

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de un programa de deportes adaptados en la fundación Virgen de la Merced, trae como consecuencia de que no se dé la atención necesaria para un mejor desarrollo del niño, el deporte adaptado representa una real importancia en el desarrollo motriz y social del individuo que lo practica.

El déficit de personal especializado en el área del deporte adaptado, dificulta su práctica en sus diferentes disciplinas, de acuerdo a sus necesidades y expectativas en adecuadas condiciones de salud y seguridad.

El déficit de instituciones tanto pública como privada no favorece la participación social de personas con discapacidad, sino más bien presentan un riesgo de exclusión social.

En el sistema educativo la cultura física se constituye como un elemento fundamental para el desarrollo motriz, desarrollo integral y el mantenimiento de la salud, por lo que se puede evidenciar la siguiente problemática:

- La falta de un programa de deportes adaptados para un mejor desarrollo motriz de los niños con Síndrome de Down de leve a moderado de la FUVIME
- El déficit de personal especializado no favorece la práctica de deportes adaptados de manera adecuada.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.**

EL BAJO DESARROLLO MOTRIZ DE LOS NIÑOS CON SINDROME DE DOWN DE LEVE A MODERADO, DE LA FUNDACIÓN "VIRGEN DE LA MERCED".

## **1.3 OBJETIVOS:**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseño y aplicación de un programa de deportes adaptados para mejorar el desarrollo motriz de los niños con Síndrome de Down de leve a moderado, de la fundación "Virgen de la Merced"

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Mejorar la motricidad fina y gruesa.
- Desarrollo de la orientación espacial.
- Determinar la lateralidad.
- Mejorar la coordinación estática y dinámica.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

La práctica sistemática de la actividad físico-deportiva adaptada por parte de las personas con discapacidad, contribuye a la salud, una mejor condición física y motriz y por ende a una mejor calidad de vida.

La buena condición física es base de la salud y el bienestar, pese a los problemas orgánicos que se dan en las personas con síndrome de Down y las circunstancias físicas y sociales que con frecuencia limitan sus posibilidades de acción, es preciso tomar en serio su entrenamiento deportivo y su ejercicio físico, con lo cual se sentirán mejor, enriquecerá su abanico de actividades y posibilidades; Hay algunas experiencias importantes de prácticas de atletismo y la natación que

avalan la conveniencia de estas actividades, el deporte y el ejercicio físico debe convertirse en una forma permanente de formación y educación.

Un niño con SD, es ante todo, una persona con toda una vida por delante, la responsabilidad de los padres, de la comunidad y de los estados, consiste en facilitarles un entorno social adecuado a sus demandas.

La enseñanza de la técnica básica de los diferentes deportes adaptados, debe estar acorde con su discapacidad y funcionalidad lo cual ayudara a un mejor desarrollo motriz del niño.

Es importante empezar desde pequeños, ya que será más fácil que se mantengan esas prácticas cuando la persona se haga adulta y, sobre todo, cuando disminuyan los incentivos en edades más maduras, y puedan mantenerse en las mejores condiciones físicas que sea posible.

La motricidad representa una condición importante, no sólo para el desarrollo físico, sino también para el desarrollo intelectual y socio afectivo, es por esto que la práctica del deporte debe suplir el déficit motriz de nuestros niños con discapacidad y mejorar su estilo de vida.

La limitada práctica del deporte adaptado no permite, el mejoramiento del aspecto psicomotriz, por lo cual la intención es proporcionar un programa tendiente a mejorar las diferentes cualidades físicas entre ellas la coordinación, fuerza, equilibrio y flexibilidad, en beneficio del niño con síndrome de Down.

Mediante la práctica deportiva, se fortalecerá su mejoramiento en los siguientes aspectos: físico, motriz, psicológico y social, además se busca incentivar la participación del personal especialista en cultura física y de esta manera se logren alcanzar grandes objetivos en beneficio de los niños con Síndrome de Down y la institución.

# **CAPITULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

### **TÍTULO I**

#### **2 DEPORTES ADAPTADOS**

##### **2.1.1 HISTORIA DEPORTES ADAPTADOS.**

Corría el año 1847 cuando el pedagogo Austriaco Klein edita un libro llamado “Gimnasia para Ciegos” en donde incluía deportes para esta población.

A fines del 1800 se realiza en Europa el primer Programa de Deportes para sordos.

Pero cuando realmente comenzó el Deporte Adaptado a personas con discapacidad fue después de la Segunda Guerra Mundial que dejó como saldo una gran cantidad de lesionados medulares y amputados entre otros.

En 1946 el Dr. Ludwing Guttman, neurólogo y neurocirujano del Hospital de Lesionados Medulares de Stoke Mandeville, implementó por primera vez el Deporte en silla de ruedas.

En un principio Guttman buscaba a través del deporte restablecer el bienestar psicológico y el buen uso del tiempo libre del paciente, pero al tiempo se dio cuenta que la disciplina deportiva influía positivamente también en el sistema neuromuscular y ayudaba a la reinserción de la persona en la sociedad.

El Doctor comenzó con el tiro con arco, el basquetbol en silla y el atletismo, para luego seguir con muchos otros deportes más hasta llegar a implementar en 1960 la halterofilia.

En 1948 se realizaron los 1° Juegos de Deporte en silla de ruedas Nacionales (Inglaterra) en Stoke Mandeville.

Estos Juegos pasaron a ser Internacionales cuando en 1952 se sumaron los Holandeses.

Al mismo tiempo en USA el basquetbol en silla hacía furor.

En 1949 en el país del norte se realizó el 1° Torneo Nacional de Basketball en silla, y se formó la N.W.B.A. (National Wheelchair Basketball Association).

En América del Sur, alrededor del año 1950, se suma al movimiento como consecuencia de la epidemia de Poliomiélitis que azotó a esta región del continente americano.

Argentina no fue la excepción y a raíz de esto comenzó también las actividades en nuestro país. FITTE fue la primera institución del país en trabajar con deportistas en silla. El Prof. Mogilesky y el Prof. Ramírez fueron los iniciadores.

Corría el año 1960 cuando se realizaron en Roma las 1° Paraolimpiadas (hoy llamadas Paralimpiadas). Las mismas se realizaron inmediatamente después de la conclusión de las Olimpiadas. Argentina participó.<sup>1</sup>

### **2.1.2 DEFINICION DE DEPORTES ADAPTADOS.**

Aquella actividad físico deportiva que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas psíquicas y sensoriales.<sup>2</sup>

El deporte adaptado es una de las formas de expresión de la igualdad a la que tenemos derecho todos los seres humanos. Las mujeres y los hombres se expresan, se comunican y se socializan a través del deporte.

### **2.1.3 BENEFICIOS DEL DEPORTE ADAPTADO**

#### **2.1.3.1 BENEFICIOS PERSONALES.**

- La práctica deportiva proporciona una mejora del estado físico y este es importante para la calidad de vida de la persona (Karper, 1981).
- Estimula a la persona con síndrome de Down a sentirse parte de un conjunto.

---

<sup>1</sup> <http://capacidadesespeciales.blogspot.com/2007/05/deportes-adaptados.html>

<sup>2</sup> <http://www.educa.madrid.org/web/ies.migueldelibes.torrejondelacalzada/archivos/departamentos/edfisica/apuntesbach3eval.pdf>

- Proporciona oportunidades para probar y descubrir las propias capacidades.
- Refuerzo no sólo personal sino también familiar, constituye una ocasión de satisfacción para la familia.
- A niveles más concretos, la ejecución del deporte adaptado contribuye a:
  - Mejorar la orientación espacial
  - Mejorar la postura corporal
  - Equilibrio estático
  - Coordinación general
  - Desarrollo de fuerza muscular etc.

#### **2.1.3.2 BENEFICIOS HACIA LA INTEGRACIÓN Y SOCIALIZACIÓN.**

- Los programas deportivos proporcionan un buen marco para la integración social. La persona con síndrome de Down que practica un deporte proyecta una imagen mucho más cercana y normalizada, comparte sus ilusiones, el esfuerzo, etc.
- Las actividades físicas y deportivas constituyen una forma de interrelación dentro del proceso de integración de la persona con síndrome de Down en la sociedad.
- Mentz en 1986 también señala algunas características fundamentales que determinaban claramente las razones por las que el deporte tiene una función tan vital.
  - Experimentación, desarrollo y refuerzo de las capacidades motrices, y mejora de la propia coordinación.

- Diversión con acciones físicas y juegos atléticos.
- Facilita la interacción humana con menos conflictos y barreras psicológicas.
- Las personas con síndrome de Down dependen de estas oportunidades para la unión y cooperación con las personas de su entorno.
- La normalización como principio de aceptación y respeto a las diferencias, incluyendo las limitaciones.<sup>3</sup>

### Cuadro: Objetivos del deporte adaptado

Objetivos del Deporte adaptado	Campos	Ámbito
- Promover la auto-superación.	Psicológico	Terapéutico Competitivo
- Mejorar la auto-confianza	Psicológico	Terapéutico Competitivo
- Disponer sanamente del tiempo libre y el ocio.	Psicológico Social	Recreativo Terapéutico
- Promover el deporte como estilo de vida.	Psicológico Social Terapéutico- educativo	Recreativo Competitivo
- Establecer el deporte como medio de integración.	Social Psicológico	Recreativo Competitivo
- Mejorar las cualidades perceptivo-motoras	Terapéutico- educativo	Escolar Terapéutico
- Adquirir y mejorar las habilidades motoras.	Terapéutico- educativo	Escolar Terapéutico Competitivo
- Adquirir y perfeccionar las capacidades condicionales y coordinativas.	Terapéutico- educativo	Escolar Terapéutico Competitivo
- Contribuir a mantener y mejorar las funciones corporales obtenidas en su etapa de tratamiento físico individual.	Terapéutico- educativo	Terapéutico Competitivo

<sup>3</sup> [http://down21.org/act\\_social/deportes/deport\\_benef\\_person.htm](http://down21.org/act_social/deportes/deport_benef_person.htm)

- Mejorar las funciones motoras, sensoriales y mentales.	Terapéutico-educativo	Terapéutico Escolar Competitivo
- Estimular el crecimiento armónico, previniendo deformidades y vicios posturales.	Terapéutico-educativo	Terapéutico Escolar
- Desarrollar las técnicas específicas de la disciplina deportiva que corresponda.	Terapéutico-educativo	Competitivo Recreativo Terapéutico

Fuente: <http://www.efdeportes.com/efd43/discap1.htm>

#### **2.1.4 DEPORTES ADAPTADOS AL SÍNDROME DE DOWN (LEVE-MODERADO)**

Los deportes que se encuentran en la INAS-FID (Federación de deportes para disminuidos intelectuales) son múltiples entre ellos tenemos: son el Basquetbol, Atletismo, Natación, tenis de mesa y otros importantes son el fútbol y la gimnasia deportiva.

##### **2.1.4.1 LA NATACION**

La actividad acuática en los niños con Síndrome de Down estimula la coordinación motriz, tonificación muscular, mejora las capacidades cardiorespiratorias, y ofrece posibilidades reales de aprendizaje motor e integración social, todas estas, características diferenciadoras y propias del síndrome de Down.

La natación es una de las mejores formas para mejorar la movilidad y la capacidad física. Las propiedades del agua hace que un cuerpo "pierda" peso y que flote, reduce la deficiencia y da la posibilidad de moverse más o menos en el agua. Además, la práctica de la natación incrementa la capacidad física, lo que a su vez da mayor estabilidad psíquica, con lo cual, crece nuestra confianza teniendo mayores posibilidades de afrontar las actividades cotidianas, convirtiéndose además en un alivio para el cuerpo y alma.

La práctica deportiva adaptada entre ellos la natación en España llega a un 30 % de la población afectada con el Síndrome de Down (Algeciras, 1997). La ventaja de poder nadar excede a cualquier otro entretenimiento o deporte, ya que capacita para el mejor desarrollo del cuerpo, mantiene la circulación en forma, y estimula la respiración perfectamente (Collins, 1969).

Cuando se habla de natación, no se busca únicamente el " aprender a nadar" y es ésta la razón por la que se le da el matiz de "adaptada" ya que se pretende que "conozcan al máximo las posibilidades del cuerpo en el agua".

El trabajo en el medio acuático nos permite trabajar el esquema corporal (lateralidad, equilibrio, etc.), También ayuda al conocimiento del propio cuerpo, ver y enseñar nuestra propia imagen, la real, lo que nos obliga a aceptarnos, conocernos y mejorar.<sup>4</sup>

#### **2.1.4.1.1 LA EVOLUCIÓN DEL COMPORTAMIENTO MOTOR EN EL AGUA.**

Según Azémar y Camus (1988), existen tres pasos metodológicos para la natación.

**Primero:** la adquisición de la posición vertical con el uso de ayudas técnicas de flotación (ATF), el niño aprende por tanteo y reflejos a ajustar sus movimientos para equilibrarse en posición vertical, posición que presenta la ventaja de permitirle respirar y ver delante de él.

**Segundo:** la adquisición de la capacidad de orientación, el niño aprende progresivamente a girarse sobre sí mismo para colocarse de cara a lo que le interesa.

---

<sup>4</sup> Bird, J.C. (1971). *Natación. Metodología para su enseñanza*. Buenos Aires. Instituto Nacional de Deportes.

**Tercero:** La adquisición de desplazamiento, utilizando los apoyos (principalmente a nivel de miembros inferiores), el niño adquiere un pedaleo que se perfecciona poco a poco y acaba por ser un movimiento propulsor.<sup>5</sup>

#### **2.1.4.1.2 BENEFICIOS DE LA NATACION**

- La natación en un niño con síndrome de Down mejora el desarrollo de su cuerpo, mantiene su circulación en forma y estimula su respiración.
- El objetivo esencial de la natación es favorecer el desarrollo psicomotor del niño, ya sea por el placer que el niño siente por la actividad en si misma o por la adaptación progresiva al medio acuático que lo conduce a un principio de autonomía.

#### **2.1.4.2 FUTBOL, UN DEPORTE PARA TODOS**

El fútbol está abierto a todos, incluidos los niños con alguna discapacidad o trastorno físico como Sordera, hiperactividad, Síndrome de Down, etc. Estas alteraciones no les impiden de jugar al fútbol. El futbol como deporte mejora su relación con los demás, y les dan más seguridad en sí mismos.

El Unicef reconoce que el fútbol es un instrumento deportivo valioso que puede ayudar a los niños a superar traumas y frustraciones, los niños mayores pueden recuperar la infancia “perdida” a través del fútbol. Unicef utiliza el fútbol de muchas formas y en muchos países, para mejorar en los niños sus relaciones con los demás, y evitar otros males, etc.

Un entrenamiento de la motricidad enfocado en el desarrollo de las capacidades de coordinación general, forman parte en todo caso de la formación básica de los jóvenes futbolistas, la necesidad de un entrenamiento de motricidad se extiende a todos los niveles y edades, por ejemplo, los niños de 6 – 9 años necesitan de

---

<sup>5</sup> [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_sevilla/archivos/revistaense/n3/hidroterapia3.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_sevilla/archivos/revistaense/n3/hidroterapia3.pdf)

ejercicios con movimientos de coordinación bajo diferentes circunstancias de juego.

En la etapa de crecimiento, los niños desarrollan condiciones ideales para entrenar la movilidad. A partir de los 5 años de edad, la mayoría de los niños está preparada para dar sus primeros pasos en el fútbol. Se adaptan mejor a los movimientos y suelen presentar mejor coordinación.

#### **2.1.4.2.1 BENEFICIOS DEL FÚTBOL EN LA INFANCIA**

Bien controlado y con una adecuada preparación, este deporte puede aportar grandes beneficios:

- Incrementa la potencia muscular de las piernas
- Mejora la capacidad cardiovascular
- Estimula la velocidad de reacción, la coordinación motora, y la visión periférica.
- Aumenta la potencia del salto
- Incrementa los niveles de testosterona, lo que hará con que se forme más tejido muscular
- Oxigena la sangre.

#### **2.1.4.3 BALONCESTO.**

Deporte por equipos que consiste en realizar las jugadas y pases convenientes para introducir el balón en una canasta colocada en el campo del adversario, al mismo tiempo que impedimos que el otro equipo haga lo mismo.

El baloncesto es un deporte practicado en todo el mundo, por personas sanas y por personas con discapacidad, sobre todo disfunciones físicas. Aún así, los discapacitados psíquicos realizan este deporte, pero teniendo en cuenta la dificultad de coordinación, entendimiento etc.

El baloncesto practicado por los discapacitados, se juega en una cancha exactamente igual a la del baloncesto olímpico, con las mismas medidas, el mismo balón, las canastas a la misma altura y la línea de triple a la misma distancia. Participan jugadores con discapacidades intelectuales y físicas, con un sistema de puntuación médica que trata de garantizar que los atletas tengan un sitio dentro de los equipos.

Las reglas del baloncesto, no varían mucho para los discapacitados. En el trabajo se estudia las reglas válidas en FIBA ya que son internacionales y válidas para el baloncesto en discapacitados.

#### **2.1.4.4 ATLETISMO**

Con la Carta Europea del Deporte (1988), vemos como se empieza a abordar el Deporte para todos. En ella, se afirma que todas las personas deben tener el derecho a participar en el deporte, se aspira a promover el deporte en todas sus formas y alcanzando a todos los sectores de la sociedad. Sus acciones van encaminadas a fomentar que los estados desarrollen normativas y políticas capaces de promover la participación de todos en el deporte. Bajo este enfoque democrático y normalizador, empezamos a considerar el deporte como un ámbito importante para la persona con discapacidad y la promoción del Deporte en el colectivo de personas con Síndrome de Down.

El atletismo de fondo es una modalidad que no presenta grandes dificultades técnicas para su práctica. Aunque la técnica de carrera es importante para alcanzar buenos resultados, es un deporte fácil, que se puede practicar en cualquier sitio y que no necesita de grandes medios logísticos, esta característica nos permite alterar los espacios de entrenamiento, introduciendo constantemente elementos de motivación y haciendo que los atletas puedan practicar el atletismo en familia, en la playa, en el campo, en sus momentos de ocio, etc.).

El atletismo de fondo es un medio de superación personal que favorece y mejora la autoestima de los atletas, nos permite trabajar la voluntad, la constancia y el espíritu de sacrificio, una vez que se trata de un deporte que exige tanto un esfuerzo considerable, como regularidad en su práctica.

Es el medio más eficaz para mejorar significativamente la forma física de los atletas y disminuir los niveles de obesidad.

**Perán (1999)**, afirma que el atletismo es una actividad globalizadora y útil para mejorar problemas funcionales, metabólicos o motores, además de algunas funciones intelectuales en personas con síndrome de Down.

El objetivo es tratar de iluminar distintas parcelas del conocimiento, en esta ocasión las relacionadas con la actividad física y deportiva de las personas con síndrome de Down, desde una posición que apuesta claramente por la normalización de la práctica deportiva de las personas con síndrome de Down.

- Mejorar la salud y alcanzar mayor calidad de vida de los jóvenes con síndrome de Down participantes.
- constatar las mejoras que se produzcan, tanto en el rendimiento de los atletas, como en su propio desarrollo y crecimiento personal, dentro de una triple perspectiva: a nivel motor, a nivel cognitivo y a nivel actitudinal.

A nivel motor destacamos:

- El análisis de la condición física, a través de pruebas psicomotoras.
- El desarrollo de las capacidades físicas básicas, con especial hincapié en la resistencia física de base.
- El conocimiento y dominio del propio cuerpo, a través de su relación con el entorno y las personas.
- Promover, mediante la realización de ejercicio físico regular y programado el aumento de los mecanismos de autoestima e integración social.

## TITULO II

### 2. SINDROME DE DOWN.

#### 2.2.1 PERSPECTIVA HISTÓRICA.

El Síndrome de Down fue descrito por primera vez por Langdon Down, en el año 1866, Consiste en una alteración de los cromosomas que a su vez va a ser responsable de las características y de la conducta de los sujetos, afecta a uno de cada 800 a 1.000 niños nacidos vivos, y a todas las razas de la especie humana y un poco más frecuentemente a los niños que a las niñas.

Será en 1959 cuando Lejeune demuestre la existencia de un cromosoma acromático extra, o trisomía 21, con un número total de cromosomas de 47.

El dato arqueológico más antiguo del que se tiene noticia sobre el síndrome de Down es el hallazgo de un cráneo sajón del siglo VII, en el que se describieron anomalías estructurales compatibles con un varón con dicho síndrome.

La pintura al temple sobre madera “La Virgen y el Niño” de Andrea Mantegna (1430-1506) parece representar un niño con rasgos que evocan los de la trisomía, así como el cuadro de Sir Joshua Reynolds (1773) “Retrato de Lady Cockburn con sus tres hijos”, en el que aparece uno de los hijos con rasgos faciales típicos del Síndrome de Down.

El primer informe documentado de un niño con SD se atribuye a Étienne Esquirol en 1838, denominándose en sus inicios “cretinismo” o “idiocia furfurácea”.

P. Martin Duncan en 1886 describe textualmente a “una niña de cabeza pequeña, redondeada, con ojos achinados, que dejaba colgar la lengua y apenas pronunciaba unas pocas palabras”. En ese año el médico inglés John Langdon Down trabajaba como director del Asilo para Retrasados Mentales de Earlswood, en Surrey, realizando un exhaustivo estudio a muchos de sus pacientes. Con esos datos publicó en el London Hospital Reports un artículo titulado: “Observaciones en un grupo étnico de retrasados mentales” donde describía pormenorizadamente las características físicas de un grupo de pacientes que presentaban las mismas

similitudes faciales. Tras varias comunicaciones científicas, finalmente en 1909 G. E. Shuttleworth menciona por primera vez la edad materna avanzada como un factor de riesgo para la aparición del síndrome.

En cuanto a su etiología, es en el año 1932 cuando se hace referencia por vez primera a un reparto anormal de material cromosómico como posible causa del SD.

En 1956 Tjio y Levan demuestran la existencia de 46 cromosomas en el ser humano y poco después, en el año 1959 Lejeune, Gautrier, Turpin y Jacobs demuestran que las personas con SD portan 47 cromosomas.

En 1965 la OMS (Organización Mundial de la Salud) hace efectivo el cambio de nomenclatura tras una petición formal del delegado de Mongolia. El propio Lejeune propuso la denominación alternativa de “trisomía 21” debido al cromosoma en que se encontraba el exceso de material genético.

### **2.2.2 DEFINICION DE SINDROME DE DOWN.**

Malformación congénita causada por una alteración del cromosoma 21 (Antes llamado mongolismo), que se acompaña de retraso mental leve, moderado o grave, que a más del retardo mental puede producirse ciertas deformaciones físicas, falencias fisiológicas, Intelectivas, Psicológicas, etc.

### **2.2.3 PROCESO DE FORMACION DEL SÍNDROME DE DOWN**

Según (Pueschel, 1997; Flórez, 1996; Rondal y col., 2000; Rogers y Coleman, 1994).

Un síndrome significa la existencia de un conjunto de síntomas que definen o caracterizan a una determinada condición patológica.

Los seres humanos, mujeres y hombres, tenemos normalmente 46 cromosomas en el núcleo de cada célula de nuestro organismo. De esos 46 cromosomas, 23 los recibimos en el momento en que fuimos concebidos del espermatozoide (la célula germinal del padre) y 23 del óvulo (la célula germinal de la madre). De esos

46 cromosomas, 44 son denominados regulares o autosomas y forman parejas (de la 1 a la 22), y los otros dos constituyen la pareja de cromosomas sexuales, llamados XX si el bebé es niña y XY si es varón (Pueschel, 1997).

Los últimos estudios señalan que en el 10 a 15 % de los casos el cromosoma 21 extra es aportado por el espermatozoide y en el 85-90 % de los casos por el óvulo. Por consiguiente, la alteración aparece antes de la concepción, cuando se están formando los óvulos y los espermatozoides. (Pueschel, 1997).

## **2.2.4 FORMAS DE TRISOMÍA 21**

### **2.2.4.1 TRISOMÍA LIBRE O SIMPLE**

Cuando se forman los óvulos y los espermatozoides, lo hacen a partir de células originarias en las que, al dividirse, sus 46 cromosomas se separan: 23 van a una célula y sus correspondientes parejas se van a otra; por eso cada una tiene 23 cromosomas. Pero a veces ocurre que esta división y separación de las parejas de cromosomas no se realizan correctamente; es decir, una de las parejas de cromosomas (en nuestro caso la pareja 21) no se separa sino que los dos cromosomas 21 permanecen unidos y se quedan en una de las células (óvulo o espermatozoide) divididas. Ha ocurrido lo que los técnicos llaman "no-disyunción" o "no-separación". Con lo cual esa célula tiene ya 24 cromosomas, dos de ellos de la pareja 21; al unirse con la otra célula germinal normal que aporta sus 23 cromosomas, la nueva célula resultante de la fusión en el momento de la concepción tendrá 47 cromosomas, tres de los cuales serán 21, y a partir de ella se originarán todas las demás células del nuevo organismo que poseerán también los 47 cromosomas.

Esta circunstancia es la más frecuente en el síndrome de Down. El 95 % de las personas con síndrome de Down poseen esta trisomía simple: 47 cromosomas de los que tres completos corresponden al par 21.

#### **2.2.4.2 TRANSLOCACIÓN**

Alrededor de un 3,5 % de personas con síndrome de Down presentan 2 cromosomas del par 21 completos (lo normal) más un trozo más o menos grande de un tercer cromosoma 21 que generalmente se encuentra pegado o adherido a otro cromosoma de otro par (el 14, el 22 o algún otro, aunque generalmente es el 14).

#### **2.2.4.3 MOSAICISMO**

Aparece en el 1,5 % de los niños con síndrome de Down. Corresponde a la situación en que óvulo y espermatozoide poseen los 23 cromosomas normales, y por tanto la primera célula que se forma de la fusión de ambos es normal y posee sus 46 cromosomas. Pero a lo largo de las primeras divisiones de esa célula y de sus hijas surge en alguna de ellas el mismo fenómeno de la no-disyunción o no-separación de la pareja de cromosomas 21 que antes comentábamos, de modo que una célula tendrá 47 cromosomas, tres de los cuales serán del par 21. A partir de ahí, todos los millones de células que se deriven de esa célula anómala tendrán 47 cromosomas (serán trisómicas), mientras que los demás millones de células que se deriven de las células normales tendrán 46, serán también normales<sup>6</sup>

#### **2.2.5 CARACTERÍSTICAS DEL AFECTADO**

##### **2.2.5.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.**

- Ojos almendrados (de tipo achinados)
- Conformación ósea del rostro (bajo desarrollo del tercio medio)
- Maxilares y boca (tendencia a un tamaño reducido, mala oclusión dental)
- Manos (una línea palmar singular)
- Desarrollo corporal (menor estatura media que la población general, cierta tendencia a la obesidad).

---

<sup>6</sup> Flórez J. La realidad biológica del síndrome de Down. En: Flórez J, Troncoso MV (dir), *Síndrome de Down: Avances en Acción Familiar*, 2ª ed, Santander: Fundación Síndrome de Down de Cantabria 1991, p 13-32.

- Hipotonía muscular.

### **2.2.5.2 CARACTERÍSTICAS A NIVEL COGNITIVO.**

El síndrome de Down implica en las personas que lo tienen un desarrollo diferenciado que lleva a la aparición de determinadas características tanto físicas como mentales, aunque el grado de estas manifestaciones es variable según los individuos que lo presentan.

- Los niños con SD frecuentemente son clasificados con niveles de retardo mental débil, incluso cierto porcentaje se encuentra en el grupo de coeficiente normal-bajo.
- Las personas con SD no están condenadas a un 'congelamiento' intelectual equivalente al de niños sin retardo de 5-8 años, en la actualidad se puede decir que los límites en el desarrollo de los niños con SD, no están firmemente establecidos, y que van a depender muy directamente de la idoneidad de los programas de atención, educativos y estimulación.
- En sus juegos y travesuras son creativos e imaginativos; y cuando alcanzan el estado adulto pueden llegar a tener, una vida independiente.<sup>7</sup>

### **2.2.5.3 CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS.**

- Las personas con SD tienen una incidencia elevada de cardiopatías congénitas (35 a 50%), en general válvulas defectuosas, que puede influir en una menor resistencia física y que obligará a tomar ciertas precauciones ante el esfuerzo.

---

<sup>7</sup> [html./sindrome-de-down.html](http://html./sindrome-de-down.html) - 66k

- Presentan ciertos desequilibrios hormonales e inmunológicos. Así podemos citar problemas en relación con el nivel de hormonas tiroideas y una cierta debilidad ante infecciones.
- Problemas de naturaleza gastrointestinal y los riesgos para la leucemia y la enfermedad de Alzheimer.

#### **2.2.5.4 CARÁCTER Y PERSONALIDAD**

Las personas con SD tienen más similitud que diferencias con las personas de desarrollo regular. Sin embargo, existe una gran variedad con relación a la personalidad, estilos de aprendizaje, inteligencia, apariencia, obediencia, humor, compasión, congenialidad y actitud entre los niños con SD.

- Variabilidad en el comportamiento (Debido a las alteraciones de la función tiroidea).
- Se presenta en algunos casos que las personas con SD, son obstinadas, afectuosas, fáciles de tratar, cariñosas y sociables.
- Tienen capacidad para la imitación, buen humor, amabilidad y que son alegres, obedientes y sumisas.
- Su personalidad y temperamento van quedando bastante perfilados y claros antes de los 12 ó 13 años (Troncoso, 2003).

### **2.2.5.5 CARACTERÍSTICAS MORFOFISIOLÓGICAS.**

A las características anteriormente citadas, en ocasiones, las/os alumnas/os con una disfunción psíquica suelen presentar otras deficiencias asociadas a los sistemas orgánicos (Andueza y Fillat, 1995).

- Sistema cardiovascular: Hipo-actividad.
- Sistema Respiratorio: Menor eficacia de la respiración.
- Sistema Metabólico: Obesidad y sobrepeso.
- Sistema Neurológico: Sincinesias y estereotipias.
- Sistema Músculo-esquelético: Desajustes posturales, alteración tónica.<sup>8</sup>

### **2.2.5.6 CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS Y DE RELACIÓN SOCIAL.**

Llasera (1995) menciona también otros aspectos que se han de tener en cuenta de cara a la organización y autocontrol de grupo:

- Necesitan más supervisión y atención por su mayor dependencia.
- Déficit de atención que repercute en la capacidad de concentración y en el aprendizaje.
- Tienen poco repertorio de habilidades sociales.

---

<sup>8</sup> <http://deporteescolarsalva.blogspot.com/>

## **2.2.6 PATOLOGIAS ASOCIADOS MÁS FRECUENTES**

### **2.2.6.1 CARDIOPATIA CONGENITA**

El término cardiopatía congénita implica un tipo de defecto en la anatomía del corazón y de los grandes vasos en el momento de nacer que son producidos como resultado de alteraciones en las distintas fases del desarrollo embrionario del corazón.

Entre un 40 y un 50% de los recién nacidos con SD presentan una cardiopatía congénita, es decir, una patología del corazón presente en el momento del nacimiento, siendo estas la causa principal de mortalidad en niños con SD.

### **2.2.6.2 ALTERACIONES GASTROINTESTINALES**

La frecuencia de aparición de anomalías o malformaciones digestivas asociadas al SD es muy superior a la esperada en población general: en torno al 10% de las personas con SD presentan alguno de estos trastornos.

El riesgo de aparición en niños con SD es casi 30 veces superior al de la población general, y precisa tratamiento quirúrgico para impedir aspiración de saliva y alimento a la vía aérea y permitir el tránsito adecuado de alimentos hasta el estómago. Un cuadro similar se presenta en la atresia o estenosis duodenal (atresia: obstrucción total, estenosis: obstrucción parcial), pero en este caso en la porción de intestino situada inmediatamente tras el estómago. Puede deberse a una compresión mecánica del páncreas por una anomalía en su desarrollo denominada “páncreas anular”. Esta malformación (la atresia duodenal) aparece hasta en el 8% de los niños recién nacidos con SD. Otros trastornos relativamente frecuentes son el megacolon, o dilatación excesiva de la porción distal del tracto digestivo por un defecto en la relajación y la enfermedad celíaca (intolerancia digestiva al gluten), que aparecen también con una frecuencia superior a la que se presenta en recién nacidos sin el síndrome.

### **2.2.6.3 TRASTORNOS DE LA VISIÓN**

Más de la mitad (60%) de las personas con SD presentan durante su vida algún trastorno de la visión susceptible de tratamiento o intervención. El astigmatismo, las cataratas congénitas o la miopía son las patologías más frecuentes. Dada la enorme importancia que la esfera visual supone para el aprendizaje de estos niños se recomiendan controles periódicos que corrijan de manera temprana cualquier déficit a este nivel.

### **2.2.6.4 TRASTORNOS DE LA AUDICIÓN**

La particular disposición anatómica de la cara de las personas con SD determina la aparición frecuente de hipoacusias de transmisión (déficits auditivos por una mala transmisión de la onda sonora hasta los receptores cerebrales). Esto es debido a la presencia de patologías banales pero muy frecuentes como impactaciones de cerumen, otitis serosas, colesteatomas o estenosis del conducto auditivo, lo que ocasiona la disminución de la agudeza auditiva hasta en el 80% de estos individuos.

### **2.2.6.5 HIPOTONIA**

Es un término médico que indica disminución del tono muscular, también se conoce como disminución del tono muscular o flacidez.

### **2.2.6.6 DEFICIENCIA MENTAL**

La O.M.S. define la deficiencia mental como “un funcionamiento intelectual inferior, al término medio, con perturbaciones en el aprendizaje, maduración y ajuste social, constituyendo un estado en el cual el desarrollo de la mente es incompleto o se detiene”.

A nivel legal esta disminución de las capacidades está cifrada en 2/3. Sin embargo, esta cifra a nivel de actividad física o deporte puede no cubrir todas/os las/os tipos de deficientes. Así, para la práctica de actividad física se considerará como minusválido (Martín y Martín, 1998) “a toda persona que presenta una deficiencia o una malformación de carácter definitivo o de larga duración, que afecte a sus facultades físicas, mentales o fisiológicas que impidan la práctica de actividades deportivas en condiciones ordinarias”

#### **2.2.6.6.1 TIPOS DE DEFICIENCIA MENTAL**

##### **2.2.6.6.1.1 DEFICIENCIA MENTAL LEVE.**

Los individuos afectados de retraso mental leve adquieren tarde el lenguaje, pero la mayoría alcanzan la capacidad de expresarse en la actividad cotidiana, de mantener una conversación y de ser abordados en una entrevista clínica. La mayoría de los afectados llegan a alcanzar una independencia completa para el cuidado de su persona (comer, lavarse, vestirse, controlar los esfínteres), para actividades prácticas y para las propias de la vida doméstica, aunque el desarrollo tenga lugar de un modo considerablemente más lento de lo normal.

En general, las dificultades emocionales, sociales y del comportamiento de los enfermos con retraso mental leve, así como las necesidades terapéuticas y de soporte derivadas de ellos, están más próximas a las que necesitan las personas de inteligencia normal que a los problemas específicos propios de los enfermos con retraso mental moderado o grave.

Si se utilizan test de CI estandarizados de un modo adecuado el rango 50-55 al 70 corresponde a un retraso mental leve.

##### **2.2.6.6.1.2 DEFICIENCIA MENTAL MODERADA**

Los individuos incluidos en esta categoría presentan una lentitud en el desarrollo de la comprensión y del uso del lenguaje y alcanzan en esta área un dominio

limitado. La adquisición de la capacidad de cuidado personal y de las funciones motrices también está retrasada, de tal manera que algunos de los afectados necesitan una supervisión permanente.

De adultos, las personas moderadamente retrasadas suelen ser capaces de realizar trabajos prácticos sencillos, si las tareas están cuidadosamente estructuradas y se les supervisa de un modo adecuado. Rara vez pueden conseguir una vida completamente independiente en la edad adulta. Sin embargo, por lo general, estos enfermos son físicamente activos y tienen una total capacidad de movimientos. La mayoría de ellos alcanza un desarrollo normal de su capacidad social para relacionarse con los demás y para participar en actividades sociales simples.

El CI está comprendido entre 35-40 y 50-55. En este grupo lo más frecuente es que haya discrepancias entre los perfiles de rendimiento y así hay individuos con niveles más altos para tareas viso-espaciales que para otras dependientes del lenguaje, mientras que otros son marcadamente torpes, pero son capaces de participar en relaciones sociales o conversaciones simples.<sup>9</sup>

#### CUADRO DEMOSTRATIVO DEL DEFICIENCIA MENTAL

Variables	Leve	Moderado	Grave	Profundo
CI	50-55 a 70	35-40 a 50-55	20-25 a 35-40	< de 20-25
Edad fallecimiento	50-59	50-59	40-49	Cerca de 20
% población	89	7	3	1
Nivel socioeconómico	Bajo	Menos bajo	Sin sesgo	Sin sesgo
Nivel académico	6º curso	2º curso	-	-
Educación	Educable	Adiestrado	No adiestrable	No adiestrable
Residencia	Colectividad	Tutelada	Supervisados	Muy supervisados

Fuente: Asociación Americana de Deficiencia Mental.

<sup>9</sup> <http://www.monografias.com/trabajos907/retraso-mental/retraso-mental2.shtml>

## 2.2.7 ¿QUE HACER ANTE LOS PROBLEMAS DE SALUD EN LA INFANCIA, NIÑEZ Y ADOLESCENCIA?

- Ha de hacerse un seguimiento anual del desarrollo psicomotor, teniendo en cuenta la edad y los programas de intervención apropiados a cada etapa evolutiva.
- Guiar en la nutrición de acuerdo con la edad, lo que exige adaptaciones sucesivas de la alimentación, vigilar la ingesta calórica porque es en las primeras edades cuando se inicia la obesidad, un problema muy frecuente en los niños y jóvenes con síndrome de Down.
- Ha de seguir el régimen ordinario de vacunación con relación al resto de la población. Debe incluirse la vacunación de la hepatitis B, H. influenza y es recomendable la de la varicela.
- Atender a las infecciones del aparato respiratorio que muchas veces son reincidentes, tanto de las vías respiratorias altas y bajas (nariz, garganta, senos, tráquea, bronquios) como del pulmón (neumonías).
- Atender a posibles problemas respiratorios (trastornos del sueño).
- Explorar frecuentemente la audición (tapones de cera, otitis serosa, hipoacusia) y la visión (son muy frecuentes que exigen su corrección con gafas).
- Explorar anualmente la función tiroidea.
- Explorar el aparato locomotor: subluxaciones articulares, inestabilidad atlantoaxoidea.
- Iniciar y educar la higiene personal, adaptada a la edad y al sexo.

## TITULO III

### 2.3. MOTRICIDAD

#### 2.3.1 DEFINICION DE MOTRICIDAD

Defontaine J., (1978) que la motricidad se puede entender como una entidad dinámica que se ha subdividido en noción de organicidad, organización, realización y funcionamiento, sujeta al desarrollo y a la maduración. Entendida de esta manera, constituye entonces la función motriz y se traduce fundamentalmente por el movimiento. El concepto psico, hace referencia a la actividad psíquica con sus componentes cognoscitivo y socioafectivo.<sup>10</sup>

#### 2.3.2 TIPOS DE MOTRICIDAD.

##### 2.3.2.1 LA MOTRICIDAD FINA

La motricidad fina comprende todas aquellas actividades del niño que necesitan de una precisión y un elevado nivel de coordinación.

Esta motricidad se refiere a los movimientos realizados por una o varias partes del cuerpo, que no tienen una amplitud sino que son movimientos de más precisión.

El desarrollo de la motricidad fina está centrado en el control de la coordinación y la destreza de los músculos pequeños de las manos, los mismos que permiten a los niños desempeñar tareas sencillas de autoayuda y manipular objetos como las tijeras y los instrumentos de escritura.

El enhebrado de cuerdas y el armado de rompecabezas, recortar, abrir una lata, escribir, coser, etc. son buenas formas de ayudar a los niños a desarrollar las destrezas motoras finas y la coordinación ojo-mano.

---

<sup>10</sup> Defontaine, J. (1978). Manual de reeducation psychomotrice. Barcelona, Ed. Médica y Técnica.

Las personas con síndrome de Down suelen tener dificultades específicas para muchas actividades de manipulación fina. Las causas de estos problemas son varias:

- La anatomía de la mano porque ésta suele ser ancha, con dedos cortos, con una implantación baja del pulgar, con ausencia de la última falange del dedo meñique.
- La hipotonía muscular y la laxitud ligamentosa influyen en la pobre sujeción de los instrumentos y en la presión que es necesaria hacer en muchas tareas.
- Además, los problemas que tienen su origen en el sistema nervioso central explican las dificultades de interiorización y de producción simultánea de determinados movimientos.

Es necesario observar cómo evoluciona la fuerza de oposición pulgar con los otros dedos, los movimientos de flexión y extensión, la capacidad de prensión y de presión, etc.

### **2.3.2.2 LA MOTRICIDAD GRUESA**

La motricidad gruesa comprende todo lo relacionado con el desarrollo cronológico del niño especialmente en el crecimiento del cuerpo y de las habilidades psicomotrices, es decir se refiere a todos aquellos movimientos de la locomoción o del desarrollo postural como andar, correr, saltar, etc.

El desarrollo de la motricidad gruesa incluye los movimientos controlados por los segmentos gruesos o músculos grandes del cuerpo, como, cabeza, tronco, brazos y piernas, los mismos que nos permiten correr, saltar, lanzar, patear y atrapar,

todas estas actividades deben ser realizadas gradualmente acopladas con el equilibrio y la estabilidad postural.<sup>11</sup>

La Motricidad gruesa se refiere además a la destreza de los movimientos de todo el cuerpo para realizar trabajos de coordinación general y ahí se determinan o se reflejan todos los problemas y limitaciones físicas de los niños, estas actividades deben ser superadas poco a poco a través del juego.

### **2.3.3 MOTRICIDAD EN EL SINDROME DE DOWN**

Es frecuente entre los niños con síndrome de Down la hipotonía muscular y la laxitud de los ligamentos que afecta a su desarrollo motor. La hipotonía hará más difícil aprender a mantener el equilibrio en determinadas actividades. Por ello es bueno trabajar muchos ejercicios propioceptivos y de equilibrio. Se hace imprescindible el trabajo de la fuerza, consiguiendo que la función de los músculos compensen dicho déficit.

Físicamente, entre las personas con síndrome de Down se suele dar cierta torpeza motora, tanto gruesa (brazos y piernas) como fina (coordinación ojo-mano) extremidades cortas y disminución generalizada de la fuerza, presentan lentitud en sus realizaciones motrices y mala coordinación en muchos casos, es aconsejable tener en cuenta estos aspectos para mejorarlos con un entrenamiento físico adecuado.

El concepto de Psicomotricidad va a surgir de los trabajos de psicología evolutiva de Wallon, especialmente de aquellos que se refieren a la relación entre maduración fisiológica e intelectual y que manifiesta la importancia del movimiento para conseguir la madurez psicofísica de la persona. Está demostrado que el movimiento es el fundamento de toda maduración física y psíquica del hombre. Considerando esto, podríamos entender la psicomotricidad como el desarrollo físico, psíquico e intelectual que se produce en el sujeto a través del movimiento.

---

<sup>11</sup> <http://pdf.rincondelvago.com/desarrollo-motor-y-psicomotricidad.html>

Teniendo en cuenta todo esto, y conociendo las numerosas características fenotípicas que alteran el aparato locomotor de un niño con SD, podemos decir que la labor preventiva es un objetivo primordial a tener en cuenta en la intervención, así como la estimulación desde edades muy tempranas.

### **2.3.3.1 CARACTERÍSTICAS MOTRICES GENERALES EN EL SINDROME DE DOWN.**

No hay grandes diferencias con las etapas de las demás personas, pero si existe un retraso. En términos generales los niveles de alteración de las conductas motrices son directamente proporcionales a los niveles cognitivos de cada individuo. Por lo tanto, a mayor déficit intelectual, mayor será, los trastornos motrices (Llasera, 1995). Como características motrices generales tenemos:

- Mala configuración del esquema corporal.
- Mala orientación y estructuración del espacio.
- Problemas para ejercitar el equilibrio de forma estática.
- Dificultades para conseguir un estado de relajación y distensión muscular.
- Adaptación lenta de las conductas en el tiempo (diferentes velocidades, cadencias y tiempo).
- Capacidad de coordinación más ajustada en acciones globales que en segmentarias.
- Poca eficacia y amplitud en la ejecución de habilidades motrices básicas.
- Déficit de atención, que repercute en la capacidad de concentración de los aprendizajes.
- Niveles de condición física inferiores.
- Progresan a través de las mismas etapas de desarrollo, pero a un ritmo más lento.

### **2.3.4 DESARROLLO MOTOR.**

Es un proceso de adaptación que determina el dominio de sí mismo y del ambiente pudiendo ser capaz de utilizar sus capacidades motrices como medio de comunicación con el ambiente y la esfera social; es un proceso en el que se puede observar una progresiva integración motriz.

#### **2.3.4.1 DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD FINA.**

“Las manos son los instrumentos de la inteligencia del hombre”.

El niño con Síndrome de Down (como cualquier otro niño) puede comenzar a aprender desde el nacimiento, generalmente, un bebé adquiere primero las habilidades de la motricidad gruesa antes de estar preparado desde el punto de vista madurativo para realizar las de motricidad fina. Ese desarrollo secuencial no es aplicable necesariamente al niño con Síndrome de Down, ya que éste puede estar retrasado en el desarrollo del motor grueso como consecuencia de una hipotonía muscular, una enfermedad congénita cardíaca u otros defectos físicos. Este niño quizá esté preparado con la madurez necesaria para las habilidades más avanzadas de la motricidad fina, antes de llegar a ser competente en ciertas actividades de la motricidad gruesa.

Es preciso valorar de forma completa la visión del niño, el grado de su atención y el nivel de su desarrollo cognitivo.

Hay que hacer un reconocimiento de la fuerza y el control musculares de la cintura escapular (hombros) y de los brazos del niño. La estimulación motora fina y el juego han de combinar varias experiencias de aprendizaje.

#### **2.3.4.2 DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA.**

Es esencial ayudar desde el comienzo al niño con Síndrome de Down a desarrollar el interés y las habilidades que necesite para realizar una serie de actividades físicas y recreativas, como pueden ser jugar a la pelota, nadar y bailar.

### **2.3.4.3 PRINCIPIOS DEL DESARROLLO MOTOR**

El desarrollo es un proceso continuo desde la concepción hasta la madurez y sigue la misma secuencia en todos los niños pero su ritmo varía de un niño a otro. Ciertos reflejos primarios, tales como el reflejo de prensión y el de marcha, deben desaparecer antes de la adquisición de los movimientos correspondientes.

Durante los últimos meses del embarazo y los primeros años de vida se va a ir dando el proceso de mielinización, fundamental y responsable del ajuste, la adecuación y, la rapidez de los movimientos.

A medida que se va perfeccionando el sistema nervioso y el proceso de mielinización alcanza las zonas del córtex, el niño puede llevar a cabo actos conscientes y voluntarios, es decir, ejercer un control de sus propios movimientos.

El desarrollo progresa, en general, desde una respuesta débil, global y relativamente desorganizada a una respuesta fuerte, específica localizada y organizada.<sup>12</sup>

### **2.3.4.4 CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO MOTOR Y SUS PATOLOGÍAS**

La patología más frecuente en los niños con Síndrome de Down está constituida, de un modo resumido, por: malformaciones cardíacas, infecciones respiratorias de repetición, episodios febriles años, disfunciones tiroideas y problemas visuales y auditivos.

En el siguiente punto desarrollaremos las más significativas y sobre todo las que afectan de una forma más directa al desarrollo motor del niño:

#### **2.3.4.3.1 A NIVEL MOTOR**

- Los niños con Síndrome de Down tienen una talla corta, debido a la anomalía cromosómica que está presente desde el nacimiento. La talla es menor en dos o tres centímetros a la talla media normal.

---

<sup>12</sup>[http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&q=desarrollo+motor+psicomotricidad&meta=&aq=4&aqj=g10&aql=&oq=desarrollo+motor+&gs\\_rfai=&fp=c4bcba88ffdf55b1](http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&q=desarrollo+motor+psicomotricidad&meta=&aq=4&aqj=g10&aql=&oq=desarrollo+motor+&gs_rfai=&fp=c4bcba88ffdf55b1)

- El peso medio de los niños recién nacidos es inferior en unos 400 gramos al peso medio normal, y esta diferencia es mayor en los niños que en las niñas.
- La maduración ósea es normal en ciertos momentos del desarrollo del niño, mientras que en otros está retrasada. El retraso es más evidente durante los tres primeros años de vida. A partir de los 3 años esta diferencia se acorta.

#### **2.3.4.3.2 MORFOLOGÍA.**

- El niño recién nacido tiene un cráneo de menor tamaño y en general de tipo braquicefálico, siendo el perímetro cefálico menor que el del recién nacido normal. Este tamaño se conserva a lo largo de la vida. El cierre de la fontanela anterior suele retrasarse.
- La facies típica del Síndrome de Down depende en gran parte del menor tamaño de los huesos nasales y del maxilar superior. La menor dimensión del maxilar inferior condiciona en gran medida el menor tamaño de la cavidad bucal que favorece la protusión de la lengua.
- Lo más característico en el tórax es la ausencia de un par de costillas en las radiografías, en cuanto al abdomen tiene un carácter prominente, lo cual se atribuye al menor desarrollo muscular, siendo más llamativo en los adultos. La hernia umbilical es frecuente en los niños.
- Las extremidades tanto superiores como inferiores, son cortas. Las manos son cortas y anchas y los dedos también tienen reducida la longitud.

#### **2.3.4.3.3 SISTEMA NERVIOSO.**

- El cerebro de los niños con Síndrome de Down se caracteriza por tener un tamaño y peso globalmente disminuidos. Se producen degeneraciones en

las neuronas piramidales en la corteza cerebral y particularmente en la corteza temporal, lo que puede estar íntimamente relacionadas con el retraso mental que padecen los niños así como la demencia precoz que aparece en algunos adultos.

#### **2.3.4.3.4 SISTEMA MUSCULAR.**

- La hipotonía muscular es uno de los síntomas clínicos más significativos en el niño, y va a repercutir en el retraso en las adquisiciones motrices. Este descenso del tono muscular afecta más a las extremidades inferiores que a las superiores y mejora con la edad, especialmente a lo largo del primer año de vida.

#### **2.3.4.3.5 APARATO CARDIOVASCULAR.**

- La cardiopatía congénita es la malformación más frecuente en el Síndrome de Down, ya que se da en el 40 por 100 de los niños recién nacidos. Todos los niños con Síndrome de Down deben ser estudiados desde el punto de vista cardiológico. La intervención quirúrgica cuando está indicada obtiene resultados espectaculares.

#### **2.3.4.3.6 SISTEMA ÓSEO.**

- La gran elasticidad de los ligamentos característica del Síndrome de Down va a favorecer la luxación de algunas articulaciones. El atlas y el axis son las dos primeras vértebras de la columna y sobre ellas reposa el peso de la cabeza. Pueden aparecer síntomas sensitivos y motores, como la debilidad progresiva de las piernas a la marcha, dolor cervical, tortícolis, hiperreflexia, etc.
- Del aparato ocular, gastrointestinal, genitourinario, auditivo, inmunitario, endocrino, dentición, piel y cabello no hablaremos ya que no afecta en gran

medida al desarrollo motor del niño independientemente de sus deficiencias.

#### 2.3.4.5 **MODELO DE DESARROLLO PSICOMOTOR SEGÚN DE H. WALLON.**

Wallon en su pensamiento destaca el papel de los comportamientos motores en la evolución psicológica, la motricidad participa en la elaboración de todas las funciones psicológicas en los primeros años de vida y posteriormente acompaña los procesos mentales.

Nos interesa el análisis que hizo sobre la respuesta motriz de cómo se regulan los movimientos y determinó la existencia de dos componentes o funciones musculares, estas dos funciones nos decían cómo se controlaba la tonicidad de los músculos.

**Tónica:** Es la concentración muscular mínima que nos permite mantener una postura; será continua, nos permite adoptar la posición correcta para realizar un esfuerzo. El gasto requerido es mínimo.

**Fásica o clónica:** Se consigue a través de fases, la contracción muscular se consigue a través de una acción sincrónica ya que se encarga del movimiento.

**Impulsivo:** (6 – 12 meses) Se caracteriza por descargas de energía muscular que son los movimientos que realiza, estos responden a las necesidades de tipo orgánicas (gritos, llorar,).

**Sensomotor:** (12 – 24 meses) Se organiza el movimiento en función del exterior, el niño tiene deseos de explorar.

**Proyectivo:** (2 – 3 años) Se proyecta hacia el exterior, se caracteriza porque la motricidad se convierte en un medio de acción hacia el mundo exterior.

**Personalístico:** (3 – 5 años) En el proceso de adquisición de experiencias son significativos “los otros” (padres y familia). Toma conciencia de su propia persona.

**De las diferenciaciones:** (5 – 10 años) Desaparece el sincretismo de la persona y de la inteligencia. Sincretismo: percepción global de los elementos que forman un todo.

#### **2.3.4.6 LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO MOTRIZ EN EL NIÑO.**

La posibilidad de movimiento se inicia en el periodo fetal, hacia el tercero o cuarto mes de embarazo, donde se registran los primeros movimientos causados por los reflejos cervicales, laberínticos, diagonales, plantares y tendinosos. En el nacimiento, la vida del niño y su movimiento se caracteriza por ser inconsciente e incoordinado, producto de la actividad cortical. Estos movimientos reflejos, 70 reflejos primarios durante el periodo neonatal, constituyen respuestas adaptativas del niño a su medio, que van desapareciendo a medida que se inicia la integración de sistemas más evolucionados de movimiento. La existencia de estos reflejos son el prelude de las nuevas funciones de movilidad, pero para que éstas aparezcan, los reflejos deben desaparecer.<sup>13</sup>

El interés por el desarrollo motor y la educación del movimiento en los niños se ha incrementado rápidamente en los últimos años. Las aportaciones de teóricos como Piaget, Wallon, Erikson, etc., han despertado un considerable interés en las contribuciones del movimiento al desarrollo cognitivo y socioafectivo del niño.

Según Piaget (1981), la inteligencia sensoriomotriz o práctica caracteriza el primer estadio del desarrollo, y es la base sobre la que se elabora el pensamiento lógico y racional que caracteriza la cognición adulta.

Para Wallon (1941), el movimiento y la relación tónica son la base del desarrollo infantil.

---

<sup>13</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Motricidad>

#### **2.3.4.7 EL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ EN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.**

La literatura existente sobre el desarrollo psicomotor de los niños y niñas con este síndrome, ha puesto de manifiesto una serie de peculiaridades inherentes a la trisomía-21 que pueden dar explicación a la demora que experimentan estos niños.

La característica más relevante cuando se habla del desarrollo psicomotor del niño con síndrome de Down es la hipotonía:

Aunque los efectos y el grado de hipotonía son variables, se ha visto relación entre ésta y los problemas para el reconocimiento táctil, cutáneo y kinestésico, como consecuencia de las alteraciones que dicha hipotonía produce a nivel del sistema nervioso central, fundamentalmente en las áreas sensoriales.

En este sentido, se observan problemas perceptivos visuales, auditivos y kinestésicos que afectan a todas las conductas que implican movimiento, tales como la coordinación dinámica y óculo-manual, así como la percepción espacio temporal.

La laxitud de las articulaciones es otra de las características más comunes debido a la hipotonía muscular, y que repercute tanto en el movimiento como en la postura.

La inestabilidad atlanto-axial y los problemas de la rodilla son factores que contribuyen a las dificultades para mantener el equilibrio y la inseguridad e inmadurez de los patrones locomotrices.

Otra de las peculiaridades que podría explicar las dificultades y diferencias motrices de estos niños ha sido la morfología del pie, cuyas alteraciones, si no son tratadas, pueden ocasionar problemas en la coordinación y el equilibrio. (Harris, 1981, 1988; Block, 1991).

#### **2.3.4.8 DESARROLLO PSICOMOTOR DE LOS NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN (HARRIS, 1981, 1988; BLOCK, 1991)**

Algunos niños con síndrome de Down presentan una demora considerable en el desarrollo motor comparado con los niños sin dificultades. Por ejemplo, la adquisición de la marcha en el niño con síndrome de Down no se suele producir antes de los dos años.

En el primer año de vida, los niños con síndrome de Down manifiestan patrones de movimiento y estrategias diferentes. Asimismo, estos niños presentan mayor lentitud en la aparición y disolución de reflejos y modelos automáticos de movimiento.<sup>14</sup>

#### **2.3.5 EXPECTATIVAS DE EVOLUCIÓN.**

**El Desarrollo Locomotor.-** Debido a factores muy diversos, como son las deficiencias cardíacas congénitas u otros problemas biológicos o ambientales, puede producirse un retraso del desarrollo motor.

**El Peso.-** necesita a menudo una atención especial, dado que pueden surgir problemas de alimentación durante la infancia, puede haber un aumento de peso durante la niñez.

**El Crecimiento.-** Por lo general, se sabe que el crecimiento físico del niño con Síndrome de Down es más lento, al igual que en los niños “normales”, los jóvenes con Síndrome de Down abarcan una escala considerable de alturas. Esta variación en el crecimiento viene determinada por factores genéticos, étnicos y de nutrición.

---

<sup>14</sup> <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/sindromedown/curso/Lecc-7.htm>

En general la altura que suele alcanzar el varón adulto con Síndrome de Down oscila, aproximadamente, entre 1,42 y 1,65 m; mientras que en la mujer es algo menor, entre 1,34 y 1,60 m.<sup>15</sup>

### Cuadro del desarrollo locomotor

Tabla 10-1. Edades típicas del desarrollo infantil (meses)				
	Niños con Síndrome de Down		Niños "normales"	
	Promedio	Intervalo	Promedio	Intervalo
Sonreír	2	1-3	1	1-3
Darse la vuelta	6	2-12	5	2-10
Sentarse	9	6-18	7	5-9
Arrastrarse	11	7-21	8	6-11
Andar a gatas	13	8-25	10	7-13
Mantenerse en pie	10	10-32	11	8-16
Caminar	20	12-45	13	8-18

Fuente: Asociación para el Síndrome de Down: Madrid. (1991).

### 2.3.6 LA PSICOMOTRICIDAD

La psicomotricidad es una disciplina educativa/reeducativa/terapéutica, concebida como diálogo, que considera al ser humano como una unidad psicosomática y que actúa sobre su totalidad por medio del cuerpo y del movimiento, en el ámbito de una relación cálida y descentrada, mediante métodos activos de mediación principalmente corporal, con el fin de contribuir a su desarrollo integral. Muniáin (1997)

Según, Núñez y Fernández Vidal, es la técnica o conjunto de técnicas que tienden a influir en el acto intencional o significativo, para estimularlo o modificarlo, utilizando como mediadores la actividad corporal y su expresión simbólica.

<sup>15</sup> Luis M. Ruiz Pérez. (1994). Desarrollo Motor y Actividades físicas. Gymnos: Madrid.

### **2.3.6.1 ÁREAS DE LA PSICOMOTRICIDAD.**

#### **2.3.6.1.1 ESQUEMA CORPORAL.**

Es el conocimiento y la relación mental que la persona tiene de su propio cuerpo. El desarrollo de esta área permite que los niños se identifiquen con su propio cuerpo, que se expresen a través de él, que lo utilicen como medio de contacto, sirviendo como base para el desarrollo de otras áreas y el aprendizaje de nociones como adelante-atrás, adentro-afuera, arriba-abajo ya que están referidas a su propio cuerpo.

#### **2.3.6.1.2 EQUILIBRIO.**

Es considerado como la capacidad de mantener la estabilidad mientras se realizan diversas actividades motrices. Esta área se desarrolla a través de una ordenada relación entre el esquema corporal y el mundo exterior.

#### **2.3.6.1.3 ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL.**

Esta área comprende la capacidad que tiene el niño para mantener la constante localización del propio cuerpo, tanto en función de la posición de los objetos en el espacio como para colocar esos objetos en función de su propia posición, comprende también la habilidad para organizar y disponer los elementos en el espacio, en el tiempo o en ambos a la vez. Las dificultades en esta área se pueden expresar a través de la escritura o la confusión entre letras.

#### **2.3.6.1.4 TIEMPO Y RITMO.**

Las nociones de tiempo y de ritmo se elaboran a través de movimientos que implican cierto orden temporal, se pueden desarrollar nociones temporales como: rápido, lento; orientación temporal como: antes-después y la estructuración temporal que se relaciona mucho con el espacio, es decir la conciencia de los

movimientos, ejemplo: cruzar un espacio al ritmo de una pandereta, según lo indique el sonido<sup>16</sup>

#### **2.3.6.1.5 CONCIENCIA CORPORAL.**

La conciencia corporal es el medio fundamental para cambiar y modificar las respuestas emocionales y motoras. Aunque se debe tener en cuenta que se entra en un proceso de retroalimentación, puesto que el movimiento consciente ayuda a incrementar a su vez la conciencia corporal y la relajación.

#### **2.3.6.1.6 ORIENTACIÓN ESPACIAL**

Es la capacidad que permite determinar y variar la posición y/o los movimientos del cuerpo en el espacio y el tiempo en relación al campo de acción (terreno de juego, material fijo,...) y/o a un objeto en movimiento (móvil, compañeros, adversarios,...). La percepción de la situación y del movimiento en el espacio y de la acción motriz para cambiar la posición del cuerpo debe entenderse como una unidad, o sea, como la capacidad para controlar el movimiento del cuerpo orientado en el espacio y el tiempo. Además del reconocimiento del objetivo de la acción, la anticipación de los programas de acción es un fundamento esencial de la capacidad de orientación (Harre, 1987).

#### **2.3.6.1.6 LATERALIDAD.**

Es el predominio funcional de un lado del cuerpo, determinado por la supremacía de un hemisferio cerebral. Mediante esta área, el niño estará desarrollando las nociones de derecha e izquierda tomando como referencia su propio cuerpo y fortalecerá la ubicación como base para el proceso de lectoescritura. Es importante que el niño defina su lateralidad de manera espontánea y nunca forzada.

---

<sup>16</sup> <http://motricidadhumana2008.blogspot.com/2008/02/la-psicomotricidad.html>

El cuerpo humano se caracteriza por la presencia de dos partes anatómicamente paralelas o simétricas, esta simetría se transforma en asimetría funcional porque muchas de las actividades en las que interviene solamente lo hace una parte.

Hay dos hemisferios: el derecho y el izquierdo. Cuando se impone el proceso de maduración, uno de los hemisferios madura más que el otro. Si el que predomina es el derecho da individuos zurdos y si el que madura más o predomina es el izquierdo, da individuos diestros. Ambidiestros: se llaman así aquellos que tiene igual grado de habilidad con la derecha que con la izquierda. También hay diestro integral: individuo derecho de mano y pie; zurdo integral: individuo izquierdo de mano y pie; e individuos con lateralidad cruzada, que son los que son diestros de mano y zurdos de pie o al revés, zurdos de mano y diestros de pie.

Para conocer cuál es el lado dominante en un niño debemos observar, tanto en el brazo como en la pierna, cual es la que tiene mayor fuerza, mayor destreza o mayor precisión, mayor coordinación, mayor sensibilidad mayor equilibrio, y por último, mayor desarrollo (una diferenciación en cuanto a la forma externa).

Hay que decir respecto a este punto que los niños con Síndrome de Down poseen con frecuencia problemas disléxicos, por lo que su lateralidad es un aspecto muy importante a tener en cuenta en su intervención. Tras un estudio realizado con una población de 47 niños con Síndrome de Down sobre la lateralidad se pudo observar que la relación entre zurdos y diestros es de casi un 50%, que se termina por definir en edades avanzadas, cerca de los 12 años, y que suele ser una lateralidad homolateral, es decir, que la mano y pie dominantes suelen ser del mismo hemicuerpo.

Por otro lado, debemos hacer referencia a que también hay que valorar la dominancia lateral de otros sentidos como es de la vista y el oído sobre todo.

#### **2.3.6.1.6.1 FASES DE LA LATERALIDAD.**

**1.- LOCALIZACIÓN.** Esta fase abarca aproximadamente de los 0 a los 3 años. Permite identificar la dominancia. En ella debemos intentar descubrir lo más pronto posible su preferencia. Una vez descubierta, las prácticas que hagamos tienen que tener unas características concretas, entre ellas, que sea: masiva, dirigida y temprana.

**2.- FIJACIÓN.** Se da aproximadamente entre los 4 y 5 años. En esta fase, una vez localizada la lateralidad, tenemos que fijarla lo más pronto posible, con lo cual las practicas que plantearemos tendrán también unas características comunes, que serán: masivas, dirigidas y, sobre todo, orientadas hacia el lado dominante.

**3.- DESARROLLO.** Aproximadamente, se da entre los 6 y 8 años. En esta fase nos proponemos llevar a cabo una experimentación lo más variada posible para tratar de conseguir una híper-estimulación que posibilite un mayor desarrollo de la lateralidad sobre el lado dominante. El tipo de actividades que debemos proponer van a ser lo más variables posibles para que cada individuo consiga una mayor madurez en esa parte.

**4.- MADURACIÓN.** En esta fase, las características de las actividades van a ser mucho más complicadas y aquí siempre se empieza por el lado dominante y luego con el no dominante, para que se vea clara la comparación.

## **2.3.6.2 CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO PSICOMOTOR DEL NIÑO CON SÍNDROME DE DOWN.**

### **2.3.6.2.1 LA HIPOTONÍA.**

Aunque los efectos y el grado de hipotonía son variables, se ha visto relación entre ésta y los problemas para el reconocimiento táctil, cutáneo y kinestésico, como consecuencia de las alteraciones que dicha hipotonía produce a nivel del sistema nervioso central, fundamentalmente en las áreas sensoriales.

En este sentido, se observan problemas perceptivos visuales, auditivos y kinestésicos que afectan a todas las conductas que implican movimiento, tales como la coordinación dinámica y óculo-manual, así como la percepción espacio temporal.

#### **2.3.6.2.2 LA LAXITUD DE LAS ARTICULACIONES.**

Es otra de las características más comunes debido a la hipotonía muscular, y que repercute tanto en el movimiento como en la postura.

#### **2.3.6.2.3 LA INESTABILIDAD ATLANTO-AXIAL**

Los problemas de la rodilla son factores que contribuyen a las dificultades para mantener el equilibrio y la inseguridad e inmadurez de los patrones locomotrices.

#### **2.3.6.2.4 LA MORFOLOGÍA DEL PIE.**

Otra de las peculiaridades que podría explicar las dificultades y diferencias motrices de estos niños, cuyas alteraciones pueden ocasionar problemas en la coordinación y el equilibrio.

#### **2.3.6.3 IMPORTANCIA DE LA INTERVENCION PSICOMOTRIZ**

La importancia de la Educación Psicomotriz en niños con Síndrome de Down es indiscutible, aunque debemos tener en cuenta que no se puede esperar de ella que logre hacer desaparecer las deficiencias, sino que apoyándose en el propio desarrollo psicobiológico del niño intente rehacer o estimular etapas perdidas del desarrollo psicomotor y lograr un individuo cada vez más dueño de sí y capaz de ubicarse en el mundo que le rodea.

El papel de la motricidad desempeña un papel decisivo en el proceso evolutivo de cualquier ser. Esto se repetirá numerosas veces pero lo que si debemos destacar es la diferencia que existe entre el proceso de maduración del niño normal y el afectado por el Síndrome de Down pues mientras el primero supera por él mismo los períodos iniciales del desarrollo con soltura y sin un especial esfuerzo no sucede así con el segundo, quien no sólo sufre un desarrollo disarmónico y lento sino también, lógicamente, disminuido. Se hace de este modo patente lo que Dupré denomina “La ley de la psicomotricidad” y es el paralelismo existente entre debilidad mental y debilidad motriz.

#### **2.3.6.4 ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA INTERVENCIÓN PSICOMOTORA EN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.**

Desde el punto de vista del estudio de la intervención psicomotriz, es preciso profundizar en las características que los niños SD presentan en las áreas en las que se va a intervenir.

##### **2.3.6.4.1 NIVEL COGNITIVO.**

La afectación cerebral propia del síndrome de Down produce lentitud para procesar y codificar la información y dificultad para interpretarla, elaborarla y responder a sus requerimientos tomando decisiones adecuadas. Por eso les resultan costosos, en mayor o menor grado, los procesos de conceptualización, abstracción, generalización y transferencia de los aprendizajes. También les cuesta planificar estrategias para resolver problemas y atender a diferentes variables a la vez. Otros aspectos cognitivos afectados son la desorientación espacial y temporal y los problemas con el cálculo aritmético, en especial el cálculo mental. Es preciso proporcionarles la información teniendo en cuenta estas limitaciones. Al dirigirse a una persona con síndrome de Down es necesario hablar despacio, utilizando mensajes breves, concisos, directos y sin doble sentido. Si la primera vez no nos han entendido, se les han de dar las indicaciones de otra forma, buscando expresiones más sencillas o distintas. Se les ha de explicar hasta las cosas más evidentes, no dando por supuesto que saben algo si no nos lo demuestran haciéndolo. Y se ha de prever en su formación la generalización y mantenimiento de las conductas, ya que lo que aprenden en un contexto, no lo generalizan automáticamente a otras circunstancias. Se ha de utilizar, en fin, mucho entrenamiento práctico, en situaciones diferentes y trabajar desde lo concreto para llegar a la abstracción y la generalización. Por último, debemos mencionar dos peculiaridades que pueden confundir a quien no esté acostumbrado a relacionarse con personas con síndrome de Down. En ocasiones sorprenden porque se muestran incapaces de realizar determinada actividad cuando pueden hacer otra aparentemente más compleja. Además, tienen dificultad para entender las ironías y los chistes, tan frecuentes en las

interacciones cotidianas. Suelen tomarlos al pie de la letra y por ello en ocasiones responden a ellos con una seriedad insólita.

#### **2.3.6.4.2 NIVEL SENSORIAL.**

Numerosos autores confirman que los niños con Síndrome de Down procesan mejor la información visual que la auditiva y responden mejor a aquella que a ésta. Y es que, además de la frecuencia con que tienen problemas de audición (la mayoría de los niños con SD tienen conductos auditivos estrechos, lo que provoca que la pérdida auditiva sea frecuente), los mecanismos cerebrales de procesamiento pueden estar alterados. Asimismo, estudios realizados por Butterwath y Cichetti sugirieron que el sistema vestibular en los niños con SD requería un elevado nivel de estimulación antes de que pudieran detectar discrepancias entre las fuentes de información visual y las de información mecánica-vestibular. Por otro lado, su umbral de respuesta general ante estímulos es más elevado que en la población general, incluido el umbral más alto de percepción del dolor. Por ello, si en ocasiones no responden a los requerimientos de otras personas, puede deberse a que no les han oído o a que otros estímulos están distrayéndoles. En ese caso será preciso hablarles más alto o proporcionarles una estimulación más intensa. Se les ha de presentar la estimulación siempre que sea posible a través de más de un sentido, de forma multisensorial. Se les proporcionará la información visualmente o de forma visual y auditiva al mismo tiempo, e incluso a través del tacto, permitiéndoles que toquen, manipulen y manejen los objetos. El tacto es una de las pocas fuentes de información con las que se cuenta para su estimulación en la atención temprana. En el campo educativo el modelado o aprendizaje por observación, la práctica de conducta y las actividades con objetos e imágenes son muy adecuadas. Para favorecer la retención conviene que las indicaciones verbales que se les den, vengan acompañadas de imágenes, dibujos, gestos, modelos e incluso objetos reales.

#### **2.3.6.4.3 ÁREA DEL LENGUAJE.**

En el síndrome de Down se da una conjunción compleja de alteraciones que hacen que el nivel lingüístico vaya claramente por detrás de la capacidad social y de la inteligencia general. Presentan un retraso significativo en la emergencia del lenguaje y de las habilidades lingüísticas, aunque con una gran variabilidad de unas personas a otras (Miller et al., 2001). Les resulta trabajoso dar respuestas verbales, dando mejor respuestas motoras, por lo que es más fácil para ellas hacer que explicar lo que hacen o lo que deben hacer. Presentan también dificultades para captar la información hablada, pero se ha de destacar que tienen mejor nivel de lenguaje comprensivo que expresivo, siendo la diferencia entre uno y otro especialmente significativa. Les cuesta transmitir sus ideas y en muchos casos saben qué decir pero no encuentran cómo decirlo. De ahí que se apoyen en gestos y onomatopeyas cuando no son comprendidos e incluso dejen de demandar la ayuda que precisan cansados por no hacerse entender. Sus dificultades de índole pragmática conllevan con frecuencia respuestas estereotipadas como “no sé”, “no me acuerdo”, etc. La labor del entorno familiar, ecológico, en el desarrollo del lenguaje desde las primeras edades es fundamental (Gràcia, 2002). En la etapa escolar, es recomendable que el lenguaje sea trabajado individualmente por parte de especialistas en audición y lenguaje, por ser un campo en el que casi todos los alumnos con síndrome de Down tienen carencias. Algunos objetivos son: mejorar su pronunciación y articulación haciéndolas más comprensibles, aumentar la longitud de sus frases, enriquecer su vocabulario o favorecer la comunicación espontánea. El ordenador puede ser un instrumento muy útil para alcanzar estas metas. Por otro lado, en la clase es conveniente utilizar lo menos posible exposiciones orales y largas explicaciones, ya que esta metodología didáctica no favorece el aprendizaje de los alumnos con síndrome de Down. Esencialmente se aprende a hablar hablando, por lo que en el trato cotidiano, hablarles y escucharles son las mejores estrategias, intentando frenar la tendencia a corregirles insistentemente. Se ha comprobado que la lectura y la escritura favorecen mucho el desarrollo de su lenguaje, por lo que se recomienda su introducción en edades tempranas (Troncoso y del Cerro, 1999).

#### **2.3.6.4.4 ATENCIÓN.**

En el síndrome de Down existen alteraciones en los mecanismos cerebrales que intervienen a la hora de cambiar de objeto de atención (Flórez, 1999). Suelen tener dificultad para mantener la atención durante periodos de tiempo prolongados y facilidad para la distracción frente a estímulos diversos y novedosos. La atención es una capacidad que requiere un entrenamiento específico para ser mejorada. Es conveniente presentar actividades variadas y amenas que favorezcan el que consigan mantenerla en aquello que están haciendo. En el caso de niños con síndrome de Down en etapa escolar es imprescindible programar ejercicios para que aumenten el periodo de atención poco a poco, primero un minuto, luego dos y así sucesivamente, o realizar varias actividades de corta duración en lugar de una actividad larga. En el trabajo con ellos, son muy buenas estrategias las siguientes: mirarles atentamente cuando se les habla, comprobar que atienden, eliminar estímulos distractores, presentarles los estímulos de uno en uno y evitar enviarles diferentes mensajes al mismo tiempo. Por otro lado, en ocasiones se interpreta como falta de atención la demora en dar una respuesta, algo que en ellos es habitual porque el tiempo que tardan en procesar la información y responder a ella es más largo.

#### **2.3.7 HABILIDADES MOTRICES.**

##### **2.3.7.1 HABILIDADES MOTRICES BASICAS**

Es una secuencia de movimientos alternando específicos y entrenados realizados con un elevado grado de precisión, para así dar una respuesta eficiente y económica (con el menor gasto de energía). Es el resultado de un aprendizaje a menudo duro y largo, y depende de los recursos con que cuente el individuo.<sup>17</sup>

**Esquema de la progresión motriz** - Fíjense que no es casual la unión entre las habilidades motrices complejas y las capacidades coordinativas, que están en efecto estrechamente ligadas.

---

<sup>17</sup> [http://html.rincondelvago.com/aprendizaje-y-desarrollo-motor\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/aprendizaje-y-desarrollo-motor_1.html)



coordinar su actividad muscular. El niño pasa de arrastrarse a andar a gatas, de ahí a andar con ayuda o a trompicones, hasta llegar a hacerlo de un modo normal.

#### **2.3.7.1.1.2 CORRER.**

Correr es una ampliación natural de la habilidad física de andar. De hecho se diferencia de la marcha por la llamada "fase aérea". Para Slocum y James, "correr es en realidad, una serie de saltos muy bien coordinados, en los que el peso del cuerpo, primero se sostiene en un pie, luego lo hace en el aire, después vuelve a sostenerse en el pie contrario, para volver a hacerlo en el aire". Correr es una parte del desarrollo locomotor humano que aparece a temprana edad. Antes de aprender a correr, el niño aprende a caminar sin ayuda y adquiere las capacidades adicionales necesarias para enfrentarse a las exigencias de la nueva habilidad. El niño ha de tener fuerza suficiente para impulsarse hacia arriba y hacia delante con una pierna, entrando en la fase de vuelo o de suspensión, así como la capacidad de coordinar los movimientos rápidos que se requieren para dar la zancada al correr y la de mantener el equilibrio en el proceso.

#### **2.3.7.1.1.3 SALTAR.**

Saltar es una habilidad motora en la que el cuerpo se suspende en el aire debido al impulso de una o ambas piernas y cae sobre uno o ambos pies. El salto requiere complicadas modificaciones de la marcha y carrera, entrando en acción factores como la fuerza, equilibrio y coordinación. Tanto la dirección como el tipo de salto son importantes dentro del desarrollo de la habilidad física de salto. Éste puede ser hacia arriba, hacia abajo, hacia delante, hacia detrás o lateral, con un pie y caer sobre el otro, salto con los uno o dos pies y caída sobre uno o dos pies, salto a la pata coja... La capacidad física necesaria para saltar se adquiere al desarrollar la habilidad de correr. Sin duda el salto es una habilidad más difícil que la carrera, porque implica movimientos más vigorosos, en los que el tiempo de suspensión es mayor.

### **2.3.7.1.2 HABILIDADES NO LOCOMOTRICES.**

**Implica dominio del cuerpo en el espacio sin desplazamiento:** Saltar, girar, equilibrarse, estirarse, flexionarse.

#### **2.3.7.1.2.1 EQUILIBRIO.**

El equilibrio es un factor de la motricidad infantil que evoluciona con la edad y que está estrechamente ligado a la maduración del SNC (Sistema Nervioso Central).

Hacia los dos años el niño es capaz de mantenerse sobre un apoyo aunque durante un muy breve tiempo. Hacia los tres años se puede observar un equilibrio estático sobre un pie de tres a cuatro segundos, y un equilibrio dinámico sobre unas líneas trazadas en el suelo. A los cuatro años es capaz de que ese equilibrio dinámico se amplíe a líneas curvas marcadas en el suelo. Hasta los siete años no consigue mantenerse en equilibrio con los ojos cerrados.

Factores como la base, altura del centro de gravedad, número de apoyos, elevación sobre el suelo, estabilidad de la propia base, dinamismo del ejercicio, etc.<sup>18</sup>

### **2.3.7.1.3 HABILIDADES QUE IMPLICAN EL DOMINIO Y MANEJO DE UN INSTRUMENTO U OBJETO.**

#### **2.3.7.1.3.1 LANZAR.**

El desarrollo de la habilidad de lanzar ha sido un tema muy estudiado durante décadas. La forma, precisión, distancia y la velocidad en el momento de soltar el objeto se han empleado como criterios para evaluar la capacidad de lanzamiento de los niños. Ante diversidad de lanzamientos y ante la imposibilidad de explicar todos brevemente se citarán las clases de lanzamientos que podemos observar: lanzamientos que emplean los niños nada más adquirir la habilidad y difícilmente clasificables en otras formas de lanzamiento, lanzamiento por encima del hombro, lanzamiento lateral, lanzamiento de atrás a delante.

---

<sup>18</sup> Guilman E. y G. : *"Evolución psicomotriz desde el nacimiento hasta los 12 años"*. Editorial Medica y Técnica S.A , 1981.

### **2.3.7.1.3.2 COGER.**

Coger, como habilidad básica, supone el uso de una o ambas manos y/o de otras partes del cuerpo para parar y controlar una pelota u objeto aéreo. El modelo de la forma madura de esta habilidad es la recepción con las manos. En este caso, cuando otras partes del cuerpo se emplean junto con las manos, la acción se convertiría en una forma de parar.

El dominio de la habilidad de coger se desarrolla a ritmo lento en comparación con otras habilidades porque necesita de la sincronización de las propias acciones con las acciones del móvil, exigiendo unos ajustes perceptivo-motores complejos. Los brazos han de perder la rigidez de las primeras edades, dos a tres años, para hacerse más flexibles, localizándose junto al cuerpo, cuatro años. Hacia los cinco años la mayoría, al menos el cincuenta por ciento, de los niños están capacitados para recepcionar al vuelo una pelota. Pero a la hora de desarrollar esta habilidad debemos tener en consideración aspectos tan importantes como el tamaño y la velocidad del móvil.

### **2.3.7.1.3.3 PATEAR**

Dar una patada es una forma única de golpear, en la que se usa el pie para dar fuerza a una pelota. Es la habilidad que requiere del niño el equilibrio sobre un apoyo necesario para dejar una pierna liberada para golpear. Ésta habilidad mejora cuando el niño progresa en la participación de las extremidades superiores, el balanceo de la pierna de golpeo y el equilibrio sobre el apoyo.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Wickstrom. Ralph. L. : "*Patrones motores básicos*". Alianza Deporte, 1990.

## **TITULO IV**

### **2.4 LA COORDINACIÓN**

La coordinación es el dominio de la mecánica total del cuerpo para la realización de los movimientos y acciones concretas, que permite al cuerpo dar una respuesta eficaz a todo tipo de tareas que se presenten.

La coordinación en los niños con Síndrome de Down es algo difícil de conseguir, por lo que se debe trabajar con ellos desde edades muy tempranas para que en edades más avanzadas consigan una buena coordinación para poner en práctica en las diferentes actividades de su vida diaria.

#### **2.4.1 DEFINICION DE COORDINACION MOTRIZ.**

La coordinación motriz se puede definir como “la organización de acciones motoras ordenadas hacia un objetivo determinado” (Schnabel y Meinel, 1988).

Se entiende ésta como la acción conjunta de varios músculos o grupos de músculos para realizar un movimiento complejo y voluntario.

#### **2.4.2 TIPOS DE COORDINACION**

##### **2.4.2.1 COORDINACIÓN ESTÁTICA.**

Es el equilibrio entre la acción de los grupos musculares antagonistas, la cual se establece en función del tono y permite la conservación voluntaria de las actitudes.

##### **2.4.2.2 COORDINACIÓN DINÁMICA.**

Es la puesta en acción simultánea de grupos musculares diferentes en vista a la ejecución de movimientos voluntarios más o menos complejos.

#### **2.4.2.2. COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL.**

Acción donde intervienen gran cantidad de segmentos musculares ya sea extremidad superior, inferior o ambas a la vez. Este se basa en el movimiento con desplazamiento corporal en uno o ambos sentidos y que pueden ser rápidos o lentos.

#### **2.4.2.3 COORDINACIÓN DINÁMICA ESPECÍFICA.**

Ajuste corporal que se realiza frente a demandas motrices que exigen el uso particular de algún segmento.

#### **2.4.2.4 COORDINACIÓN VISO-MOTRIZ.**

Tipo de coordinación que se da en un movimiento manual o corporal, que responde a un estímulo visual y que se adecua positivamente a él. (Coordinación óculo manual y Coordinación óculo pie).<sup>20</sup>

### **2.4.3 CAPACIDADES COORDINATIVAS**

Las capacidades coordinativas como componentes de la capacidad motora del deportista

De acuerdo con Gundlach (1968 en Meinel y Schnabel, 1987; Manno, 1991), los requisitos motores comprometidos por los sujetos en la adquisición y movilización de las habilidades deportivas son de dos tipos: condicionales y coordinativas. Los primeros se fundamentan sobre la eficacia metabólica de los músculos y aparatos (procesos energéticos); los segundos están determinados por la capacidad del deportista para organizar y regular el movimiento, o sea, por procesos de orden informativo. Así, por ejemplo, mientras la resistencia se basa en la disponibilidad de energía para su utilización, los requerimientos precisados por los jugadores

---

<sup>20</sup> MEINEL, K. y SCHNABEL, G. *Teoría general del movimiento. Motricidad deportiva*. Stadium. Buenos Aires.

para desarrollar eficazmente los diferentes movimientos corporales y modificar el ritmo o el equilibrio en la ejecución de sus acciones motrices son componentes coordinativos.

En este sentido, para Meinel y Schnabel (1987:259), las capacidades coordinativas son los presupuestos (las posibilidades) fijados y generalizados de prestación motriz de un sujeto, estando determinados principalmente por los procesos de control y regulación de la actividad motora. En cualquier caso, si bien los procesos de conducción y regulación de la actividad motora se desarrollan en todos los individuos según las mismas normas, esto no significa que los mismos transcurran en cada deportista con igual velocidad, exactitud, diferenciación y movilidad. Estas características cualitativas son las que determinan la esencia de las capacidades coordinativas y definen finalmente la eficacia de las respuestas motrices propuestas por los jugadores en el juego. De esta forma, lo determinante de las cualidades coordinativas no son los procesos de conducción y regulación asociados a una acción motriz concreta, sino las características de la movilización particular de estos procesos. La alta velocidad en el desarrollo de las fases de conducción y regulación como una característica de la capacidad de reacción es un requerimiento decisivo para, por ejemplo, ejecutar con éxito los lanzamientos y pases o para defender y contrarrestar las acciones del oponente en una situación de 1 contra 1.

No obstante, aunque la conceptualización del constructo capacidad coordinativa del deportista es simple de interpretar, no lo es tanto la definición de sus elementos constitutivos. Como plantean Meinel y Schnabel (1987:282), "los intentos de definir y deducir distintas cualidades coordinativas por medios inductivos o deductivos son numerosos y variados, alcanzando desde la diferenciación de algunas cualidades coordinativas poco complejas hasta la deducción de una gran cantidad de capacidades coordinativas elementales". En aras de facilitar al lector un concepto de trabajo operativo que pueda ser aplicado y utilizado inmediatamente en la práctica, asumiremos como modelo de referencia la propuesta de Meinel y Schnabel (1987). Para estos autores, el constructo capacidades coordinativas se encuentra compuesto por los siguientes elementos:

#### **2.4.3.1 ACOPLAMIENTO (O DE COORDINACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS):**

Es la capacidad para coordinar eficazmente diferentes movimientos corporales parciales, movimientos aislados o fases de movimientos ligados a los objetivos parciales que en su conjunto componen la acción táctica del juego. En los JDC, la existencia de una relación de oposición entre los objetivos motores perseguidos por los participantes -contracomunicación motriz (Parlebas, 1988)- obliga al jugador con iniciativa motriz a una combinación constante de habilidades en función de las respuestas propuestas por el adversario directo o sus compañeros. Como apunta Manno (1991:219), "en los deportes de situación esta capacidad es fundamental para amalgamar las secuencias técnicas, como la fusión de los fundamentos en los juegos deportivos (baloncesto, voleibol) o la combinación de técnicas en los deportes de combate como el judo o la lucha libre". Así, por ejemplo, una acción parcial viene dada por la correcta apreciación, por parte del jugador emisor, de la situación del jugador receptor; otra es utilizada para predecir el movimiento defensivo que propondrá el oponente directo y la última es movilizadora para impulsar el móvil y dirigirlo al compañero previsto en las condiciones que las dos acciones parciales anteriores han determinado como más adecuadas. La coordinación (acoplamiento) de los movimientos parciales en una acción global armónica desde el punto de vista dinámico, espacial y temporal constituye un elemento estrechamente vinculado con la maestría deportiva de los jugadores.

#### **2.4.3.2 ORIENTACIÓN ESPACIAL**

Es la capacidad que permite determinar y variar la posición y/o los movimientos del cuerpo en el espacio y el tiempo en relación al campo de acción (terreno de juego, material fijo,...) y/o a un objeto en movimiento (móvil, compañeros, adversarios,...). La percepción de la situación y del movimiento en el espacio y de la acción motriz para cambiar la posición del cuerpo debe entenderse como una unidad, o sea, como la capacidad para controlar el movimiento del cuerpo orientado en el espacio y el tiempo. Además del reconocimiento del objetivo de la

acción, la anticipación de los programas de acción es un fundamento esencial de la capacidad de orientación (Harre, 1987).<sup>21</sup>

#### **2.4.3.3 DIFERENCIACIÓN KINESTÉSICA**

Es la capacidad que permite expresar una gran precisión y economía entre las diversas fases parciales del movimiento o entre los movimientos de diferentes partes del cuerpo. Se encuentra fundamentada en la percepción constante y precisa de los parámetros espaciales, temporales y de fuerza durante la ejecución del gesto, y en la comparación con el programa motor codificado en distintos planos regulativos (modelo interno del movimiento). Su nivel de expresión está determinado conjuntamente por la experiencia motriz y el grado de dominio de las tareas respectivas, ya que es éste el que posibilita la percepción de las pequeñas diferencias en la ejecución motriz con respecto al modelo ideal propuesto o respecto a ejecuciones anteriores (Meinel y Schnabel, 1987). El desarrollo adecuado de esta capacidad va a facilitar al deportista el ordenamiento adecuado de sus movimientos parciales, permitiendo la secuenciación y sincronización precisa a través de la mejora en la percepción de su propio cuerpo hasta alcanzar la última fase de aprendizaje motor definida por la "disposición variable de las habilidades" (Meinel y Schnabel, 1987).

#### **2.4.3.4 EQUILIBRIO**

Es la capacidad de mantener el cuerpo en estado de equilibrio o de recuperarlo después de movimientos o cambios posicionales amplios y veloces. Esta capacidad tiene dos aspectos que deben ser diferenciados (Meinel y Schnabel, 1987). Por un lado, la capacidad de mantener el equilibrio en una posición relativamente estable o en movimientos corporales muy lentos (equilibrio estático); y por otro, la capacidad de mantener o recuperar el estado de equilibrio cuando se realizan cambios importantes y a menudo muy veloces en la posición del cuerpo. En el caso del balonmano, resulta de mayor importancia la segunda de estas categorías debido a la amplitud de los recorridos ejecutados por los deportistas en

---

<sup>21</sup> LAGOS Carlos, LOPEZ pilar, "Las Capacidades Coordinativas en los juegos deportivos colectivos"

el juego y a las situaciones de constante contacto entre los oponentes. Los requerimientos de esta capacidad a lo largo de un encuentro se encuentran especialmente presentes en los cambios de dirección con o sin balón, los giros, los saltos y las luchas o situaciones de 1x1.

#### **2.4.3.5 REACCIÓN**

Es la capacidad de proponer y ejecutar rápidamente acciones motrices adecuadas a las demandas de la situación de juego concreta como respuesta a un estímulo propio o del entorno (señales acústicas, ópticas, táctiles o kinestésicas). Las capacidades de reacción pueden ser de tipo simple, o sea, de respuesta a señales previstas y conocidas en las que se movilizan movimientos ya preparados y unívocos, o de tipo complejo, como respuesta a estímulos no conocidos o imprevistos y con un abanico muy amplio de respuestas posibles. En el contexto de los JDC, la naturaleza cambiante de los episodios lúdicos demanda fundamentalmente la segunda forma de capacidad de reacción (compleja), puesto que las conductas motrices desarrolladas por los deportistas están determinadas en gran medida por el contexto significativo en el que se encuentra en cada momento el jugador. Esta capacidad de reacción (compleja y de elección) es susceptible de mejora específica en nuestro deporte a través de la incidencia sobre los factores coordinativos de las habilidades y está influenciada por los procesos de anticipación motriz alcanzados mediante la ejecución de situaciones de aprendizaje variables (experiencia motriz).

#### **2.4.3.6 CAMBIO O TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO**

Es la capacidad de adaptar y/o modificar el programa motor previsto por el deportista como respuesta a una variación percibida o anticipada durante la ejecución motora de las condiciones lúdicas de la acción de competición. En los JDC, la modificación parcial o completa de los programas de respuesta propuestos inicialmente por los jugadores es un rasgo caracterizador de la motricidad específica en estas especialidades debido al particular carácter de las habilidades motrices demandadas por el juego. La capacidad de adaptación se encuentra

soportada principalmente por la velocidad y la exactitud en la percepción de los cambios situacionales y la experiencia motriz. Cuanto más desarrollados estén éstos, tanto mayores serán las posibilidades de adaptación del deportista.

#### **2.4.3.7 RITMO**

Es la capacidad de organizar cronológicamente las prestaciones musculares en relación al espacio y al tiempo (Manno, 1991) a partir de un ritmo propuesto externamente o interiorizado por el propio deportista. La capacidad rítmica permite al jugador proponer el "tiempo adecuado" a las acciones específicas en la competición, tanto en lo que se refiere a las fases de los movimientos creando un gesto único armónico (ritmo de la acción) como a la determinación de la sucesión dinámica-temporal adecuada entre diversas tareas (ritmo entre acciones).

La importancia y la relación estructural de cada componente dentro del complejo capacidades coordinativas están determinadas a su vez por el modelo de rendimiento específico de cada especialidad. Así, en los deportes caracterizados por un constante cambio en las situaciones de competición y por unas condiciones inestables del entorno de juego -los JDC- el deportista se ve obligado a adaptar y/o modificar frecuentemente sus respuestas motrices. El complejo de cualidades coordinativas esencial para estas modalidades es la capacidad de adaptación. En los deportes en que predominan condiciones de ejecución estandarizadas y el objetivo consiste en ejecutar los movimientos con gran precisión y exactitud (atletismo, gimnasia, halterofilia,...) es determinante el aspecto de conducción (ver Figura 1). En el complejo de la capacidad de conducción predominan los elementos de acoplamiento y diferenciación, mientras que en el complejo de la capacidad de adaptación se privilegian los componentes de reacción y de cambio. Las capacidades de equilibrio, de orientación y de ritmo pueden estar contenidas en ambas categorías (Meinel y Schnabel, 1987).

#### **2.4.3.8 PERCEPCIÓN Y ORIENTACIÓN ESPACIAL.**

Se entiende como tal la estructuración del mundo externo a partir de los receptores visuales y táctil-cinestésicos: el primero informa sobre superficies, formas y tamaños, etc., y se localiza exclusivamente en la retina ocular, mientras que el segundo lo hace sobre presiones, posturas, desplazamientos, etc., dando como resultado final una imagen determinada de la situación.

## TITULO V

### 2.5 EL ENTRENAMIENTO Y MOTRICIDAD.

Se entiende como un entrenamiento preparatorio, para un desarrollo futuro del rendimiento, en donde se ofrecen tanto las formas motrices multifuncionales como las específicas del deporte por preparar. A través del ejercicio lúdico, el niño adquiere experiencias motoras variadas; tiene las primeras vivencias con el deporte, y de igual manera, sus primeras experiencias del trabajo en conjunto. La finalidad debe ser, el logro de una gran huella motriz de amplio repertorio. No el incremento acelerado del rendimiento. (Resumido de Hahn.1989:61). Tomado de: Teoría del entrenamiento. Diccionario de conceptos. Vargas René, UNAM, México.1998

El deportista sólo podrá llegar a serlo siempre y cuando se haya llevado con él una planificación adecuada del trabajo de entrenamiento.

Una práctica deportiva que busque emplear el tiempo libre en una actividad sana y creadora, también desarrollará valores e intereses que serán decisivos al alcanzar la edad adulta, por ello tienen las personas que están a cargo de la práctica deportiva de éstos la formación requerida para guiarlos en buen término que permitan obtener las satisfacciones que son propios de su edad.

Son cuestiones básicas que se deben aclarar cuando nos enfrentamos a la delicada tarea como pedagogos del deporte y la educación física, puesto que se marcará el futuro de la persona en la parte deportiva.

Es por ello que tanto padres, profesores de Educación Física y a los entrenadores deportivos deben guiar a niños y jóvenes en la práctica de algún deporte, tomando en cuenta algunos principios y consideraciones del fenómeno pedagógico que implica el entrenamiento con estos grupos.

La práctica regular de diversos deportes por parte de las personas con síndrome de Down está variando también sus capacidades físicas y su estructura corporal.

La capacidad de ofrecer una imagen exterior atractiva y agradable, cara a los otros, es una habilidad social básica.

La natación, el fútbol, los bolos, las artes marciales, la danza, el atletismo, las marchas o la educación física en general, practicados regularmente por las personas con SD, están contribuyendo a producir ese cambio palpable de imagen que estamos percibiendo, todo ello en función de las características y necesidades personales del afectado (SD).

### **2.5.1 BENEFICIOS DE UN ENTRENAMIENTO ADECUADO CON LOS NIÑOS, (AÑÓ, 1997, CASIMIRO Y AGUILA, 1999)**

1. Produce un mayor nivel de actividad infantil.
2. Produce un aumento generalizado del movimiento coordinado.
3. Sienta las bases para el aprendizaje y rendimiento posterior.
4. Expansiona las posibilidades motoras.
5. Permite al niño formarse una imagen deportiva en general y de su deporte en particular.
6. El entrenamiento permite una mejor adaptación a la competición.
7. Aumenta el crecimiento.
8. Puede corregir defectos físicos que pudieran existir.
9. Permite una integración progresiva en la sociedad.
10. Aumenta el nivel de responsabilidad social.
11. Supone un aprendizaje para el éxito o el fracaso deportivo y social.
12. Potencia la creación y regularización de hábitos.
13. Contribuye a desarrollar el placer por el movimiento.
14. Anula las limitaciones del sedentarismo.
15. Sirve de estímulo para la higiene y la salud.

## **2.5.2 SUGERENCIAS PEDAGÓGICAS PARA EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO INFANTIL.**

1.-Antes de participar en un programa deportivo de competición, todo participante deberá someterse a una exploración médica que, por un lado, garantice que solo se permite el acceso al deporte de competición a los niños sin riesgos de salud y, por tanto, que dé la oportunidad de ofrecer el asesoramiento oportuno con respecto a los diversos deportes posibles y al entrenamiento. Al mismo tiempo, es necesaria una supervisión médica cuidadosa y continua, especialmente para evitar las sesiones por exceso de uso y de crecimiento, que son más frecuentes en los jóvenes.

2.-Además de su tarea puramente deportiva, el entrenador tiene una responsabilidad pedagógica hacia el presente y futuro de los niños confiados a él. Tiene que tener conocimientos de los problemas biológicos, físicos y sociales especiales relacionados con el desarrollo del niño y estar en condiciones de aplicar estos conocimientos en los entrenamientos.

3.-El entrenador debe identificar las peculiaridades individuales del niño y sus oportunidades para su posterior desarrollo, y tenerlas presentes como criterios esenciales que rijan la organización de los programas de entrenamiento. La responsabilidad del desarrollo general del niño debe primar sobre las exigencias del entrenamiento y la competición.

4.-Si el "entrenamiento infantil" se somete a control pedagógico como se ha indicado, puede aportar valiosas oportunidades de desarrollo a los niños afectados. Sin embargo, si adopta la forma de "entrenamiento para el rendimiento máximo" a cualquier precio, debe condenarse rotundamente por razones pedagógicas y medicas. Tampoco existe duda alguna de que lo que se ha expuesto aquí en relación con los niños es también aplicable, en gran parte, a los adolescentes.

5.-Los niños deben participar en una amplia variedad de actividades deportivas para garantizar que encuentran los deportes que mejor se adaptan a sus necesidades, intereses, constitución y capacidad física. De esta forma suele aumentar su éxito y disfrute del deporte y reducirse el número de "abandonos". No debe estimularse la especialización precoz.

6.-Especialmente en los deportes de contacto, los participantes no deben clasificarse en razón de la edad cronológica, sino según su madurez, tamaño corporal, destreza y sexo.

7.-Las reglas y duración de los partidos deben ser adecuadas para la edad de los participantes, y las sesiones de entrenamiento han de ser relativamente breves y estar bien organizadas. La sesión planificada optimiza la instrucción en cuanto a actividad y habilidad y reduce al mínimo el peligro de sesión.

8.-El levantamiento de pesas y la halterofilia no deben recomendarse antes de que se alcance la edad de maduración física en el crecimiento esquelético.

9.-Las carreras competitivas de gran fondo no son recomendables para los niños antes de la madurez. Bajo ninguna circunstancia los jóvenes inmaduros deben intentar correr un maratón completo.

### **2.5.3 PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO PARA NIÑOS Y JÓVENES.**

#### **1. Principio de la comprensión del entrenamiento.**

El entrenamiento infantil y juvenil sigue principios éticos, esto significa respeto y tolerancia a la personalidad, protección de la salud e individualidad de los niños y de los jóvenes en el entrenamiento y en la competición.

#### **2. Principio de la responsabilidad pedagógica y obligación de asistencia.**

Los entrenadores tienen frente a niños y jóvenes, así como sus padres, una responsabilidad y obligación de asistencia pedagógica prescrita legalmente y fundamentada moralmente.

#### **3. Principio del papel guía pedagógico.**

La responsabilidad pedagógica otorga a los entrenadores, al mismo tiempo, un papel de guía en forma de una función referencial y de un modelo personal y social que tenga una influencia positiva en los niños y en los jóvenes.

#### **4. Principio del apoyo al desarrollo integral de la personalidad.**

Las decisiones del entrenamiento sobre el desarrollo del rendimiento deben ir en armonía con el desarrollo de la personalidad de los niños y jóvenes y deben apoyarla.

#### **5. Principio del mantenimiento y de la protección de la salud.**

La acción del entrenamiento debe servir al mantenimiento y protección de la salud.

#### **6. Principio del entrenamiento de acuerdo con el desarrollo.**

El entrenamiento y los ejercicios del entrenamiento deben orientarse según el estado de desarrollo individual a las condiciones de rendimiento respectivas, a la tolerancia al esfuerzo y a las secciones del desarrollo de los niños y de los jóvenes especialmente propicias (fases sensibles)

#### **7. Principio de promoción de la alegría en el entrenamiento.**

Alegría, diversión y experiencias en las que se afirma la propia capacidad son principios eficaces para la motivación en el entrenamiento y medios para desarrollar una actitud positiva de los niños y jóvenes hacia el mismo.

#### **8. Principio del reconocimiento del doble esfuerzo.**

Los niños y jóvenes que se encuentran en el entrenamiento están sujetos principalmente a un doble esfuerzo de entrenamiento y formación, por lo que tienen un tiempo limitado. Por consiguiente es necesario crear un entorno que ponga a disposición el tiempo necesario para el entrenamiento.

## **9. Principio del auto responsabilidad.**

El entrenamiento debe producir en los niños y jóvenes un resultado educativo tal que apoye en creciente grado el auto responsabilidad. Esto exige una gran predisposición al dialogo con los entrenadores responsables.<sup>22</sup>

### **2.5.4 EL RENDIMIENTO MOTOR.**

La capacidad de rendimiento motor de una persona queda determinada por el nivel de las cualidades motrices implicadas. Atravez de la maduración y el aprendizaje se desarrollan los diferentes sistemas de una persona, todo ello unido a un mecanismo funcional expresado por la coordinación global del cuerpo.

El control de la postura correcta, los masajes, la estimulación manual de puntos motores y el aprendizaje motor o sea el empleo de la estimulación del movimiento voluntario de forma repetida.

El fortalecimiento de la coordinación muscular, de la fuerza muscular, el aprendizaje del equilibrio, el desarrollo de la coordinación fina, el entrenamiento del control del centro de gravedad y el desarrollo del patrón de marcha, son aspecto esenciales.

El síndrome de Down no tiene una afectación motora como la Parálisis Cerebral, pero el Down tiene un curso habitualmente retardado que se beneficia ampliamente de un programa de aprendizaje motor que parte de la atención temprana, un programa de entrenamiento físico que tome en cuenta la edad de desarrollo del niño a partir de las habilidades alcanzadas.

El complejo proceso de desarrollo, la adquisición de habilidades, de destrezas, de conocimientos de capacidad para interactuar con el mundo que rodea al niño, está condicionado por la estrecha vinculación entre lo genético y lo ambiental, tenemos que el defecto genético presente en el síndrome de Down, determina un curso atípico del desarrollo del niño afectado, el que en proporción directa con el grado de hipotonía determina una demora en adquirir habilidades tales como; gatear,

---

<sup>22</sup> <http://www.rubensvalenzuela.com/verArticulo.php?artId=131>

pararse, caminar, pero el medio ambiente rico en estimulación apropiada puede ser un elemento facilitador para un desarrollo pleno de sus potenciales biológicos. Y es jugando con sentido terapéutico como mejor se logra el éxito.<sup>23</sup>

Según algunos autores, se puede entender como un entrenamiento preparatorio, para un desarrollo futuro del rendimiento, en donde se ofrecen tanto las formas motrices multifuncionales como las específicas del deporte por preparar. A través del ejercicio lúdico, el niño adquiere experiencias motoras variadas; tiene las primeras vivencias con el deporte, y de igual manera, sus primeras experiencias del trabajo en conjunto. La finalidad debe ser, el logro de una gran huella motriz de amplio repertorio. No el incremento acelerado del rendimiento. Debemos evitar a toda costa, la sobresaturación por la práctica deportiva, y con ello, la pérdida del futuro deportista. (Resumido de Hahn.1989:61). Tomado de: Teoría del entrenamiento. Diccionario de conceptos. Vargas René, UNAM, México.1998.

#### **2.5.4.1 EL DEPORTE EN EL DESARROLLO MOTRIZ**

El deporte es un vehículo muy interesante para el desarrollo de la competencia motriz, pero para ello es necesario, en primer lugar, comprender estas dificultades y adecuar las tareas deportivas a las posibilidades de los escolares. Muchos escolares que presentan torpeza al moverse son muy competentes en otras áreas escolares, por lo que sus dificultades le pueden llevar a evitar la práctica de actividades físicas y dejar de disfrutar de un estilo de vida activo y saludable.

La Motricidad representa un fundamento y una condición importante, no sólo para el desarrollo físico, sino también para el desarrollo intelectual y socio afectivo ya no podemos analizarla únicamente desde el punto de vista biológico, sino que debemos asumir la repercusión que la misma posee sobre todas las dimensiones del ser humano.

Es por esto que la motricidad formativo-educativa debe suplir el déficit motriz de nuestro estilo de vida y de trabajo, el caminar, correr, saltar, empujar, lanzar,

---

<sup>23</sup> [http://www.cadenagramonte.cubaweb.cu/proyecto\\_esperanza/articulos/sindrome\\_de\\_down.htm](http://www.cadenagramonte.cubaweb.cu/proyecto_esperanza/articulos/sindrome_de_down.htm)

recibir, y muchas otras formas motoras básicas llegaron a la motricidad deportiva surgiendo de la motricidad laboral o por intermedio de ella.

El deporte es el área de la educación a través del movimiento, desde y en lo psicomotor, hacia lo cognitivo - socio afectivo y en función de un diseño de hombre<sup>24</sup>

En el aspecto físico debemos tratar de desarrollar mediante ejercicios o juegos los aspectos más importantes en el desarrollo del cuerpo para cualquier materia deportiva. Para desarrollar todo el potencial de la condición física debemos de trabajar las siguientes materias que involucran al cuerpo: Fuerza, Resistencia, Velocidad, Flexibilidad. (Modelo de desarrollo motriz deportivo de Hotz & Birrer, 2007).<sup>25</sup>

Es frecuente entre los niños con síndrome de Down la hipotonía muscular y la laxitud de los ligamentos que afecta a su desarrollo motor. Físicamente, entre las personas con síndrome de Down se suele dar cierta torpeza motora, tanto gruesa (brazos y piernas) como fina (coordinación ojo-mano). Presentan lentitud en sus realizaciones motrices y mala coordinación en muchos casos.

Es importante tener en cuenta estos aspectos para mejorarlos con un entrenamiento físico adecuado. Los niños pueden y deben practicar muy diversos deportes y actividades físicas, por supuesto, adaptados a las peculiaridades biológicas de cada uno de ellos. Caminar y nadar se han mostrado como dos ejercicios recomendables para la mayor parte de las personas con síndrome de Down. Es conveniente estudiar previamente sus características físicas y de salud y el riesgo que pueda suponer realizar un determinado ejercicio, por ejemplo la práctica de deportes les proporciona la forma física y la resistencia que precisan para realizar adecuadamente sus labores cotidianas y les ayuda a mejorar su estado de salud y a controlar su tendencia al sobrepeso.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> <http://motricidadhumana2008.blogspot.com/2008/02/el-deporte-y-la-motricidad.html>

<sup>25</sup> [http://www.mundoanuncio.com/anuncio/que\\_beneficios\\_tiene\\_un\\_buen\\_desarrollo\\_sicomotriz\\_1169495787.html](http://www.mundoanuncio.com/anuncio/que_beneficios_tiene_un_buen_desarrollo_sicomotriz_1169495787.html)

<sup>26</sup> <http://www.infonegocio.com/downcan/todo/interes/salud.html>

## **2.5.4.2 CUALIDADES FISICAS PARA DESARROLLAR LA MOTRICIDAD.**

### **2.5.4.2.1 COORDINACIÓN**

La coordinación es el efecto conjunto entre sistema nervioso central y la musculatura esquelética dentro de un movimiento determinado, constituyendo la dirección de una secuencia de movimientos.

Como evento de dirección, la coordinación no tiene carácter innato, sino más bien se desarrolla por la confrontación activa con las tareas que vienen dadas por el entorno social y material.

El grado y la calidad de las funciones de coordinación influyen sobre la velocidad y la calidad de los procesos de aprendizaje de destrezas y técnicas deportivas. Estas capacidades permiten el grado de adaptación rápida a condiciones variables y aseguran de esta manera superar las múltiples situaciones de actuación.

En la fase entre el nacimiento y el cuarto año, el desarrollo de las cualidades decide sobre la calidad del comportamiento motriz. La mayoría de las perturbaciones coordinativas se inician en esta fase.

El repertorio de posibilidades crece con los estímulos, que le llegan al niño. Por recibir el niño pocos estímulos, determinadas cualidades se forman menos.

Las necesidades expansivas, la curiosidad y los impulsos lúdicos exigen cada vez más nuevas formas motoras. El lujo motriz (Meinel, 1978) disminuye, los movimientos se convierten en más claros y orientados. No se modifican espontáneamente, sino sistemáticamente.

La etapa escolar da buenas posibilidades para mejorar los rendimientos coordinativos.

#### **2.5.4.2.2 FLEXIBILIDAD**

Por flexibilidad (movilidad) se entiende la capacidad de aprovechar las posibilidades de movimiento de las articulaciones lo más óptimamente posible.

Es dependiente del tipo de articulación, de la longitud y elasticidad de los ligamentos, de la resistencia del músculo contra el cual se ha de trabajar en el estiramiento y de las partes blandas situadas alrededor de la articulación.

Los niños pequeños poseen una elasticidad elevada a causa del aparato esquelético que aún no está solidificado.

#### **2.5.4.2.3 RESISTENCIA**

La resistencia se entiende en el deporte como la capacidad del hombre de soportar la fatiga por el mayor tiempo posible.

Para realizar ejercicios de resistencia motriz de diferentes tipos, según la especialidad de la tarea, el ser humano es capaz de agotar o bien de utilizar diferentes sistemas de capacidades de su organismo.

En la edad preescolar, los niños pueden trabajar aeróbicamente entrenándose con la motivación correspondiente y sin cambios de velocidad ni límites de tiempo.

En la edad escolar se manifiesta una mejora de las pulsaciones máximas bajo carga frente al pulso de reposo a causa de las mejoras del desarrollo muscular.

#### **2.5.4.2.4 VELOCIDAD**

Aunque la velocidad se haya definido clásicamente como la distancia recorrida durante la unidad de tiempo, esta aproximación solo tiene un interés relativo cuando se aborda el concepto bajo el prisma de las cualidades físicas.

La velocidad humana que es el resultado de un conjunto coordinado de contracciones musculares, de desplazamiento de palancas óseas, de percepción de señales, de tratamiento de la información, no puede definirse de una forma tan mecánica.

De todos modos es importante saber que esta acción motora, en una aceleración máxima, en un espacio determinado, en el menor tiempo posible manteniendo una buena coordinación y equilibrio con elementos de trabajo propios del deporte que practique.

Son variados los movimientos que posee el juego, donde simultáneamente están trabajando con suma destreza los miembros superiores e inferiores.

Para cumplir este fin, el trabajo previo, deberá estar reglado en toda su magnitud en ejercitaciones tanto de resistencia, fuerza y flexibilidad.

Es en la edad escolar donde se pueden aplicar todos los tipos de ejercicios de velocidad, introduciendo ejercicios en distancias cortas, ejercicios para la velocidad de reacción en múltiples formas se pueden incluir dentro de la formación básica psicomotriz, pudiendo ser comprobada en muchas formas jugadas.

#### **2.5.4.2.5 FUERZA**

La fuerza es la capacidad del ser humano de superar o de actuar en contra de una resistencia exterior basándose en los procesos nerviosos y metabólicos de la musculatura.

El trabajo dinámico de fuerza se basa en ejercicios excéntricos y concéntricos, mientras que el ejercicio estático se basa en ejercicios isométricos de la musculación.

Según Hettinger (1972), la fuerza se incrementa después de los 13 / 14 años, observándose diferencias según el sexo, a los 11 años. Una entrenabilidad

ventajosa se establece probablemente al alcanzar un nivel suficiente de testosterona en las células. Eso vale para ambos sexos. Antes de los 10 años, el rendimiento de fuerza de los niños apenas se puede mejorar mediante un entrenamiento específico para la fuerza, últimamente se puede alcanzar una mejora de la coordinación de los potenciales musculares existentes, ya que a esa edad apenas se puede aumentar el diámetro de las fibras musculares (Liesen / Hollmann, 1977). Si la actividad lúdica y las exigencias motrices contienen partes de fuerza, ya en edad relativamente temprana se puede desarrollar mejoras notorias de las condiciones de fuerza ( Lewin, 1967).

Una formación mixta entre coordinación y fuerza también se aconseja de los 10 años para crear una base óptima para el entrenamiento en la pubertad cuando la fuerza se pueda aumentar extraordinariamente. A pesar que la fuerza máxima esta poco formada a los 10 / 11 años, la fuerza dinámica se puede desarrollar bien mediante múltiples ejercicios. La exigencia de trepar, lanzar, saltar, ofrecen motivación suficiente para animar a los niños.

Sin embargo, hay que rechazar los ejercicios puros de fuerza (por ej. con pesas grandes), prevaleciendo los ejercicios variados dinámicos con realización técnicamente exacta. A los niños les encanta jugar con una pelota. Si observamos el juego de pelota infantil podemos reconocer la alegría que el comportamiento motriz proporciona al niño.<sup>27</sup>

#### **2.5.4.3 ESQUEMA DE TRABAJO DE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS POE EDADES.**

El trabajo de estas capacidades debería seguir un programa como éste:

---

<sup>27</sup> Ruiz Pérez, M. (1987) *Desarrollo Motor*. Madrid.

### **6-7 años:**

- Ejercicios perceptivo/motrices.
- Experiencias motrices variadas.
- Estimular los prerrequisitos funcionales (HMB).

### **7/8-11 años:**

- Desarrollar las capacidades de aprendizaje motriz.
- Seguir estimulando las HMB, pero agregar combinaciones y expandir la base de las mismas
- Aumentar y variar las experiencias motrices.
- En una fase más adelantada, concentrarse en las capacidades generales y especiales, y perfeccionar las HMB.

### **12 años en adelante:**

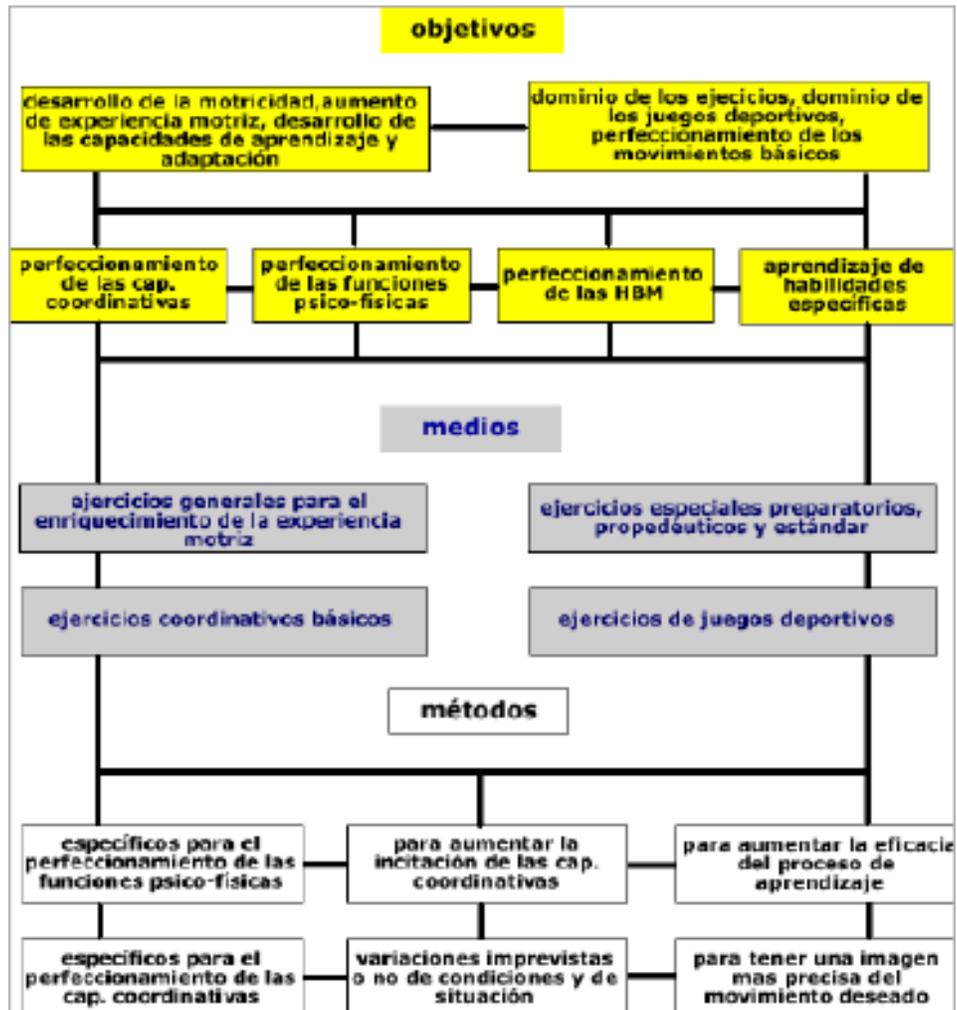
- Se continúa desarrollando la capacidad de aprendizaje motriz.
- Se terminan de perfeccionar las HMB, y se pasa a las complejas.
- Se comienza el desarrollo de las capacidades coordinativas específicas.
- A esta edad, ya se pueden ir dando las bases de adaptación, responsabilización y conciencia del porqué se practica tal o cual deporte, además de las nociones tácticas más simples. A partir de ahí, tendremos las bases para empezar a trabajar los esquemas motrices específicos de nuestro deporte, para pasar finalmente a la especialización.

#### **2.5.4.4 MEDIOS Y MÉTODOS PARA ESTABILIZAR E INCREMENTAR LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS.**

Las capacidades de coordinación se desarrollarán solamente si los ejercicios requieren repetidamente el uso del sistema senso-motriz y de control del niño. Por eso es absolutamente necesario que: se repitan muchas veces determinados

ejercicios el grado de dificultad de los ejercicios sea progresivamente mayor Vean en el gráfico de abajo un esquema con la relación entre objetivos, medios y métodos para el adiestramiento de las capacidades coordinativas en niños de edad pre-púber.

**Cuadro de: Objetivos-Medios-Métodos de entrenamiento infantil**



Fuente: modificado de Hirtz-Ludwig-Hotz ("Praxisideen, Schriftenreihe für Bewegung, Spiel und Sport - Bd.12", Ed. Hofmann, Schorndorf)

#### 2.5.4.5 PAUTAS METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO MOTRIZ.

1) Búsqueda de actividades económicas

Que se adapte lo mejor posible, buscar posiciones que no perjudiquen el esquema corporal.

2) Percepción del cuerpo y del espacio

Hacer actividades para mejorar la orientación; hacer giros.

3) Análisis de movimientos

Observar los movimientos e intentar mejorarlos, para eso se desglosa el movimiento y se trabaja cada parte.

4) Disociación sencilla

Es hacer actividades independientes a cada parte del cuerpo, por ejemplo, si coge algo siempre utiliza las dos manos, etc. El niño tiene que independizarse.

5) Inversión sencilla

En la mayoría de las tareas si podemos hacer inversiones, y vamos a conocerlas y hacerlas mejor.

Si no las trabajamos como objetivo principal desde el comienzo, una mala estructuración del esquema corporal puede llevarnos a anomalías que incidirán básicamente en dos aspectos:

- En cuanto a la percepción: el cuerpo es un punto de referencia en el espacio, si existe una mala estructuración del esquema corporal esto puede tener transferencia sobre otros aspectos como pueden ser la lectura y la escritura.

- En cuanto a la motricidad: si existe algún problema a nivel de estructuración en el nivel corporal, se observará en el niño una cierta torpeza motriz en las tareas normales que hará que se sienta inseguro, que traerá como consecuencia que empiece a aislarse e incluso que pueda hacerse un poco introvertido.<sup>28</sup>

### **2.5.5 EJERCICIO FISICO.**

El ejercicio físico es una actividad física planificada, estructurada y repetitiva que tiene como objetivo mejorar o mantener los componentes de la forma física.

---

<sup>28</sup> Lagrange, G.: "Educación psicomotriz. Guía práctica para niños de 4 a 14 años". Ed. Martínez Roca, Barcelona (1986)

### **2.5.5.1 BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO.**

El ejercicio físico es un componente del estilo de vida que educa, disciplina, desarrolla la voluntad y la persistencia, favorece la autoestima, genera autoconfianza y una autoimagen más positiva, al permitir el logro personal.

Los beneficios fundamentales que el ejercicio físico regular ofrece sobre la salud son estos:

Incrementa el funcionamiento del sistema cardiovascular y respiratorio para mejorar la perfusión tisular y por tanto el aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos.

Opera cambios en la mente del hombre hacia direcciones más positivas independientemente de cualquier efecto curativo. Un programa de ejercicio adecuado fortalece la psiquis humana, produciendo moderados efectos pero positivos y continuados sobre ciertos estados depresivos, ansiedad, estrés y bienestar psicológico.

Aumenta la circulación cerebral, lo que hace al individuo más despierto y alerta, y mejora los procesos del pensamiento.

Mejora y fortalece el sistema osteomuscular (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones) contribuyendo al aumento de la calidad de vida y grado de independencia especialmente entre las personas con más edad.

Prolonga el tiempo socialmente útil del hombre así como al mejorar su capacidad física, cardio-vascular, ósea y muscular eleva sus niveles productivos, por lo que retarda los cambios de la vejez. Asegura una mayor capacidad de trabajo y ayuda al aseguramiento de la longevidad al favorecer la eliminación de toxinas y oxidantes.

Mejora el aspecto físico de la persona.

### **2.5.5.2 PARTES DEL EJERCICIO**

Debe ser estructurado en tres segmentos:

#### **A) Calentamiento.**

Consiste en preparar progresivamente al organismo para soportar el trabajo que va a realizar. Sirve para:

- Eliminar la rigidez muscular del reposo
- Evitar lesiones osteomusculares
- Poner en funcionamiento progresivamente el corazón y los pulmones
- Incrementar el flujo sanguíneo a los músculos progresivamente y su temperatura
- Estirar los músculos y los tendones preparar psicológicamente
- Explicar las tareas a desarrollar preferiblemente mediante demostración práctica

La duración de esta fase estará entre 5-10 minutos.

Consisten en ejercicios de muy baja intensidad (10-20 latidos/min por encima de la frecuencia cardiaca de reposo).

Se intentará que sea divertido e intentar conseguir el interés para la parte principal. No se deberá prolongar ya que este grupo de población pierde rápidamente la concentración.

#### **B) Parte principal del ejercicio.**

Consiste en realizar las tareas diseñadas con las características de duración e Intensidad recomendada.

### **C) Vuelta a la calma.**

Reducir progresivamente el ejercicio para retornar gradualmente al estado de reposo, ya que un cese brusco del ejercicio al completar la fase de esfuerzo puede llevar consigo síntomas molestos como desmayos, náuseas o vértigos sobre todo en ambientes húmedos y calurosos y especialmente en este grupo de población.

### **2.5.5.3 ETAPAS DEL EJERCICIO.**

#### **2.5.5.3.1 Etapa de inicio:**

La etapa inicial abarca unas 4-6 semanas y el ejercicio se debe de realizar a una intensidad suave, poco tiempo y pocas veces a la semana.

Se debe intentar captar el interés por las sesiones a través de actividades ligeras y suaves evitando el cansancio y cualquier tipo de molestia o dolor.

#### **2.5.5.3.2 Etapa de mejora.**

En esta etapa se hace una progresión aumentando la intensidad, la duración y la frecuencia del ejercicio (cada fase concatenadamente pero no todas a la vez). Dura 4-5 meses y se aumentan los elementos de prescripción cada 2-3 semanas. Se deben valorar periódicamente los síntomas y signos del progreso.

#### **2.5.5.3.3 Etapa de mantenimiento.**

Comienza a partir del quinto o sexto mes una vez que se ha consolidado la etapa anterior. La finalidad del mismo es mantener el estado de forma física alcanzada.

## **2.5.5.4 TIPOS DE EJERCICIO FISICO QUE PERMITEN FORTALECER LAS CAPACIDADES FISICAS.**

### **2.5.5.4.1 Resistencia cardiorrespiratoria.**

Las actividades que se realizan con grandes grupos musculares de forma rítmica y continua y con una intensidad y duración adecuada (ejercicio aeróbico 20 minutos), son las que más aumentan el consumo máximo de oxígeno y hacen mejor trabajar a los sistemas cardiovascular y respiratorio.

La aplicación de las diferentes modalidades deportivas a este grupo de población deberá hacerse en función de las características físicas, edad, habilidades, etc. de la población con SD. No hay diferencia en realizar un tipo u otro de ejercicio si se mantiene los criterios de duración, intensidad y frecuencia de la actividad, simplemente se debe adaptar a las características físicas del individuo.

### **2.5.5.4.2 Fuerza-resistencia muscular.**

Todas las actividades (incluyendo las de la vida cotidiana) requieren un cierto porcentaje de la fuerza y de la resistencia muscular máxima del individuo. El mantenimiento o mejora de la forma y resistencia muscular posibilita realizar actividades con menos sobrecarga fisiológica.

La fuerza puede definirse como la capacidad de los músculos para generar tensión y vencer una resistencia.

La resistencia muscular es la capacidad de los músculos de aplicar una fuerza submáxima de forma repetida o mantener una contracción muscular durante un periodo de tiempo prolongado.

Se deben de evitar los ejercicios con cargas altas y contracciones isométricas.

Hay que recordar las características cardiológicas y osteoarticulares de la población con SD que podrían agravarse por este tipo de actividades.

Sin embargo existe una gran diversidad de medios para mejorar la fuerza y la resistencia muscular como gomas elásticas, poleas, barras flexibles, balones, mancuernas, etc. Se requerirían actividades dinámicas, rítmicas que afecten a varios grupos musculares (extremidad superior, inferior, espalda, abdomen,

etc.) Y a baja intensidad (poder realizar 12-15 repeticiones).

#### **2.5.5.4.3 Flexibilidad**

Se define como la capacidad funcional de una articulación para moverse en todo su rango de movimiento. Es específica de cada articulación y depende de las características anatómicas de las superficies articulares y de los tejidos que rodean la articulación. Dada la hiperlaxitud de la población con SD se deberá tener máximo cuidado en no forzar ninguna articulación, será suficiente con una movilidad articular general.

La intensidad en las actividades de flexibilidad, dadas las características de hiperlaxitud y tendencia a subluxaciones se trabajara sólo movilidad articular.

#### **2.5.5.5 ASPECTOS IMPORTANTES PARA EL DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS FISICOS**

##### **2.5.5.5.1 Duración.**

La duración de las actividades está en función de la intensidad y fundamentalmente del nivel de condición física de los participantes. Cuanto menor sea el nivel de condición física menor será la duración de las sesiones.

La duración podría comenzar por 12-15 minutos y aumentar hasta 20 minutos, sin contar calentamiento y vuelta a la calma. Individuos con poca tolerancia al ejercicio se debe dividir el esfuerzo en pequeñas fases de trabajo intercalando pausas de descanso, posteriormente se irá aumentando la duración del periodo de ejercicios, reduciendo el número de periodos, el número y el descanso hasta conseguir que el ejercicio se haga continuo al final de la etapa de inicio.

La etapa de mejoría consistiría en aumentar la duración hasta 30 minutos.

##### **2.5.5.5.2 Frecuencia**

Las recomendaciones generales indican que se realizarán al menos tres sesiones semanales, pero la frecuencia en población con SD va a depender de la

disponibilidad de tiempo de los participantes y de los padres o familiares. Las actividades extraescolares y extralaborales son tan numerosas que es difícil encontrar tiempo para tres sesiones semanales.

Si además añadimos que la condición física suele ser deficiente la programación con varias sesiones de baja intensidad resulta extremadamente complicada.

### **2.5.5.5.3 Intensidad**

La intensidad del esfuerzo es el componente más difícil de prescribir y el más difícil de determinar. El Colegio Americano de Medicina del Deporte recomienda, para este tipo de población, intensidades bajas o moderadas.

Intensidad en las actividades de resistencia cardiorrespiratoria

La frecuencia cardiaca es el método más utilizado para controlar la intensidad del ejercicio. Habitualmente se recomienda trabajar entre un 60% y un 80% de la frecuencia cardiaca máxima, obteniéndose esta última a través de prueba de esfuerzo máxima. (Guerra et al 2003)

En primer lugar se ejercitarán los grupos musculares mayores y después los más pequeños, debido a que estos se fatigan antes y pueden limitar el trabajo de los más potentes. Un orden recomendable puede ser:

- 1) músculos de muslos y cadera.
- 2) músculos de pecho y brazos
- 3) lumbares y posteriores de los muslos
- 4) piernas y tobillos
- 5) hombros y posteriores de los brazos
- 6) músculos anteriores de los brazos.

### **Como orientación general**

- 8 - 10 tipos de ejercicios.
- 8-12 repeticiones por ejercicios.
- 2 -3 series

- 2 días por semana.
- Técnica específica en cada ejercicio.
- Realizar los ejercicios con la mayor amplitud articular.
- Fase concéntrica y excéntrica de forma controlada.
- Mantener la respiración normal.
- Evitar situaciones de apnea y ejercicios de contracción isométrica.<sup>29</sup>

## **2.5.6 PRUEBAS DE APTITUD.**

Nos indican las condiciones generales que posee un individuo para realizar cualquier actividad física. Mediremos las cualidades físicas básicas del individuo.

Prueba destinada a evaluar conocimientos o aptitudes, tanto física como de destreza deportiva, ayudan a controlar, y dosificar adecuadamente el proceso de la preparación física deportiva.

Los test se constituyen, entre las modernas tecnologías de investigación, acerca de la capacidad funcional de los individuos, en la cual se busca individualizar y valorar todas las peculiaridades del jugador.

### **2.5.6.1 TEST DE PSICOMOTRICIDAD**

El test de psicomotricidad evalúa el grado de coordinación corporal, así como habilidades motrices finas y gruesas.

Además nos permite determinar los patrones motrices que utiliza el niño para explorar el medio, la manera en que se desenvuelve motrizmente va a influir determinantemente en la adquisición de los aprendizajes.

Sobre todo se busca evaluar la motricidad para conocer características, potencialidades y debilidades del desarrollo y hacer las intervenciones oportunas en el desarrollo del niño.

---

<sup>29</sup> <http://www.spanishexernet.com/pdf/RPSD1.2.pdf>

De esta forma el docente (de educación física o regular) cuenta con una guía que le va a posibilitar inicialmente y a corto plazo posibilidades de diagnóstico del desarrollo motor de sus alumnos y alumnas.

Desde sus comienzos, los estudios sobre la motricidad infantil se realizaron con la intención de conocer mejor a los sujetos y de poder establecer instrumentos para valorar, analizar y estudiar el status motor de estos (Ruíz, 1991).

#### **2.5.6.2 TEST DE MOTRICIDAD “MABC”, de Henderson y Sudgen.**

Es una técnica que nos permite determinar el nivel de desarrollo motor, el test de motricidad particularmente con escolares con síndrome de Down, nos ayudara a medir las habilidades básicas de coordinación motriz y el grado de desarrollo motor.

#### **2.5.7. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS DE TRABAJO:**

##### **2.5.7.1 Hipótesis general**

**H1.** La aplicación de un programa de deportes adaptados **si** incide en el desarrollo psico-motriz de los niños con Síndrome de Down de leve a moderado, de la Fundación Virgen de la Merced.

##### **2.5.7.2. Hipótesis alternativas.**

**Ha1:** El déficit de personal especializado, impide que se practiquen los deportes adaptados y mejorar el desarrollo psico-motriz de los niños con Síndrome de Down de leve a moderado, de la Fundación “Virgen de la Merced”.

### **2.5.7.3. Hipótesis nula**

**Ho:** La aplicación de un programa de deportes adaptados **no** incide en el desarrollo psico-motriz de los niños con Síndrome de Down de leve a moderado, de la Fundación “Virgen de la Merced”.

### **2.5.8 DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN:**

**VI:** DEPORTES ADAPTADOS

**VD:** DESARROLLO MOTRIZ

## 2.5.9. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ITEMS
DEPORTES ADAPTADOS	Aquella actividad físico deportiva que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas y sensoriales.	<p>Actividades físico deportivas.</p> <p>Susceptible de adaptación y mejoramiento</p> <p>Aplicación de habilidades y destrezas a través del deporte adaptado.</p>	<p>Tipo de Deportes adaptados.</p> <p>Grado de afectación para la práctica de los deportes adaptados.</p> <p>Efectividad de las actividades deportivas programadas.</p>	<p>Ficha de observación .</p> <p>Test médicos.</p> <p>Registro de resultados</p>	Las actividades físico deportivo programadas para niños con capacidades múltiples, mejora el desarrollo motriz de estos niños y favorecen la inserción en la práctica de un deporte.
DESARROLLO MOTRIZ	Es la mejora de las funciones musculares y nerviosas que permiten la movilidad, coordinación y lateralidad de los miembros de forma equilibrada, Los movimientos se efectúan gracias a la contracción y relajación de diversos grupos musculares en la práctica deportiva.	<p>Mejora Funciones musculares y nerviosas.</p> <p>La movilidad y coordinación de los segmentos corporales.</p> <p>Ejercicios físicos y técnicos para la contracción y relajación muscular.</p>	<p>Calidad de las funciones musculares.</p> <p>Numero de aspectos para la movilidad y coordinación.</p> <p>Efectividad de los movimientos corporales.</p>	<p>Test de coordinación.</p> <p>Test de motricidad.</p> <p>Test técnicos.</p>	La calidad de la funciones musculares se basan en los diferentes aspectos del movimiento que permiten la coordinación armónica y efectiva de los segmentos corporales considerando de por medio la práctica deportiva.

## **CAPITULO III**

# **DISEÑO METODOLÓGICO**

## CAPITULO III

### 3. DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación se inicio con un diagnóstico en la Fundación “Virgen de la Merced”, para determinar las falencias que se presentan por la carencia de un programa de deportes adaptados de los niños con Síndrome de Down de leve a moderado.

El presente estudio es de tipo correlacional, porque tiene como fin medir el grado de relación que existe entre la práctica deportiva adaptada y la motricidad de los niños con Síndrome de Down, para lo cual se aplico un programa de deportes adaptados para mejorar el desarrollo motriz de los niños con síndrome de Down de leve a moderado de la Fundación “Virgen de la Merced”

#### 3.1. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CONCRESIÓN DEL PROYECTO

Para el proyecto se puso en consideración a la Fundación “Virgen de la Merced”, la misma que con buena pre-disposición y a sabiendas que este programa ayudara al desarrollo motriz de los niños con Síndrome Down, colaboraron en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

La FUVIME dispone de un programa de deportes adaptados, y se maneja con base científica y metodología adecuada para una mejor participación deportiva.

Esta investigación surgió por la falta de datos científicos y la necesidad de manejar eficazmente estos programas, que vayan de acuerdo a la discapacidad y el grado de funcionalidad del niño.

Para llevar adelante la investigación, en primera instancia se empleo una observación directa, que sirvió de base para recopilar información sobre la práctica de actividad física de los niños con Síndrome de Down, de la fundación “Virgen de la Merced”.

En cuanto a las actividades que se consideraron importantes tenemos:

- Análisis del tema
- Determinar el problema
- Entrevista con el profesor de educación física del instituto, para la aplicación del proyecto.

De esta forma se pudo determinar la predisposición por parte del personal que labora en dicha institución.

### **3.2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.**

En el presente trabajo de investigación se utilizara diferentes métodos ya que todo está dentro de la teoría científica y la parte practica, aplicable en el deporte adaptado.

Además se contara con la colaboración del personal especializado, director ejecutivo, docentes y padres de de familia de la “Fundación Virgen de la Merced”; por lo que la participación es evidente ya que se van involucrando y comprometiendo a todas las personas hacia el desarrollo de la investigación.

#### **3.2.1. MÉTODO**

Se utilizará el **método analítico sintético**, por cuanto se analizará todas las fuentes de información y bibliografía para sintetizar la mayor parte de criterios útiles para realizar este trabajo.

Otro método a emplearse es el **inductivo-deductivo**, por cuanto de un todo se llega a la particularidad del problema, para dar alternativas de solución al mismo.

Se empleara además el **método hipotético deductivo** por la presentación de conceptos, principios, afirmaciones, conclusiones y en si la aplicación, comprobación y demostración de hipótesis planteadas en el proyecto.

### 3.2.2 POBLACION Y MUESTRA

La población que participo en el presente estudio científico, estuvo conformado por niños con Síndrome de Down de leve a moderado del centro de educación especial, fundación “Virgen de la Merced”

El universo de estudio para esta investigación lo conformaron 10 niños con síndrome de Down en edades comprendidas entre 7 y 14 años (1 niña y 9 niños) y se procedió a trabajar con toda la población seleccionada. (ANEXO “A” NOMINA DEL PERSONAL PARTICIPANTE)

### 3.2.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

En el presente trabajo las técnicas e instrumentos a emplearse son:

**Una evaluación a través de test psicomotriz de (Ruíz, 1991)**, que serán al inicio y al final del proyecto, la misma que nos permite verificar su desarrollo motriz.

El test de psicomotricidad evalúa el grado de coordinación corporal, así como habilidades motrices finas y gruesas.

Sobre todo se busca evaluar la motricidad para conocer, potencialidades y debilidades del desarrollo.

**El test de motricidad “MABC” de Henderson y Sudgen para niños con síndrome de Down**, específicamente para medir las habilidades básicas de coordinación motriz y por ende el grado de desarrollo motor.

**Test de lateralidad**, ara conocer cuál es el lado dominante en el niño, para lo cual debemos observar, tanto en el brazo como en la pierna, cual es la que tiene mayor fuerza, mayor destreza o mayor precisión, mayor coordinación, mayor sensibilidad mayor equilibrio, etc.

**Test específicos de habilidades deportivas**, para tener un diagnóstico de la situación del grupo o individuo con respecto a los deportes considerados en el programa de deportes adaptados que son los siguientes: atletismo (50 m. planos,

lanzamiento de peso), natación (12 m. libres), fútbol (tiro al arco, conducción) y básquet (tiro al aro, boteo) determinado aspecto, por lo tanto debemos elegir el test que mejor se adapte a lo que queremos medir

### **3.2.4. ORGANIZACIÓN, TABULACIÓN, ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.**

El procesamiento y análisis de datos en la parte teórica se hará a través del procesador de palabras Word y los datos numéricos serán interpretados en el paquete de análisis EXCEL, en el cual se utilizarán gráficos y tablas acompañadas de tal manera que facilite la interpretación y lectura de la información obtenida, logrando una mejor visualización de los datos y la fácil interpretación de los mismos.

#### **3.2.4.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE LA ENTREVISTA**

##### **1.- ¿Qué opina sobre los deportes adaptados?**

Los deportes adaptados existen con el afán de dar las mejores facilidades posibles al deportista con discapacidad para que ejecute una jugada un desplazamiento un lanzamiento etc. Dentro del área deportiva en cualquier disciplina que se destaque el mencionado.

#### **ANALISIS**

De acuerdo a la respuesta, nos indica que los deportes adaptados existen y se aplican para dar las facilidades al personal discapacitado permitiendo mejorar sus jugadas y desplazamiento dentro de cual o tal disciplina deportiva por las afirmaciones planteadas se confirma que si conocen de los diferentes deportes adaptados.

## **2.- ¿Cree usted que importante la práctica deportiva adaptada con los niños con capacidades múltiples (SD) y porque?**

Es extremadamente importante que se considere la práctica del deporte adaptado para este grupo humano porque de esta manera estamos facilitando la ejecución de cualquier movimiento de acuerdo a sus posibilidades reales.

### **ANALISIS**

De acuerdo a la respuesta nos indica que el deporte es sumamente importante ya que a través de ello facilita el movimiento dentro de sus posibilidades por lo que es importante un programa con diferentes opciones para la práctica deportiva de los niños con síndrome de Down.

## **3.- ¿Cree usted que los deportes adaptados ayuda al desarrollo motriz?**

Efectivamente que ayuda a la motricidad de los deportistas ya que estamos trabajando con posibilidades reales de acuerdo a cada caso.

### **ANALISIS**

Los deportes adaptados efectivamente ayudan al desarrollo motriz de los niños, por lo que se debe aplicar y combinar los diferentes deportes.

## **4.- ¿Conoce usted sobre algún programa de deportes adaptados que se apliquen en la fundación para mejorar el desarrollo motriz?**

Si, En la FUMUVE, quien habla conjuntamente con la Lcda. Esperanza Estévez, enfocamos nuestro trabajo a la actividad física en general y de acuerdo a las competencias que tengamos que cumplir para las jornadas deportivas recreativas y de hipo terapia que se llevan a cabo cada año en diferentes provincias del Ecuador, anotándose principalmente las disciplinas de natación, atletismo, hipo terapia y futbol, hemos tenido también presencia de 1 deportista en las olimpiadas

de Shanghai China y actualmente viajarán 2 deportistas a Puerto Rico, todos en natación.

## **ANALISIS**

De acuerdo a la respuesta, en la FUVIME los señores docentes de cultura física trabajan mayormente con la actividad física en general y la participación de los niños en sus diferentes disciplinas deportivas es mínima, por lo que es necesario considerar una mayor participación del alumnado para la práctica de los diferentes deportes permitiendo de esta manera un mejor repertorio motor.

### **5.- ¿De qué manera cree usted que la aplicación de un programa de deportes adaptados, ayudaría al desarrollo integral?**

Ayudan profundamente por: motricidad, autoestima, atención, rehabilitación, entre otros.

## **ANALISIS**

De acuerdo a la respuesta, la aplicación del programa de deportes adaptados nos dice que ayuda a la motricidad, es decir en la parte física, en la autoestima, la parte psicológica, la atención, la parte mental del alumno y en la parte de rehabilitación, con un mejor estado de salud, por lo que el programa de deportes adaptados ayuda a un mejor desarrollo integral de sus participantes.

### **6.- ¿Cree usted que con la práctica deportiva adaptada ayuda a la inserción social?**

Porque el deporte forma parte de las buenas costumbres que tiene la sociedad y se practica dentro de las mismas, además compromete a su entorno: Familiar, estudiantil, profesores, autoridades, dueños de escenarios, etc.

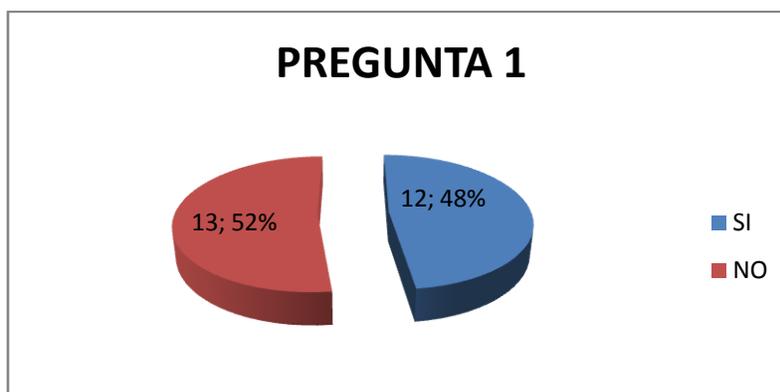
## ANALISIS

La respuesta nos menciona de que los deportes adaptados forman parte de toda una sociedad donde se ven involucrados tanto deportistas, espectadores y autoridades con lo cual se considera que van disminuyendo el peligro de exclusión social al contrario con el programa de busca mejorar una mejor participación e inserción social.

### 3.2.4.2 TABULACION ANALISIS E INTERPRETACION DE LA ENCUESTA.

#### 1.- ¿Conoce usted sobre los deportes adaptados?

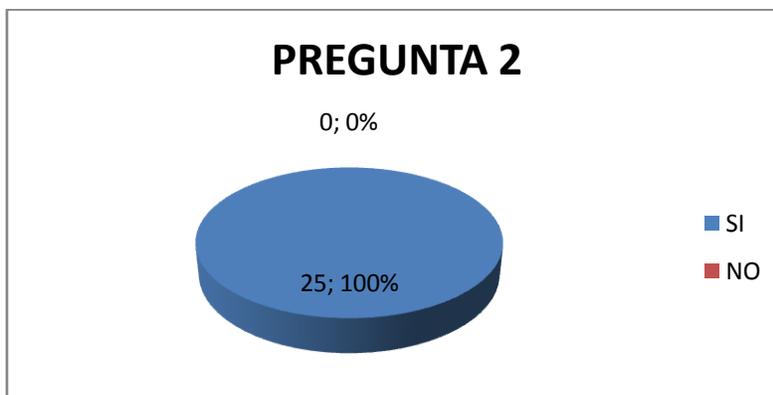
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	12	48	13	52	25	100



La mayoría de los encuestados con un 52% si conoce sobre los deportes adaptados, en tanto que el 48% indica no; por lo que es necesario difundir sobre los deportes adaptados.

**2.- ¿Cree usted que es importante la práctica deportiva adaptada con los niños con discapacidad?**

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	25	100	0	0	25	100



El 100% de los encuestados afirman que es importante la práctica deportiva con los niños con discapacidad, mientras que el 0% indica que no, por lo que es necesario que este grupo humano sea considerado en la práctica deportiva adaptada.

**3.- ¿Cree usted que los deportes adaptados ayuda al desarrollo motriz?**

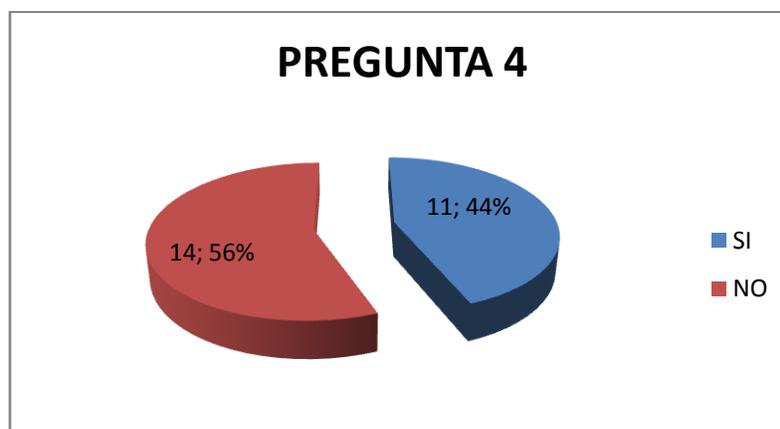
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	23	92	2	8	25	100



La mayoría de los encuestados con un 92% afirma que los deportes adaptados si ayuda al desarrollo motriz mientras que el 8% dice que no, por lo que la aplicación de un programa de deportes adaptados es evidente para ayudar al desarrollo motriz de los niños en estudio.

**4.- ¿Conoce usted sobre algún programa de deportes adaptados que se apliquen en la fundación para mejorar el desarrollo motriz?**

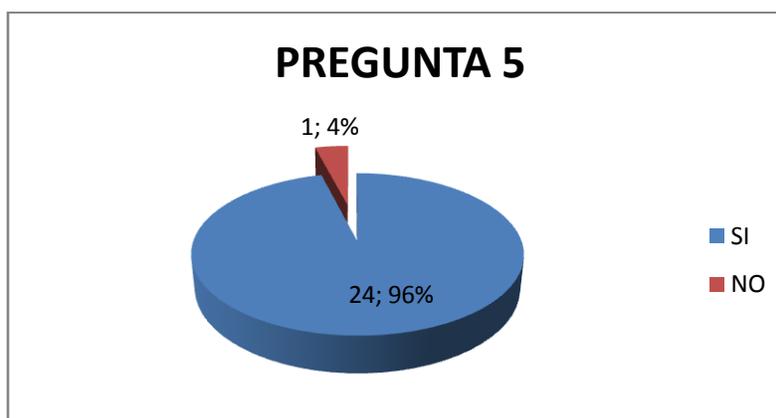
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	11	44	14	56	25	100



La mayoría de los encuestados con un 56% no conoce sobre programas de deportes adaptados para el desarrollo motriz aplicados en la FUVIME, mientras que el 44% indica que sí; por lo tanto es necesario la aplicación específica de deportes adaptados para desarrollar la parte motriz de los niños en estudio.

**5.- ¿Cree usted que la aplicación de un programa de deportes adaptados, coadyuva a la formación integral?**

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	24	96	1	4	25	100



La mayoría de los encuestados con un 96% indica que la aplicación de un programa de deportes adaptados si coadyuva en la formación integral del niño con discapacidad, mientras que el 4% dice que no; por lo tanto es necesario la aplicación de deportes adaptados para ayudar en la formación integral de los niños en estudio.

**6.- ¿Cree usted que con la práctica deportiva adaptada ayuda a la inserción social?**

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PREGUNTA 4	25	100	0	0	25	100



El 100% de los encuestados afirman que la práctica deportiva adaptada ayuda a la inserción social de los niños con discapacidad, mientras que el 0% indica que no, por lo que es necesario que este grupo humano sea considerado en la práctica deportiva adaptada para una mejor inserción social.

### 3.2.4.3 ANALISIS E INTERPRETACION DE LA GUIA DE OBSERVACIÓN

Orden	Aspectos	SI	NO
1	Predisposición de los niños para la actividad deportiva.	X	
2	Práctica deportiva personalizada	X	
3	Suficiente personal capacitado y especializado que lleva a cabo la actividad física		X
4	Aplicación de métodos adecuados durante la práctica de la actividad física.	X	
5	Incluye deportes adaptados dentro de la actividad física.	X	
6	Cumplen con los principios de entrenamiento ajustados al tipo de población en estudio.	X	
7	Suficientes espacios y medios para la actividad deportiva adaptada.	X	

#### 1.- Predisposición de los niños para la actividad deportiva. (SI)

Si existe la predisposición por parte de los alumnos por lo que el grupo en estudio es manejable ya que mayormente se necesita de la parte actitudinal para cumplir con los objetivos planteados.

#### 2.- Práctica deportiva personalizada. (SI)

La práctica deportiva adaptada, si es personalizada por lo que todas las actividades deben desarrollarse de la misma forma, ya que es necesaria por la afectación de los niños con S.D.

### **3.- Suficiente personal capacitado y especializado que lleva a cabo la actividad física. (NO)**

En la FUVIME, no existe suficiente personal capacitado y especializado para llevar a cabo la actividad física, lo cual hace que no se lo realice de manera efectiva.

### **4.- Aplicación de métodos adecuados durante la práctica de la actividad física. (SI)**

Los métodos aplicados en la práctica deportiva, si son los adecuados ya que lo hacen de manera personalizada, de acuerdo al grado de discapacidad y utilizando los materiales, espacios e implementos deportivos adecuados.

### **5.- Incluye deportes adaptados dentro de la actividad física. (SI)**

Si incluyen los deportes adaptados pero en menor número de deportes (natación y atletismo) y participantes por lo que es necesario buscar una mejor masificación para ayudar al desarrollo motriz de sus participantes.

### **6.- Cumplen con los principios de entrenamiento ajustados al tipo de población en estudio. (SI)**

Si cumplen con los principios de entrenamiento ya que llevan una planificación donde consideran el grado de discapacidad y funcionalidad edad y sexo pero no existe una apertura para todos los niños, tampoco existen suficientes disciplinas deportivas.

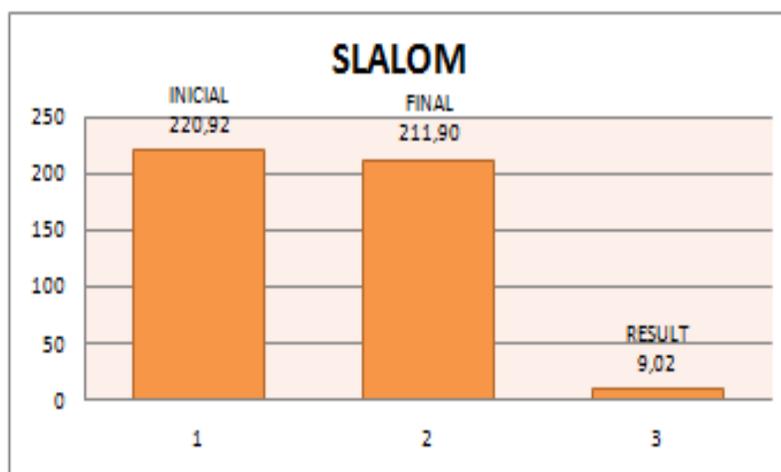
### **7.- Suficientes espacios y medios para la actividad deportiva adaptada. (SI)**

Los espacios y medios que dispone la FUVIME, si son suficientes para la práctica deportiva adaptada, ya que disponen de piscina y canchas deportivas para las diferentes disciplinas en el programa.

### 3.2.4.2 ANALISIS DE DATOS DE LOS TEST APLICADOS EN LA FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"

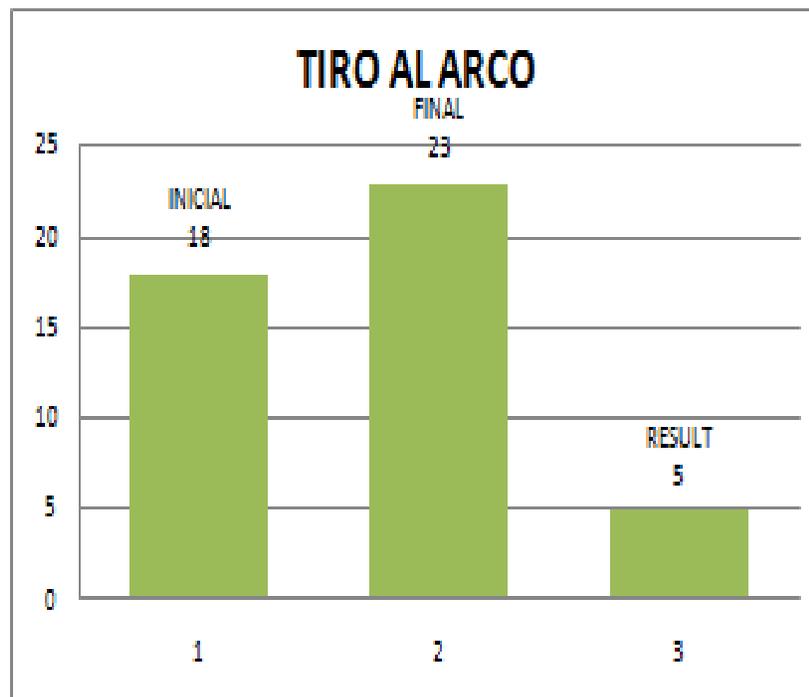
FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"																														
TEST ESPECÍFICOS																														
DATOS		FUTBOL									BASQUET						NATAACION				ATLETISMO									
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	SLALON I	SLALON F	RESULTADO	TIRO AL ARCO I	TIRO AL ARCO F	RESULTADO	CONDUCCION VEL. I	CONDUCCION VEL. F	RESULTADO	DRIbling VEL. I	DRIbling VEL. F	RESULTADO	TIRO AL ARO I	TIRO AL ARO F	RESULTADO	SLALON I	SLALON F	RESULTADO	NADAR (SI-NO)	NATCION 12. m. I	NATCION 12. m. F	RESULTADO	VELOCIDAD 50m. I	VELOCIDAD 50m. F	RESULTADO	LANZAMIENTO I	LANZAMIENTO F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	14,27	13,45	0,82	2	3	1	9,56	9,51	0,05	16,02	15,45	0,57	2	3	1	13,36	13,20	0,16	SI	17,13	16,12	1,01	14,54	13,22	1,32	27,50	28,30	0,80
2	Daniel Ríos	11	29,45	29,30	0,15	0	1	1	16,84	14,02	2,82	28,10	27,06	1,04	0	1	1	31,25	27,90	3,35	NO			0,00	20,29	21,78	-1,49	25,62	27,40	1,78
3	Daniel Solórzano	12	25,36	24,13	1,23	2	1	-1	16,42	14,06	2,36	26,75	26,05	0,7	0	0	0	27,48	26,89	0,59	NO			0,00	23,05	21,59	1,46	17,22	17,70	0,48
4	Deán Salcedo	10	22,34	21,66	0,68	3	4	1	13,46	13,15	0,31	23,38	23,01	0,37	1	1	0	21,48	21,06	0,42	NO			0,00	28,45	26,74	1,71	19,47	21,40	1,93
5	Diego Santillán	14	18,22	17,57	0,65	2	3	1	11,23	10,62	0,61	21,47	21,30	0,17	1	2	1	17,22	17,20	0,02	NO			0,00	28,35	27,35	1	19,50	21,50	2,00
6	John Malataxi	7	16,84	16,01	0,83	2	4	2	10,32	10,02	0,3	17,84	16,71	1,13	2	1	-1	15,74	15,50	0,24	SI	31,10	29,11	1,99	20,29	20,17	0,12	13,72	15,30	1,58
7	Jonathan García	8	23,55	22,11	1,44	3	3	0	14,32	14,22	0,1	24,12	23,78	0,34	0	0	0	21,12	21,10	0,02	NO			0,00	30,38	28,84	1,54	11,75	12,40	0,65
8	Julián Paredes	12	24,19	23,15	1,04	3	2	-1	15,14	15,22	-0,08	24,33	23,12	1,21	0	1	1	24,29	23,10	1,19	NO			0,00	18,20	20,38	-2,18	24,67	25,20	0,53
9	Maely Muñoz	8	21,93	21,07	0,86	0	1	1	12,63	12,5	0,13	22,43	20,11	2,32	0	1	1	19,63	18,02	1,61	NO			0,00	16,26	17,30	-1,04	26,56	25,80	-0,76
10	Mateo Díaz	10	24,77	23,45	1,32	1	1	0	15,24	14,89	0,35	25,88	24,90	0,98	0	0	0	26,32	23,34	2,98	NO			0,00	38,22	35,21	3,01	18,44	20,21	1,77
	TOTAL		220,9	211,90	9,02	18	23	5	135,2	128,2	6,95	230,3	221,5	8,83	6	10	4	217,89	207,31	10,58		48,23	45,23	3,00	238	232,58	5,45	204,45	215,21	10,76

DATOS			FUTBOL		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	SLALON I	SLALON F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	14,27	13,45	0,82
2	Daniel Ríos	11	29,45	29,30	0,15
3	Daniel Solórzano	12	25,36	24,13	1,23
4	Deán Salcedo	10	22,34	21,66	0,68
5	Diego Santillán	14	18,22	17,57	0,65
6	John Malataxi	7	16,84	16,01	0,83
7	Jonathan García	8	23,55	22,11	1,44
8	Julián Paredes	12	24,19	23,15	1,04
9	Maely Muñoz	8	21,93	21,07	0,86
10	Mateo Díaz	10	24,77	23,45	1,32
<b>TOTAL</b>			<b>220,92</b>	<b>211,90</b>	<b>9,02</b>



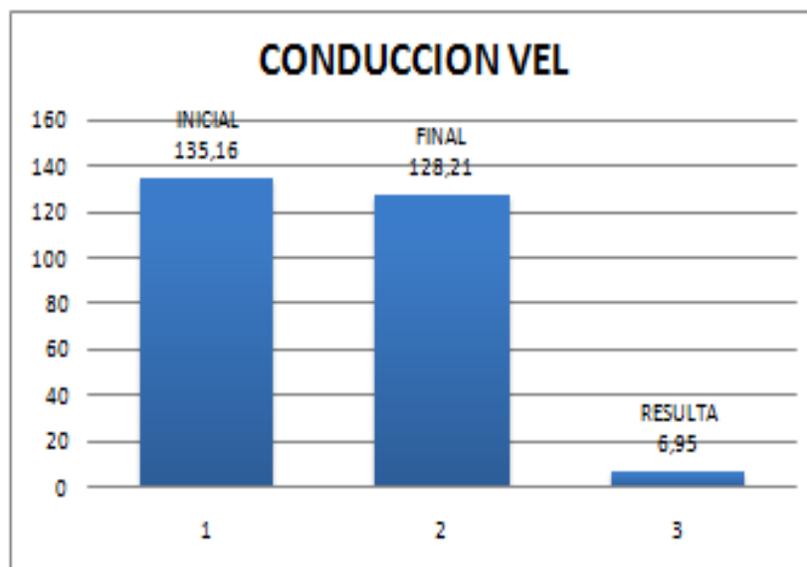
Se puede apreciar en el cuadro comparativo que durante el test de slalom de futbol, los alumnos bajaron el tiempo; de 220,92 segundos a un valor de 211,90 segundos obteniendo una diferencia de 9,02 segundos, luego de realizar el programa de deportes adaptados durante un tiempo de cuatro meses. En el resultado se obtiene un promedio de 0,90.

DATOS			FUTBOL		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	TIRO AL ARCO I	TIRO AL ARCO F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	2	3	1
2	Daniel Ríos	11	0	1	1
3	Daniel Solórzano	12	2	1	-1
4	Deán Salcedo	10	3	4	1
5	Diego Santillán	14	2	3	1
6	John Malataxi	7	2	4	2
7	Jonathan García	8	3	3	0
8	Julián Paredes	12	3	2	-1
9	Maely Muñoz	8	0	1	1
10	Mateo Díaz	10	1	1	0
	<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>23</b>	<b>5</b>



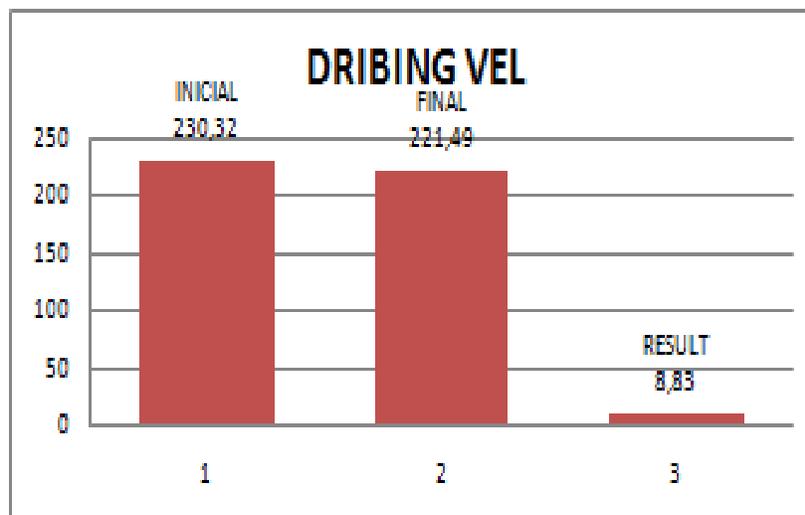
Al realizar el test de tiro al arco, los alumnos incrementaron el número de tiros en un número de 5 tiros. Esto se logro obtener luego de cuatro meses de preparación en los alumnos mediante un programa de deportes adaptados. El promedio alcanzado de los alumnos es de 1.

DATOS			FUTBOL		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	CONDUCCION VEL I	CONDUCCION VEL F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	9,56	9,51	0,05
2	Daniel Ríos	11	16,84	14,02	2,82
3	Daniel Solórzano	12	16,42	14,06	2,36
4	Deán Salcedo	10	13,46	13,15	0,31
5	Diego Santillán	14	11,23	10,62	0,61
6	John Malataxi	7	10,32	10,02	0,3
7	Jonathan García	8	14,32	14,22	0,1
8	Julián Paredes	12	15,14	15,22	-0,08
9	Maely Muñoz	8	12,63	12,5	0,13
10	Mateo Díaz	10	15,24	14,89	0,35
	<b>TOTAL</b>		<b>135,16</b>	<b>128,2</b>	<b>6,95</b>



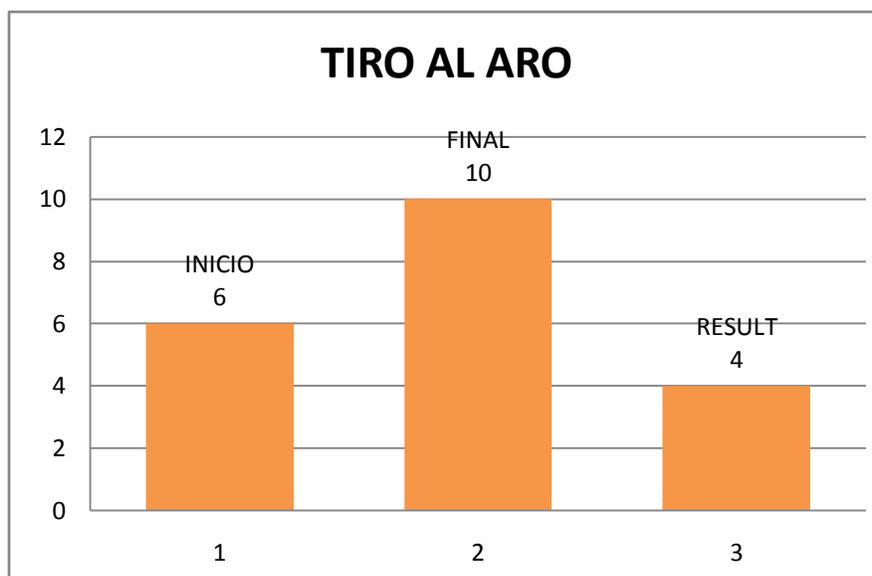
En la conducción de balón los alumnos obtuvieron una minoría de tiempo de 6,95 segundos, esto se obtuvo mediante un entrenamiento en la motricidad y aplicando los deportes adaptados. En esta prueba los alumnos alcanzan un promedio de 0,695.

DATOS			BASQUET		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	DRIBLING VEL. I	DRIBLING VEL. F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	16,02	15,45	0,57
2	Daniel Ríos	11	28,10	27,06	1,04
3	Daniel Solórzano	12	26,75	26,05	0,7
4	Deán Salcedo	10	23,38	23,01	0,37
5	Diego Santillán	14	21,47	21,30	0,17
6	John Malataxi	7	17,84	16,71	1,13
7	Jonathan García	8	24,12	23,78	0,34
8	Julián Faredes	12	24,33	23,12	1,21
9	Maely Muñoz	8	22,43	20,11	2,32
10	Mateo Díaz	10	25,88	24,90	0,98
	<b>TOTAL</b>		<b>230,3</b>	<b>221,5</b>	<b>8,83</b>



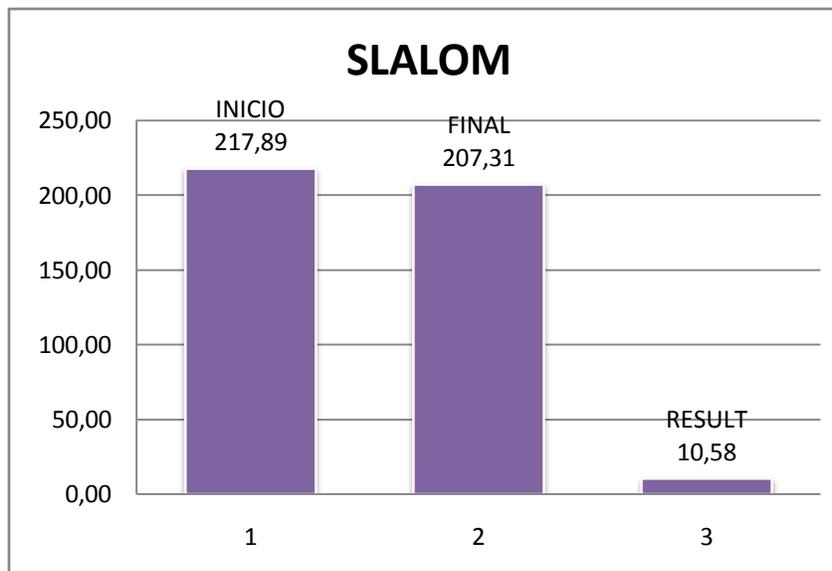
En el test específico de baloncesto en la prueba de dribling los alumnos alcanzan una diferencia de 8,83 seg. tomando en cuenta el test inicial con valor de 230,32 y el final 221,49, al tener un entrenamiento de motricidad en un periodo de cuatro meses. Aquí los alumnos alcanzan un promedio de 0,883 que es el resultado final de la prueba.

DATOS			BASQUET		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	TIRO AL ARO I	TIRO AL ARO F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	2	3	1
2	Daniel Ríos	11	0	1	1
3	Daniel Solórzano	12	0	0	0
4	Deán Salcedo	10	1	1	0
5	Diego Santillán	14	1	2	1
6	John Malataxi	7	2	1	-1
7	Jonathan García	8	0	0	0
8	Julián Paredes	12	0	1	1
9	Maely Muñoz	8	0	1	1
10	Mateo Díaz	10	0	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>



De acuerdo al test del tiro al aro se obtuvo un aumento de 4 unidades en diferencia del test inicial y final. El resultado del promedio del test de resultado es de 1.

DATOS			BASQUET		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	SLALON I	SLALON F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	13,36	13,20	0,16
2	Daniel Ríos	11	31,25	27,90	3,35
3	Daniel Solórzano	12	27,48	26,89	0,59
4	Deán Salcedo	10	21,48	21,06	0,42
5	Diego Santillán	14	17,22	17,20	0,02
6	John Malataxi	7	15,74	15,50	0,24
7	Jonathan García	8	21,12	21,10	0,02
8	Julián Paredes	12	24,29	23,10	1,19
9	Maely Muñoz	8	19,63	18,02	1,61
10	Mateo Díaz	10	26,32	23,34	2,98
	<b>TOTAL</b>		<b>217,89</b>	<b>207,31</b>	<b>10,58</b>



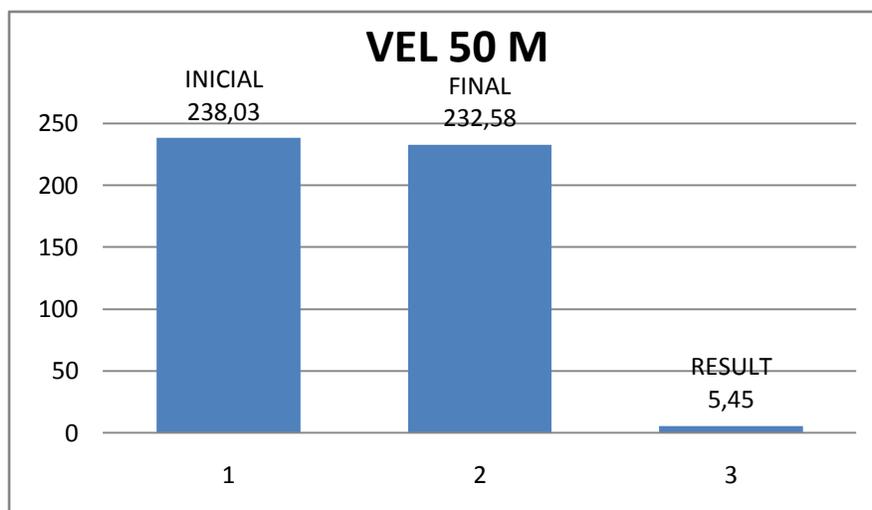
En el slalom de test específico de baloncesto obtenemos un resultado de 10,58 segundos. Lo que nos da un promedio de 1,06. Se lo obtuvo gracias al entrenamiento en deportes adaptados.

DATOS			NATACION			
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	NADAR (SI-NO)	NATCION 12. m. I	NATCION 12. m. F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	SI	17,13	16,12	1,01
2	Daniel Ríos	11	NO			0,00
3	Daniel Solórzano	12	NO			0,00
4	Deán Salcedo	10	NO			0,00
5	Diego Santillán	14	NO			0,00
6	John Malataxi	7	SI	31,10	29,11	1,99
7	Jonathan García	8	NO			0,00
8	Julián Paredes	12	NO			0,00
9	Maely Muñoz	8	NO			0,00
10	Mateo Díaz	10	NO			0,00
	<b>TOTAL</b>			48,23	45,23	3,00



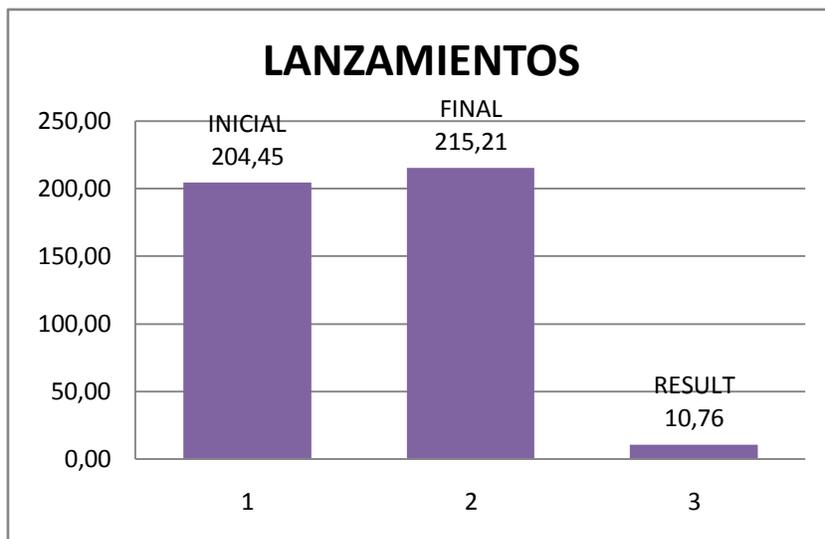
En la natación apreciamos que solo dos alumnos pueden nadar de los cuales sale un resultado de minoría en un tiempo de 3,00 segundos, luego de aplicar un entrenamiento con deportes adaptados.

DATOS			ATLETISMO		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	VELOCIDAD 50m. I	VELOCIDAD 50m. F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	14,54	13,22	1,32
2	Daniel Ríos	11	20,29	21,78	-1,49
3	Daniel Solórzano	12	23,05	21,59	1,46
4	Deán Salcedo	10	28,45	26,74	1,71
5	Diego Santillán	14	28,35	27,35	1
6	John Malataxi	7	20,29	20,17	0,12
7	Jonathan García	8	30,38	28,84	1,54
8	Julián Paredes	12	18,20	20,38	-2,18
9	Maely Muñoz	8	16,26	17,30	-1,04
10	Mateo Díaz	10	38,22	35,21	3,01
TOTAL			238	232,58	5,45



En el test de atletismo de velocidad (50m), se obtiene un resultado de 5,45 segundos, valor que sale del test inicial y final, después de aplicar un programa de entrenamiento. Este resultado permite alcanzar un promedio de 0,545. En los diez alumnos.

DATOS			ATLETISMO		
ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	LANZAMIENTO I	LANZAMIENTO F	RESULTADO
1	Adrian Alemán	11	27,50	28,30	0,80
2	Daniel Ríos	11	25,62	27,40	1,78
3	Daniel Solórzano	12	17,22	17,70	0,48
4	Deán Salcedo	10	19,47	21,40	1,93
5	Diego Santillán	14	19,50	21,50	2,00
6	John Malataxi	7	13,72	15,30	1,58
7	Jonathan García	8	11,75	12,40	0,65
8	Julián Paredes	12	24,67	25,20	0,53
9	Maely Muñoz	8	26,56	25,80	-0,76
10	Mateo Díaz	10	18,44	20,21	1,77
	<b>TOTAL</b>		<b>204,45</b>	<b>215,21</b>	<b>10,76</b>



En el test de lanzamientos, los alumnos alcanzan resultados en mejorar la distancia con relación el test inicial y final, al aplicar un plan de entrenamiento motriz. Los alumnos alcanzan un promedio de 1,08.

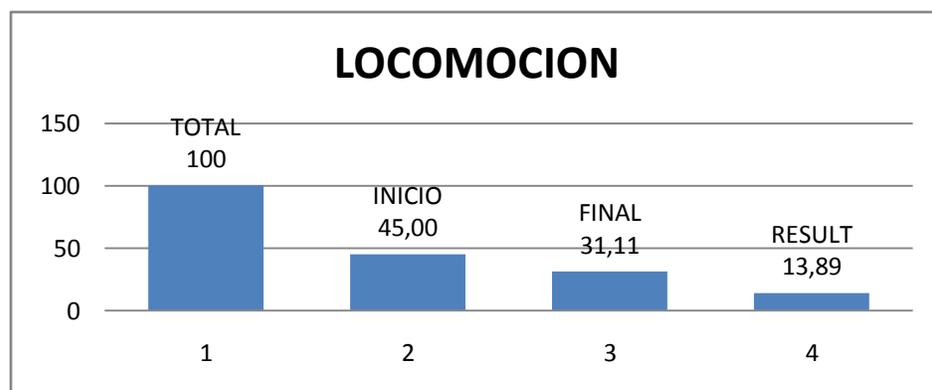
## FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"

### TEST DE MOTRICIDAD

ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	LOCOMOCION N° 36					SALTOS 280					LANZAR Y RECIBIR 400					BOTES 80					EQUILIBRIO 240					ESQUEMA CORPORAL 240				
		18	16	5,00	4,44	0,56	16	14	5,71	5,00	0,71	24	16	6,00	4,00	2,00	2	0	2,50	0,00	2,50	10	12	4,17	5,00	-0,83	16	16	6,67	6,67	0,00
1	Alemán Padilla Jimmy Adrian	18	16	5,00	4,44	0,56	16	14	5,71	5,00	0,71	24	16	6,00	4,00	2,00	2	0	2,50	0,00	2,50	10	12	4,17	5,00	-0,83	16	16	6,67	6,67	0,00
2	Malataxi Moposito John Anderson	22	12	6,11	3,33	2,78	12	4	4,29	1,43	2,86	18	10	4,50	2,50	2,00	2	2	2,50	2,50	0,00	6	4	2,50	1,67	0,83	20	20	8,33	8,33	0,00
3	Santillán Cornejo Diego Josué	18	8	5,00	2,22	2,78	10	8	3,57	2,86	0,71	14	12	3,50	3,00	0,50	4	4	5,00	5,00	0,00	6	8	2,50	3,33	-0,83	18	16	7,50	6,67	0,83
4	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	18	16	5,00	4,44	0,56	10	4	3,57	1,43	2,14	12	12	3,00	3,00	0,00	2	0	2,50	0,00	2,50	8	4	3,33	1,67	1,67	24	24	10,00	10,00	0,00
5	Salcedo Canencia Deán Cristian	16	10	4,44	2,78	1,67	8	6	2,86	2,14	0,71	14	12	3,50	3,00	0,50	4	4	5,00	5,00	0,00	10	10	4,17	4,17	0,00	20	24	8,33	10,00	-1,67
6	García López Jonathan Jairo	8	6	2,22	1,67	0,56	10	10	3,57	3,57	0,00	12	10	3,00	2,50	0,50	4	4	5,00	5,00	0,00	6	6	2,50	2,50	0,00	6	4	2,50	1,67	0,83
7	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	6	3,33	1,67	1,67	14	14	5,00	5,00	0,00	12	10	3,00	2,50	0,50	2	0	2,50	0,00	2,50	10	10	4,17	4,17	0,00	16	16	6,67	6,67	0,00
8	Díaz Pailacho Mateo Enrique	14	10	3,89	2,78	1,11	10	4	3,57	1,43	2,14	10	8	2,50	2,00	0,50	4	2	5,00	2,50	2,50	8	8	3,33	3,33	0,00	18	12	7,50	5,00	2,50
9	Solórzano Daniel	20	14	5,56	3,89	1,67	8	4	2,86	1,43	1,43	20	16	5,00	4,00	1,00	2	2	2,50	2,50	0,00	6	4	2,50	1,67	0,83	12	14	5,00	5,83	-0,83
10	Ríos Rea Martin Daniel	16	14	4,44	3,89	0,56	6	6	2,14	2,14	0,00	14	12	3,50	3,00	0,50	0	0	0,00	0,00	0,00	6	6	2,50	2,50	0,00	24	24	10,00	10,00	0,00
	<b>TOTALES</b>	<b>162</b>	<b>112</b>	<b>45,00</b>	<b>31,11</b>	<b>13,89</b>	<b>104</b>	<b>74</b>	<b>37,14</b>	<b>26,43</b>	<b>10,71</b>	<b>150</b>	<b>118</b>	<b>37,50</b>	<b>29,50</b>	<b>8,00</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>32,50</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>76</b>	<b>72</b>	<b>31,67</b>	<b>30,00</b>	<b>1,67</b>	<b>174</b>	<b>170</b>	<b>72,50</b>	<b>70,83</b>	<b>1,67</b>
	UNIDADES		360	162	112	50		280	104	74	30		400	150	118	32		80	26	18	8		240	76	72	4		240	174	170	4
	PORCENTAJE		100	45,00	31,11	13,89		100	37,14	26,43	10,71		100	37,50	29,50	8,00		100	32,50	22,50	10,00		100	31,67	30,00	1,67		100	72,50	70,83	1,67

ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	LOCOMOCION 36				
		POST	PRE	% POST	%PRE	%FINAL
1	Alemán Padilla Jimmy Adrian	18	16	5,00	4,44	0,56
2	Malataxi Moposita John Anderson	22	12	6,11	3,33	2,78
3	Santillán Cornejo Diego Josué	18	8	5,00	2,22	2,78
4	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	18	16	5,00	4,44	0,56
5	Salcedo Canencia Deán Cristian	16	10	4,44	2,78	1,67
6	García López Jonathan Jairo	8	6	2,22	1,67	0,56
7	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	6	3,33	1,67	1,67
8	Díaz Pailacho Mateo Enrique	14	10	3,89	2,78	1,11
9	Solórzano Daniel	20	14	5,56	3,89	1,67
10	Ríos Rea Martin Daniel	16	14	4,44	3,89	0,56
	<b>TOTALES</b>	<b>162</b>	<b>112</b>	<b>45,00</b>	<b>31,11</b>	<b>13,89</b>

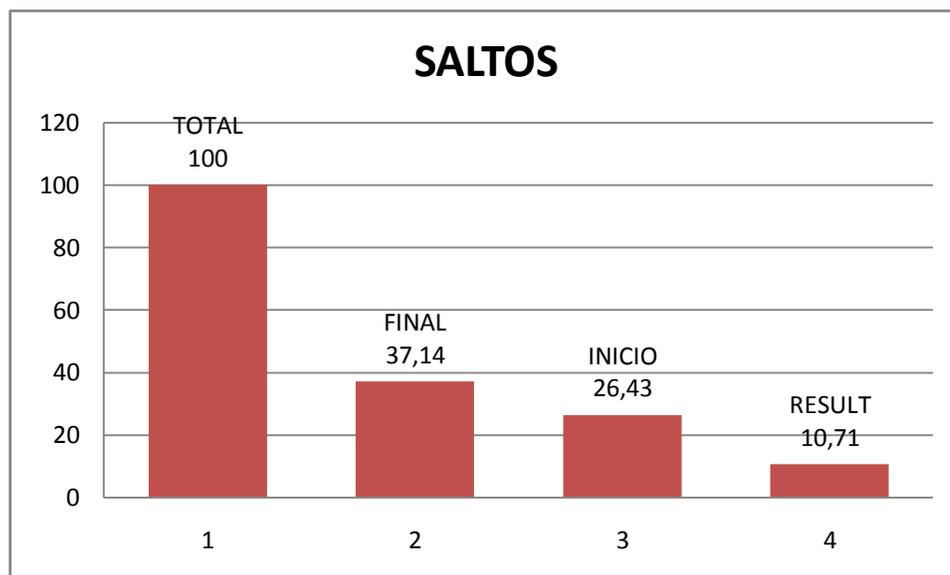
UNIDADES		360	162	112	50
PORCENTAJE		100	45,00	31,11	13,89



En el test de locomoción, se puede observar que en el test inicial el grupo obtuvo un 31,11 %, luego en el test final se observa con un 45% con un aumento del 13,89% luego de la aplicación de 4 meses de deportes adaptados. Con un promedio de porcentaje en 0,39%.

Z	APELLIDOS Y NOMBRES	SALTOS 280				
		POST	PRE	% POST	%PRE	%FINAL
1	Alemán Padilla Jimmy Adrian	16	14	5,71	5,00	0,71
2	Malataxi Moposito John Anderson	12	4	4,29	1,43	2,86
3	Santillán Cornejo Diego Josué	10	8	3,57	2,86	0,71
4	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	10	4	3,57	1,43	2,14
5	Salcedo Canencia Deán Cristian	8	6	2,86	2,14	0,71
6	García López Jonathan Jairo	10	10	3,57	3,57	0,00
7	Paredes Vilatuña Erick Julián	14	14	5,00	5,00	0,00
8	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	4	3,57	1,43	2,14
9	Solórzano Daniel	8	4	2,86	1,43	1,43
10	Ríos Rea Martin Daniel	6	6	2,14	2,14	0,00
	<b>TOTALES</b>	104	74	37,14	26,43	10,71

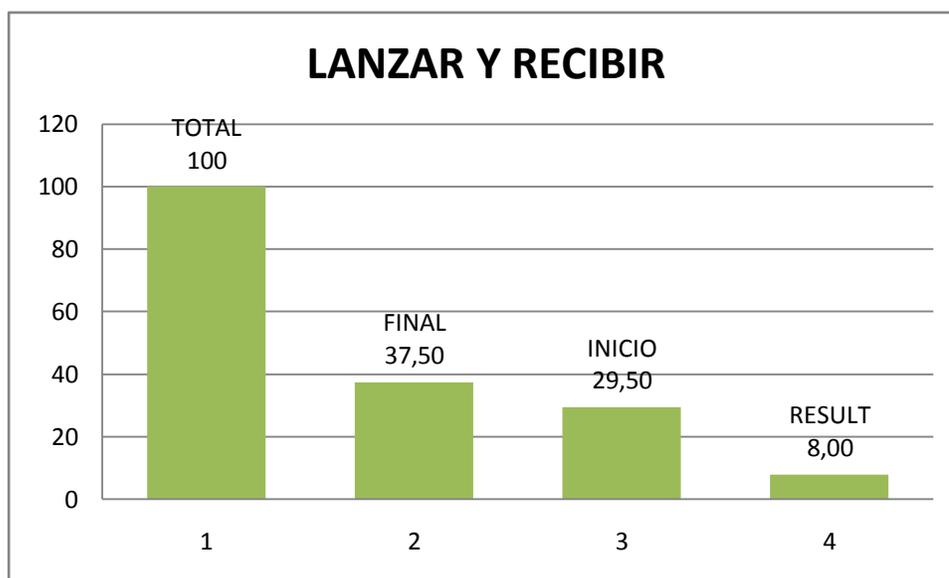
UNIDADES		280	104	74	30
PORCENTAJE		100	37,14	26,43	10,71



En los test de saltos, se puede observar que en el test inicial el grupo obtuvo un 26,43 %, luego en el test final se observa con un 37,14% con un resultado de 10,71% luego de la aplicación de un programa de deportes adaptados. Aquí se alcanza un promedio de 0,38%.

ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	LANZAR Y RECIBIR 400				
		POST	PRE	% POST	%PRE	%FINAL
1	Alemán Padilla Jimmy Adrian	24	16	6,00	4,00	2,00
2	Malataxi Moposito John Anderson	18	10	4,50	2,50	2,00
3	Santillán Cornejo Diego Josué	14	12	3,50	3,00	0,50
4	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	12	12	3,00	3,00	0,00
5	Salcedo Canencia Deán Cristian	14	12	3,50	3,00	0,50
6	García López Jonathan Jairo	12	10	3,00	2,50	0,50
7	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	10	3,00	2,50	0,50
8	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	8	2,50	2,00	0,50
9	Solórzano Daniel	20	16	5,00	4,00	1,00
10	Ríos Rea Martin Daniel	14	12	3,50	3,00	0,50
	<b>TOTALES</b>	<b>150</b>	<b>118</b>	<b>37,50</b>	<b>29,50</b>	<b>8,00</b>

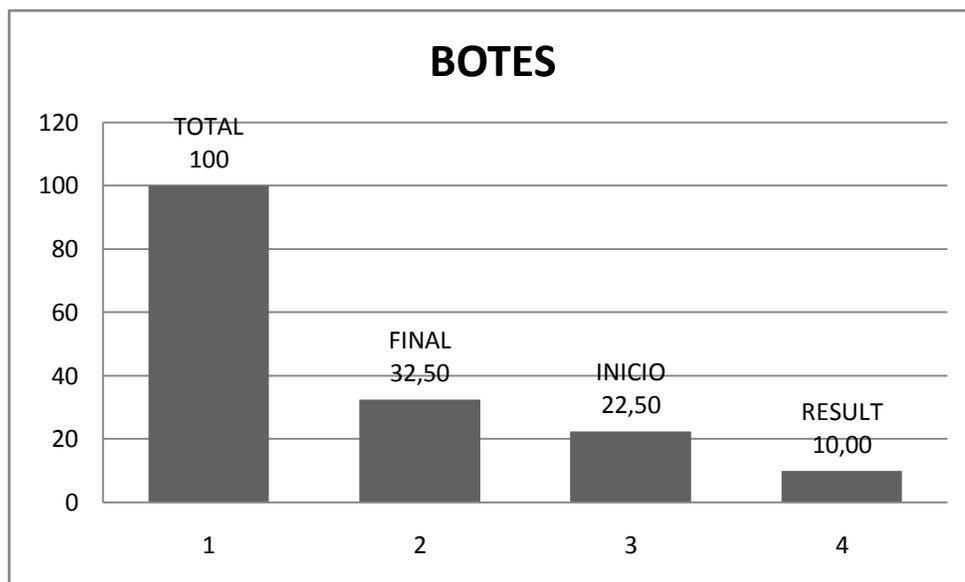
UNIDADES		400	150	118	32
PORCENTAJE		100	37,50	29,50	8,00



En los test de lanzar y recibir, se puede observar que en el test inicial el grupo obtuvo un 29,50 %, luego en el test final se observa con un 37,50% con un aumento del 8 % luego del test de motricidad (S.D). Los alumnos alcanzan un promedio en porcentaje de 0,20%.

ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	BOTES 80				
		POST	PRE	% POST	%PRE	%FINAL
1	Alemán Padilla Jimmy Adrian	2	0	2,50	0,00	2,50
2	Malataxi Moposito John Anderson	2	2	2,50	2,50	0,00
3	Santillán Cornejo Diego Josué	4	4	5,00	5,00	0,00
4	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	2	0	2,50	0,00	2,50
5	Salcedo Canencia Deán Cristian	4	4	5,00	5,00	0,00
6	García López Jonathan Jairo	4	4	5,00	5,00	0,00
7	Paredes Vilatuña Erick Julián	2	0	2,50	0,00	2,50
8	Díaz Pailacho Mateo Enrique	4	2	5,00	2,50	2,50
9	Solórzano Daniel	2	2	2,50	2,50	0,00
10	Ríos Rea Martin Daniel	0	0	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTALES</b>	26	18	32,50	22,50	10,00

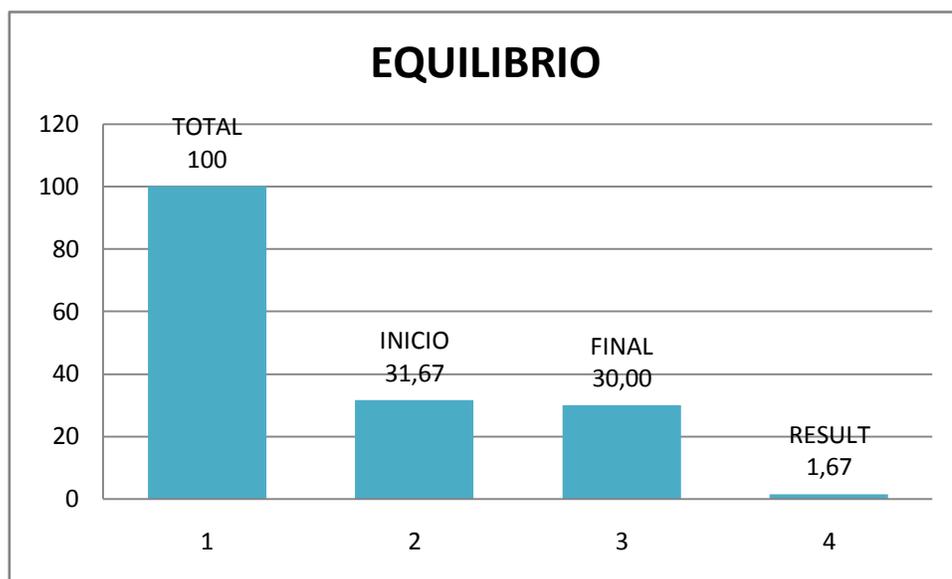
UNIDADES		80	26	18	8
PORCENTAJE		100	32,50	22,50	10,00



En la aplicación del test de botear, obtenemos un resultado de 10, % en relación del test inicial y final, luego de la aplicación de un entrenamiento de motricidad con deportes adaptados. El cual se alcanza un promedio de 1,25%.

ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	EQUILIBRIO 240				
		POST	PRE	% POST	%PRE	%FINAL
1	Alemán Padilla Jimmy Adrian	10	12	4,17	5,00	-0,83
2	Malataxi Moposito John Anderson	6	4	2,50	1,67	0,83
3	Santillán Cornejo Diego Josué	6	8	2,50	3,33	-0,83
4	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	4	3,33	1,67	1,67
5	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	10	4,17	4,17	0,00
6	García López Jonathan Jairo	6	6	2,50	2,50	0,00
7	Paredes Vilatuña Erick Julián	10	10	4,17	4,17	0,00
8	Díaz Pailacho Mateo Enrique	8	8	3,33	3,33	0,00
9	Solórzano Daniel	6	4	2,50	1,67	0,83
10	Ríos Rea Martin Daniel	6	6	2,50	2,50	0,00
	<b>TOTALES</b>	<b>76</b>	<b>72</b>	<b>31,67</b>	<b>30,00</b>	<b>1,67</b>

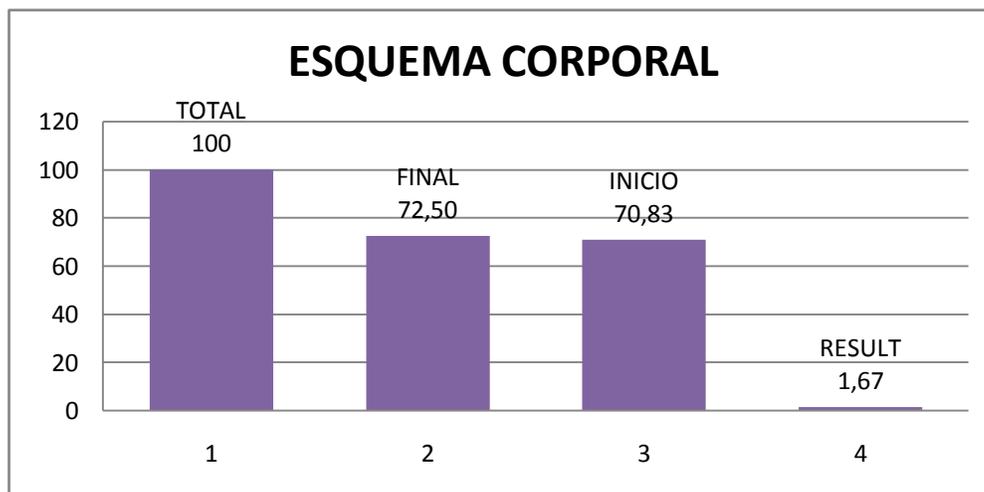
UNIDADES		240	76	72	4
PORCENTAJE		100	31,67	30,00	1,67



En el test de equilibrio, se puede observar que en el test inicial el grupo obtuvo un 30,00 %, luego en el test final se observa con un 31,67% disminuyendo el tiempo en 1,67% después de un programa de entrenamiento. Los alumnos alcanzan un porcentaje de 0,07%.

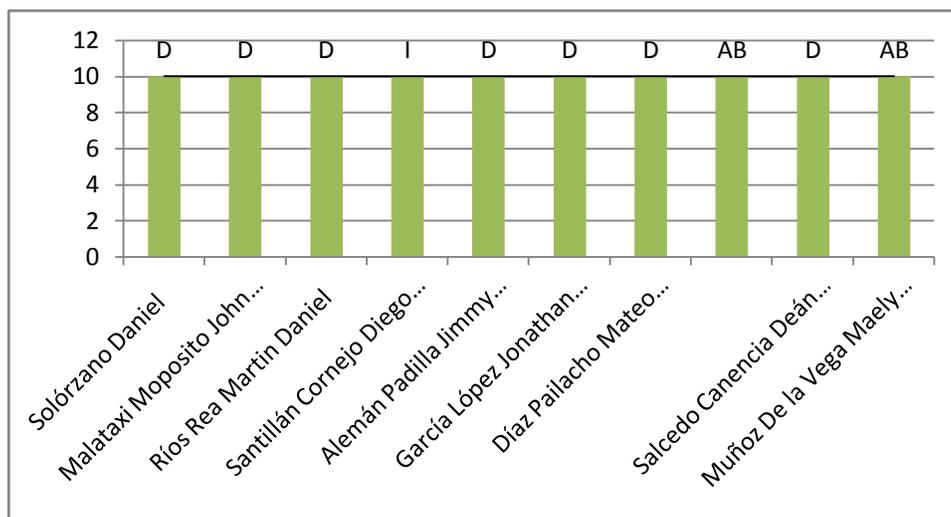
ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	ESQUEMA CORPORAL 240				
		POST	PRE	% POST	%PRE	%FINAL
1	Alemán Padilla Jimmy Adrian	16	16	6,67	6,67	0,00
2	Malataxi Moposito John Anderson	20	20	8,33	8,33	0,00
3	Santillán Cornejo Diego Josué	18	16	7,50	6,67	0,83
4	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	24	24	10,00	10,00	0,00
5	Salcedo Canencia Deán Cristian	20	24	8,33	10,00	-1,67
6	García López Jonathan Jairo	6	4	2,50	1,67	0,83
7	Paredes Vilatuña Erick Julián	16	16	6,67	6,67	0,00
8	Díaz Pailacho Mateo Enrique	18	12	7,50	5,00	2,50
9	Solórzano Daniel	12	14	5,00	5,83	-0,83
10	Ríos Rea Martin Daniel	24	24	10,00	10,00	0,00
	<b>TOTALES</b>	174	170	72,50	70,83	1,67

UNIDADES		240	174	170	4
PORCENTAJE		100	72,50	70,83	1,67



En cuanto al esquema corporal, se obtiene un resultado de 1,67% después de aplicar los deportes adaptados en un meso ciclo. El resultado nos da un promedio de 0,07%. De lo que lograron los alumnos.

TEST DE LATERALIDAD											
ORDEN	GRADO	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	D MANOS			TOTAL	D PIES			TOTAL
				Lanzar una pelota	Construcción de torres	Recolección de objetos		Juguemos pise al avión	Saltar en un pie	Golpear una pelota	
1	ESTD.	Solórzano Daniel	13	Der.	Der.	Der.	D	Der.	Der.	Der.	D
2	ESTD.	Malataxi Moposito John Anderson	7	Der.	Der.	Der.	D	Der.	Der.	Der.	D
3	ESTD.	Ríos Rea Martin Daniel	14	Der.	Der.	Der.	D	Der.	Der.	Der.	D
4	ESTD.	Santillán Cornejo Diego Josué	14	Izq.	Der.	Izq.	I	Izq.	Izq.	Izq.	I
5	ESTD.	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	Der.	Der.	Der.	D	Der.	Der.	Der.	D
6	ESTD.	García López Jonathan Jairo	8	Der.	Der.	Der.	D	Der.	Der.	Der.	D
7	ESTD.	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	Der.	Der.	Der.	D	Der.	Der.	Der.	D
8	ESTD.	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	Der.	Der.	Izq.	AB	Der.	Der.	Der.	AB
9	ESTD.	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	Der.	Der.	Der.	D	Der.	Der.	Der.	D
10	ESTD.	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	Izq.	Der.	Izq.	AB	Der.	Der.	Izq.	AB



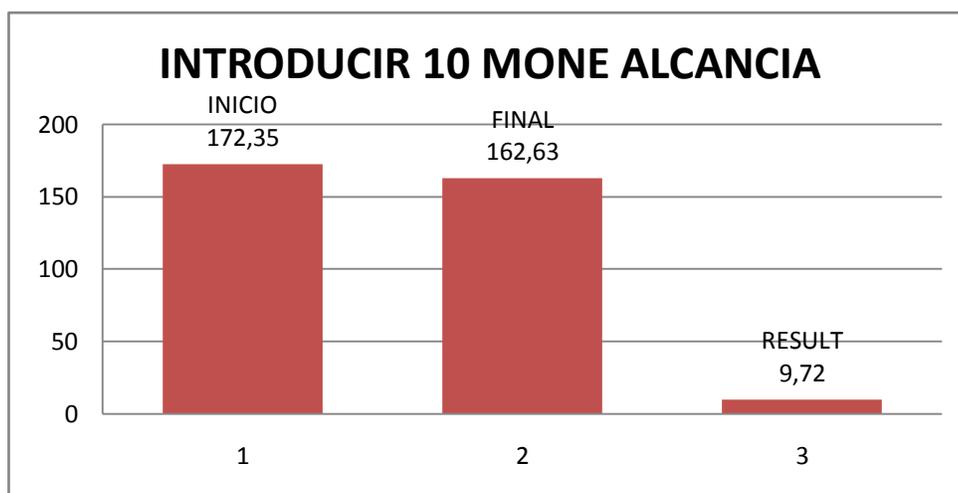
En el test de lateralidad se puede observar que en el grupo se presentan 7 derechos, 2 ambidiestros y 1 izquierdo. Teniendo como resultado que un ambidiestro define su lateralidad izquierda.

# FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"

## TEST MOTRIZ (DOWN)

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Introducir 10 monedas en alcancía			Enhebrar tubitos de plástico en hilo 15			Equilibrio sobre un pie			Salto horizontal		Marcha en línea pasos correctos 10 m.		Trazar una línea en un dibujo N° errores		Atrapar una bolsa de semillas 5			Rodar una pelota a una portería 10					
			INICIAL	FINAL		INICIAL	FINAL		INICIAL	FINAL		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
1	Solórzano Daniel	13	12,74	12,52	0,22	1,55	1,47	0,08	1,45	1,32	-0,1	78	81	3	4	6	2	6	4	2	1	1	0	5	6	1
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	16,55	15,27	1,28	1,16	0,93	0,23	1,64	1,86	0,22	36	37	1	2	4	2	4	3	1	0	1	1	3	5	2
3	Ríos Rea Martín Daniel	14	22,88	21,08	1,8	1,23	1,20	0,03	2,66	2,93	0,27	59	60	1	3	4	1	6	5	1	0	0	0	2	3	1
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	19,05	18,35	0,7	1,11	1,05	0,06	3,45	3,57	0,12	46	48	2	4	5	1	8	6	2	0	1	1	4	6	2
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	15,75	12,23	3,52	1,03	0,87	0,16	3,21	3,73	0,52	75	77	2	4	6	2	3	3	0	3	4	1	5	7	2
6	García López Jonathan Jairo	8	21,11	20,86	0,25	1,30	1,22	0,08	2,26	2,34	0,08	63	64	1	3	3	0	7	6	1	0	2	2	4	4	0
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	19,20	18,36	0,84	1,43	1,40	0,03	2,22	2,09	-0,1	15	17	2	3	2	-1	8	7	1	0	0	0	2	3	1
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	17,11	17,04	0,07	1,28	1,25	0,03	3,17	3,68	0,51	81	85	4	2	4	2	5	4	1	0	2	2	2	3	1
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	12,23	12,15	0,08	1,16	0,98	0,18	4,41	5,24	0,83	82	84	2	4	6	2	5	3	2	1	1	0	2	5	3
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	15,73	14,77	0,96	2,24	2,15	0,09	2,37	2,21	-0,2	26	27	1	4	4	0	7	6	1	0	0	0	3	4	1
	<b>TOTAL</b>		<b>172,4</b>	<b>162,6</b>	<b>9,72</b>	<b>13,49</b>	<b>12,52</b>	<b>0,97</b>	<b>26,84</b>	<b>29</b>	<b>2,13</b>	<b>561</b>	<b>580</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>59</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>46</b>	<b>14</b>

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Introducir 10 monedas en alcancía INICIAL	Introducir 10 monedas en alcancía FINAL	RESULTADO
1	Solórzano Daniel	13	12,74	12,52	0,22
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	16,55	15,27	1,28
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	22,88	21,08	1,8
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	19,05	18,35	0,7
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	15,75	12,23	3,52
6	García López Jonathan Jairo	8	21,11	20,86	0,25
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	19,20	18,36	0,84
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	17,11	17,04	0,07
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	12,23	12,15	0,08
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	15,73	14,77	0,96
	<b>TOTAL</b>		172,4	162,6	9,72



En el test de introducir monedas, tenemos que en el test inicial el grupo obtiene 172,35 seg. Luego en el test final se observa un tiempo de 162,63 segundos. El resultado es de 9,72 segundos. Luego de la aplicación de un programa de deportes adaptados que duro un lapso de cuatro meses. En el resultado se alcanza un promedio de 0,97.

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Enhebrar tubitos de plástico en hilo 15 INICIAL	Enhebrar tubitos de plástico en hilo 15 FINAL	RESULTADO
1	Solórzano Daniel	13	1,55	1,47	0,08
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	1,16	0,93	0,23
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	1,23	1,20	0,03
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	1,11	1,05	0,06
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	1,03	0,87	0,16
6	García López Jonathan Jairo	8	1,30	1,22	0,08
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	1,43	1,40	0,03
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	1,28	1,25	0,03
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	1,16	0,98	0,18
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	2,24	2,15	0,09
	<b>TOTAL</b>		13,49	12,52	0,97



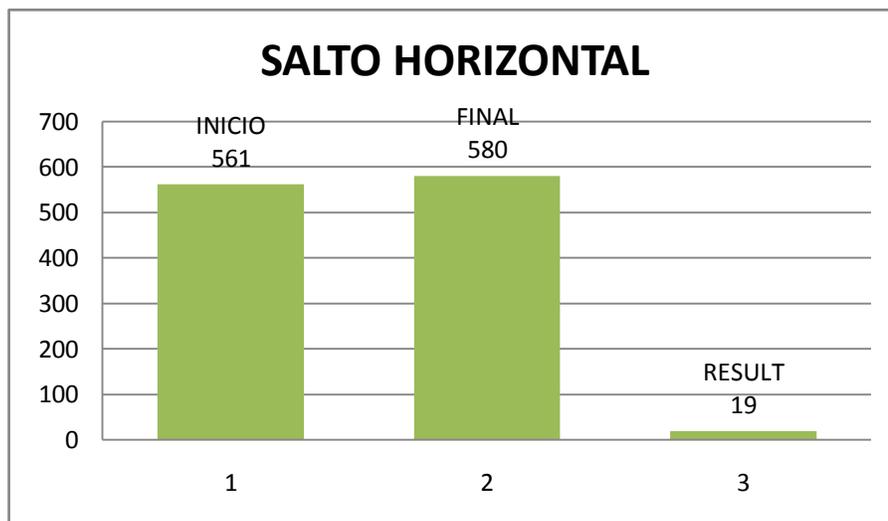
En el test de motricidad de enhebrar, obtenemos un resultado de un tiempo de 0,97 segundos de acuerdo a los tiempos del test inicial y final. Se obtiene luego de aplicar un plan de entrenamiento. Con el resultado se obtiene un promedio de 0,97. De todos los alumnos.

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Equilibrio sobre un pie INICIAL	Equilibrio sobre un pie FINAL	RESULTADO
1	Solórzano Daniel	13	1,45	1,32	-0,1
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	1,64	1,86	0,22
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	2,66	2,93	0,27
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	3,45	3,57	0,12
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	3,21	3,73	0,52
6	García López Jonathan Jairo	8	2,26	2,34	0,08
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	2,22	2,09	-0,1
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	3,17	3,68	0,51
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	4,41	5,24	0,83
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	2,37	2,21	-0,2
	<b>TOTAL</b>		26,84	29	2,13



Durante el test de equilibrio, los resultados del test inicial son 26,84segundos y el del final es de 28,97seg. Logrando un resultado de 2,13 segundos. Alcanzando un promedio de 0,2. De todos los alumnos.

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Salto horizontal INICIAL	Salto horizontal FINAL	RESULTADO
1	Solórzano Daniel	13	78	81	3
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	36	37	1
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	59	60	1
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	46	48	2
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	75	77	2
6	García López Jonathan Jairo	8	63	64	1
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	15	17	2
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	81	85	4
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	82	84	2
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	26	27	1
	<b>TOTAL</b>		561	580	19



En el test de salto horizontal, tenemos que en el test inicial el grupo obtiene 561 m en el test final se obtiene 580 m. logrando un incremento de 19 m. después de aplicar un mesociclo de entrenamiento en un lapso de cuatro meses. El promedio a obtenerse es de 2.

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Marcha en línea pasos correctos 10 m. INICIAL	Marcha en línea pasos correctos 10 m. FINAL	RESULTADO
1	Solórzano Daniel	13	4	6	2
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	2	4	2
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	3	4	1
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	4	5	1
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	4	6	2
6	García López Jonathan Jairo	8	3	3	0
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	3	2	-1
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	2	4	2
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	4	6	2
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	4	4	0
	<b>TOTAL</b>		33	44	11



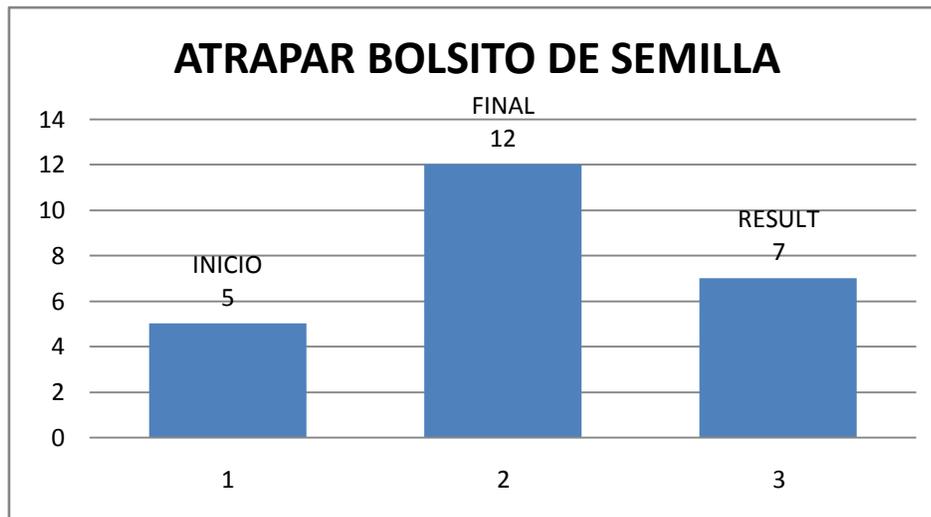
En el test marcha, tenemos que en el test inicial el grupo obtiene 44 errores, luego en el test final se observa con 33 errores m. Con una disminución de 11 errores. Luego de la aplicación del test de motricidad. Los alumnos alcanzan un promedio de 1.

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Trazar una línea en un dibujo N° errores INICIAL	Trazar una línea en un dibujo N° errores FINAL	RESULTADO
1	Solórzano Daniel	13	6	4	2
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	4	3	1
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	6	5	1
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	8	6	2
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	3	3	0
6	García López Jonathan Jairo	8	7	6	1
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	8	7	1
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	5	4	1
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	5	3	2
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	7	6	1
	<b>TOTAL</b>		59	47	12



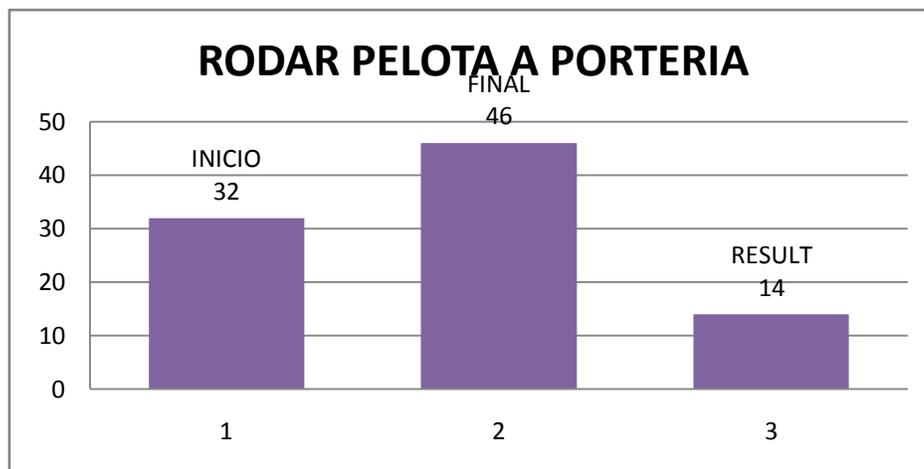
En el test de trazar línea, el test inicial el grupo obtiene 59 errores, y en el test final se observa con 47 errores m. Con una disminución de 12 errores. Luego de la aplicación de deportes adaptados. Se alcanza un promedio de 1,2.

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Atrapar una bolsa de semillas 5 INICIAL	Atrapar una bolsa de semillas 5 FINAL	RESULTADO
1	Solórzano Daniel	13	1	1	0
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	0	1	1
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	0	0	0
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	0	1	1
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	3	4	1
6	García López Jonathan Jairo	8	0	2	2
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	0	0	0
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	0	2	2
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	1	1	0
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	0	0	0
	<b>TOTAL</b>		5	12	7



En el test de atrapar bolsito, existe un aumento de 7 aciertos. En relación del test inicial y final. Después de aplicar el plan de entrenamiento. Se obtiene en el resultado un promedio de 0,7.

ORDEN	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	Rodar una pelota a una portería 10 INICIAL		
			Rodar una pelota a una portería 10 FINAL		
			RESULTADO		
1	Solórzano Daniel	13	5	6	1
2	Malataxi Moposito John Anderson	7	3	5	2
3	Ríos Rea Martin Daniel	14	2	3	1
4	Santillán Cornejo Diego Josué	14	4	6	2
5	Alemán Padilla Jimmy Adrian	11	5	7	2
6	García López Jonathan Jairo	8	4	4	0
7	Díaz Pailacho Mateo Enrique	10	2	3	1
8	Paredes Vilatuña Erick Julián	12	2	3	1
9	Salcedo Canencia Deán Cristian	10	2	5	3
10	Muñoz De la Vega Maely Fernanda	8	3	4	1
<b>TOTAL</b>			32	46	14



En el test de rodar la pelota, tenemos que en el test inicial el grupo obtiene 32 aciertos. Luego en el test final se observa con 46 aciertos. Con un aumento de 14 aciertos. Luego de aplicación el programa de deportes adaptados. Y se alcanza un promedio de 1.

#### CAPÍTULO IV

## 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 4.1 CONCLUSIONES:

- Después de cuatro meses de entrenamiento en las diferentes disciplinas deportivas con los niños con síndrome de Down, de la Fundación “Virgen de la Merced” se pudo comprobar que hubo una mejoría en su motricidad, ya que los resultados obtenidos en los test finales son positivos en relación a los test iniciales. .
- Por medio de un análisis de los datos obtenidos en los test finales nos permite deducir que:
- La aplicación de un programa de deportes adaptados dirigidos a mejorar la motricidad fina y gruesa, la coordinación estática y dinámica, orientación, la lateralidad, etc. Es necesario ya que, estas habilidades forman parte de los niños permitiendo de esta manera a que los niños en su edad adulta tengan un mejor repertorio motriz para la práctica deportiva adaptada.
  - Se puede concluir que en el test de slalom de futbol, los alumnos bajaron el tiempo con una diferencia de 9,02 segundos, con relación a los valores inicial y final.
  - Con relación al tiro al arco, los alumnos incrementaron el número de aciertos en un número de 5 tiros. Con una mayor precisión y coordinación.
  - En la conducción de balón los alumnos bajaron el tiempo con una diferencia de 6,95 seg. Considerando los valores en los test inicial y final.
  - En el básquet, en el test de dribling con relación a los test inicial y final se obtuvo una minoría de 8,83 seg., luego de cuatro meses de trabajo.

- En el tiro al aro con relación a los test inicial y final se obtuvo un aumento de 4 tiros efectivos
- En el slalom con boteo de balón se obtuvo una minoría de 10,58 seg., considerando los test inicial y final.
- En natación con relación a los test inicial y final se obtuvo que 2 alumnos de los 10 mejoraron sus tiempos en un valor de 3,00 seg.
- En la carrera de velocidad (50m), se obtuvo una minoría de 5,45 seg., con relación a los test inicial y final, luego de la aplicación del programa de deportes adaptados durante cuatro meses.
- En el lanzamiento de peso, el grupo obtuvo un aumento de 10,76 m. con relación de los test inicial y final.
- Con la aplicación de los test de coordinación, se puede observar que en la locomoción el grupo obtuvo un 31,11 %, de aumento luego de 4 meses de trabajo.
- En lo que corresponde a los saltos, se puede observar que el grupo obtuvo un aumento del 26,43 %, con relación a los test inicial y final.
- En el trabajo de lanzar y recibir, se obtuvo un aumento del 8 % con relación a los test inicial y final.
- En el boteo de balón, se obtuvo un aumento del 10% con relación a los test inicial y final.
- En cuanto al equilibrio, se obtiene un aumento del 1,67% considerando los test inicial y final y el trabajo en deportes adaptados durante cuatro meses.

- En cuanto al esquema corporal, el grupo obtuvo un aumento 1,67% en relación entre los test inicial y final.
- En el test de lateralidad se puede observar que en el grupo se presentan 7 derechos, 2 ambidiestros y 1 izquierdo cabe resaltar que un alumno ambidiestro define su lateralidad izquierda.
- Con la aplicación del programa y luego de la evaluación motriz (S.D.), inicial y final en el test de introducir monedas a una alcancía, tenemos una disminución en tiempo de ejecución de 9,72 seg.
- En el test de enhebrar tubitos de hilo, tenemos una disminución de tiempo de ejecución de 0,97seg. En relación a los test inicial y final.
- En el trabajo de equilibrio en el pie dominante, tenemos un aumento de 2,13seg. En cuanto al control del cuerpo en un solo pie.
- En el salto horizontal, el grupo logra alcanzar una mejor distancia, es así que se obtiene un aumento de 19 m. con relación a los test inicial y final.
- En la marcha sobre una línea, tenemos que disminuye significativamente el número de errores en la prueba y se obtiene una disminución de 11 errores considerando los test inicial y final.
- En el test de trazar línea sobre una figura, tenemos que disminuye significativamente el número de errores en la prueba y se obtiene una disminución de 12 errores considerando los test inicial y final.
- En el test de atrapar un bolsito de semillas, tenemos que aumenta considerablemente el número de atrapes en los alumnos, con un aumento en un numero de siete aciertos mas con relación a los test inicial y final.

- En el test de rodar la pelota a una portería, se obtuvo un aumento de 14 aciertos. Por lo que se puede evidenciar una mejor coordinación y dominio motor.

#### **4.2 RECOMENDACIONES.**

- Por la importancia que tienen los deportes adaptados al síndrome de Down, para mejorar la motricidad fortalecer tanto las habilidades motrices básicas así como las habilidades deportivas es necesario recomendar que se continúen con los trabajos de investigación como este, que contribuyan al desarrollo motriz, a la parte psicológica y a una mejor inserción social.

Se recomienda tanto al profesor como al personal administrativo de la FUVIME., se considere un programa de deportes adaptados para ser llevados a cabo con los alumnos con síndrome de Down ya que resulta importante en el desarrollo motriz del niño.

- Es necesario recomendar el trabajo en movimientos o actividades que hagan énfasis en las capacidades físicas tempranas entre ellos la coordinación, flexibilidad, resistencia a la fuerza de manera que en el futuro tengan un mejor repertorio motriz.
- Los deportes adaptados ayuda a la formación integral del alumno con S.D por lo tanto es menester recomendar que se trabaje en ello de manera planificada, con lo cual se verán beneficiados tanto los participantes familiares y la institución.
- Se recomienda dar continuidad en temas y proyectos relacionados con los deportes adaptados al síndrome de Down y otras discapacidades.
- Se recomienda difundir los deportes adaptados a través de conferencias y cursos de inducción a todo nivel, en beneficio de las personas con discapacidad.

## **CAPÍTULO V**

### **ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **5. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:**

##### **5.1. RECURSOS HUMANOS**

- Dos estudiantes investigadores.
- Un director
- Un codirector.
- Profesor de cultura física de la FUVIME.
- Estudiantes del centro de educación especial “Virgen de la Merced (S.D. LEVE - MODERADO)

##### **5.2. RECURSOS TECNOLÓGICOS**

- Computadora
- Infocus
- Cámara
- Flash memory
- CDS

##### **5.3 RECURSOS MATERIALES (SUMINISTROS DE OFICINA)**

- Hojas papel bond A4
- Cartuchos tinta blanco/negro y color
- Encuadernación ejemplares de tesis
- Pastas ejemplar de tesis
- Copias Xerox
- Transporte

## 5.4 PRESUPUESTO PARA LA INVESTIGACIÓN

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>Valor total</b>
<b>1</b>	Director de proyecto	\$300	<b>\$300</b>
<b>1</b>	Codirector	\$160	<b>\$160</b>
<b>1</b>	Alquiler de computadora	\$200	<b>\$200</b>
<b>1</b>	Alquiler cámara	\$50	<b>\$50</b>
<b>500</b>	Hojas de papel bond A4	\$0,02	<b>\$10</b>
<b>5</b>	Encuadernación ejemplares tesis	\$20	<b>\$100</b>
<b>5</b>	Pastas de ejemplares tesis	\$3	<b>\$15</b>
<b>2</b>	Cartucho blanco negro	\$30	<b>\$60</b>
<b>2</b>	Cartucho a color	\$70	<b>\$70</b>
	Copias	\$70	<b>\$70</b>
	Transporte	\$200	<b>\$200</b>
<b>1</b>	Alquiler de infocus	\$50	<b>\$50</b>
	Imprevistos o varios	\$100	<b>\$100</b>
	<b>Total</b>		<b>\$1385</b>

## 5.5 FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La totalidad será financiada por los estudiantes, es decir el 100%

## 5.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MES	SEP		OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				AGO				SEP		OCT				
	SEMANA	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
Presentación de los avances del perfil de Proyecto		X	x	x	X	x																												
Corrección del perfil de tesis							X																											
Presentación del perfil de tesis								x																										
Diseño del marco teórico									x																									
Elaboración de instrumentos										x	x																							
Corrección de los instrumentos												x																						
Elaboración del marco teórico													x	x	x																			
Corrección de avances																x																		
Elaboración del programa																	x	x	x															
Corrección del programa																				x														
Aplicación del programa																					x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Evaluación																																x		
Análisis e interpretación de datos																																x		
Corrección de avances																																	x	
Pre defensa y defensa del proyecto																																	x	x

## 5.7 BIBLIOGRAFÍA:

### 5.7.1 LIBROS

- DE MINGO, José Antonio. actividades físicas y deportivas para minusválidos
- PERALTA, José. Actividades físicas y deportivas para el sector discapacitado.
- Bird, J.C. (1971). Natación. Metodología para su enseñanza. Buenos Aires. Instituto Nacional de Deportes.
- Stafford F. Desarrollo motor y estimulación precoz de los niños con síndrome de Down. *Rev Síndrome Down* 1996; 13: 47-49.
- FETZ, F. KORNEXL, E. Test deportivo motor. Ed. Kapeluz Buenos Aires-Argentina, 1984.
- Luis M. Ruiz Pérez. (1994). Desarrollo Motor y Actividades físicas. Gymnos: Madrid.
- LAGOS Carlos, LOPEZ pilar, “Las Capacidades Coordinativas en los juegos deportivos colectivos”
- Flórez J. La realidad biológica del síndrome de Down. En: Flórez J, Troncoso MV (dir), Síndrome de Down: Avances en Acción Familiar, 2ª ed, Santander: Fundación Síndrome de Down de Cantabria 1991, p 13-32.
- Defontaine, J. (1978). Manual de reeducation psycomotrice. Barcelona, Ed. Médica y Técnica.
- TESIS DE GRADO, GALARZA, Iván “como influye la hipoterapia en el mejoramiento de la motricidad gruesa de los niños con parálisis cerebral del Instituto De Rehabilitación Especial Virgen de la Merced durante el año lectivo 2005 – 2006”
- TESIS DE GRADO, GALARRAGA, Cesar “Incidencia de la motricidad en la técnica ofensiva con balón en el fútbol, categoría 6 – 9 años del club deportivo EL NACIONAL, en la provincia del Napo cantón Quijos, parroquias Baeza – Borja”

### 5.7.2 FUENTES ELECTRONICAS

- <http://www.virgendelamerced.com>
- <http://motricidadhumana2008.blogspot.com/2008/02/el-deporte-y-la-motricidad.html>
- <http://motricidadhumana2008.blogspot.com/2008/02/la-psicomotricidad.html>.
- <http://pdf.rincondelvago.com/desarrollo-motor-y-psicomotricidad.html>
- <http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&q=desarrollo+motor+psicomotricidad&meta=&aq=4&desarrollo+motor+&gs=c4bcba88ffdf55b1>
- [http://down21.org/act\\_social/deportes/deport\\_benef\\_person.htm](http://down21.org/act_social/deportes/deport_benef_person.htm).
- [html.sindrome-de-down.html](http://html.sindrome-de-down.html) - 66k.
- <http://deporteescolarsalva.blogspot.com/>
- <http://www.monografias.com/trabajos907/retraso-mental/retraso-mental2.shtml>
- [http://es.encarta.msn.com/encyclopedia\\_761591599/Motricidad.html](http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_761591599/Motricidad.html).
- <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/sindromedown/curso/Lecc-7.htm>.
- [http://html.rincondelvago.com/aprendizaje-y-desarrollo-motor\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/aprendizaje-y-desarrollo-motor_1.html).

### 5.7.3 VARIOS

- Información proporcionada por parte del Sr. Lcdo. Nogales Eduardo profesor de cultura física de la fundación “Virgen de la Merced”
- Información proporcionada por el Sr. Dr. Santiago Vaca docente de la carrera en ciencias de la actividad física deportes y recreación de la ESPE.
- Información proporcionada por la Sra. Dra. Quizhpe Carmita docente de la carrera en ciencias de la actividad física deportes y recreación de la ESPE.
- María Luisa Vázquez Castilla intervención psicomotora en niños con síndrome de Down

# **ANEXOS**

**ANEXOS**  
**ANEXO "A"**

**NOMINA DEL PERSONAL DE ALUMNOS CON SINDROME DE DOWN  
DE LEVE A MODERADO DE LA FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"**

<b>ORD.</b>	<b>GRADO.</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>
1	ESTD.	Solórzano Daniel
2	ESTD.	Malataxi Moposito John Anderson
3	ESTD.	Ríos Rea Martin Daniel
4	ESTD.	Santillán Cornejo Diego Josué
5	ESTD.	Alemán Padilla Jimmy Adrian
6	ESTD.	García López Jonathan Jairo
7	ESTD.	Díaz Pailacho Mateo Enrique
8	ESTD.	Paredes Vilatuña Erick Julián
9	ESTD.	Salcedo Canencia Deán Cristian
10	ESTD.	Muñoz De la Vega Maely Fernanda

## ANEXO "B"

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**  
**CARRERA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN**

### GUÍA DE OBSERVACIÓN

**Objetivo:** Recopilar información exclusiva sobre la Práctica Deportiva con los niños con Síndrome de Down, mediante observación directa para determinar aspectos importantes sobre la práctica deportiva del grupo estudiado.

Orden	Aspectos	SI	NO
1	Predisposición de los niños para la actividad deportiva.		
2	Práctica deportiva personalizada		
3	Suficiente personal capacitado y especializado que lleva a cabo la actividad física		
4	Aplicación de métodos adecuados durante la práctica de la actividad física.		
5	Incluye deportes adaptados dentro de la actividad física.		
6	Cumplen con los principios de entrenamiento ajustados al tipo de población en estudio.		
7	Suficientes espacios y medios para la actividad deportiva adaptada.		

**Observaciones:**.....

## ANAXO "C"

### ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES CARRERA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN

#### LA ENTREVISTA DIRIGIDA A: PROFESOR DE CULTURA FÍSICA DE LA FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED".

**Objetivo.-** Obtener una información específica sobre la práctica deportiva adaptada aplicada con los niños con síndrome de Down, a través de la utilización de una entrevista semiestructurada realizada al Sr. Lcdo. Eduardo Nogales, Profesor de cultura física de la fundación virgen de la merced

#### **Preguntas:**

- 1.- ¿Qué opina sobre los deportes adaptados?
- 2.- ¿Cree usted que importante la práctica deportiva adaptada con los niños con capacidades múltiples y porque?
- 3.- ¿Cree usted que los deportes adaptados ayuda al desarrollo motriz y porque?
- 4.- ¿Conoce usted sobre algún programa de deportes adaptados que se apliquen en la fundación para mejorar el desarrollo motriz?
- 5.- ¿De qué manera cree usted que la aplicación de un programa de deportes adaptados, ayudaría al desarrollo integral?
- 6.- ¿Cree usted que con la práctica deportiva adaptada ayuda a la inserción social porque?

**ANEXO "D"**  
**GRACIAS POR SU COLABORACION**  
**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**  
**CARRERA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN**

**ENCUESTA DIRIGIDA: A LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS ALUMNOS  
DE LA FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"**

**Objetivo:** Recopilar datos con lo referente a la práctica del deporte adaptado por parte de los niños con Síndrome de Down de la fundación Virgen de la Merced".

**Instrucciones:** Marque con una **X** la respuesta que crea conveniente en las siguientes preguntas.

**Cuestionario:**

1.- ¿Conoce usted sobre los deportes adaptados?

**SI ( )      NO ( )**

2.- ¿Cree usted que es importante la práctica deportiva adaptada con los niños con discapacidad?

**SI ( )      NO ( )**

3.- ¿Cree usted que los deportes adaptados ayuda al desarrollo motriz?

**SI ( )      NO ( )**

4.- ¿Conoce usted sobre algún programa de deportes adaptados que se apliquen en la fundación para mejorar el desarrollo motriz?

**SI ( )      NO ( )**

5.- ¿Cree usted que la aplicación de un programa de deportes adaptados, coadyuva a la formación integral?

**SI ( )      NO ( )**

6.- ¿Cree usted que con la práctica deportiva adaptada ayuda a la inserción social?

**SI ( )      NO ( )**

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

## **ANEXO "E"**

### **TEST DE "MABC" de Henderson y Sudgen.**

Este test ha sido validado y estandarizado para población española (escolares de 4 a 12 años) por Ruiz, Graupera y Gutiérrez [2]. Las tareas que componen el test para este tramo de edad son:

- 1- Introducir monedas en una alcancía (se miden los segundos que tarda en realizar la tarea).
- 2- Enhebrar tubitos de plástico en un cordel (se miden los segundos que tarda en realizar la tarea).
- 3- Trazar una línea en un dibujo (se mide el número de errores, salirse del trazado).
- 4- Atrapar una bolsa de semillas (número de atrapes en 10 lanzamientos).
- 5- Rodar una pelota a una portería (número de aciertos en 10 lanzamientos).
- 6- Equilibrio sobre un pie (duración hasta 20").
- 7- Salto por encima de un cordel. Debido a la complejidad de las instrucciones necesarias (la tarea requiere una secuencia de órdenes verbales demasiado larga), se sustituye por una prueba de salto horizontal con pies juntos en la que se mide la distancia alcanzada (cm). En este caso, basta con una orden verbal simple acompañando a la demostración. La precaución en el uso de tests con componente lingüístico elevado es recomendada con énfasis para la población de estudio [3]; debido al hecho, confirmado por numerosos autores, de que los niños y niñas con síndrome de Down procesan con mayor dificultad la información auditiva que la visual [4]. La prueba de salto horizontal con pies juntos seleccionada ha sido igualmente estandarizada en población escolar española en las mismas condiciones y por los mismos autores [2, 5] que el test *MABC*, por lo que los análisis comparativos podrán establecerse con las mismas garantías.
- 8- Marcha por encima de una línea con talones elevados (*de puntillas*). Se mide el número de pasos correctos. Tras varios ensayos realizados, fue objeto de

modificación disminuyendo su grado de dificultad. Se permitió el apoyo total del pie. En este caso se tuvo en cuenta, por una parte, la presencia de problemas anatómicos en el pie (*pies planos*) que dificultaban la ejecución de la tarea y, por otra, las deficiencias en el componente ejecutivo de la atención [6] y en la memoria a corto plazo [7].

## ANEXO "F"

### TEST DE LATERALIDAD PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN (ESCRIBÁ 2002)

#### 1.- DOMINANCIA DE MANOS.

##### Actividad N° 1

Nombre de la actividad: Lanzar una pelota

Materiales: Pelota, aro.

Recursos humanos: Niños y niñas.

Descripción: Los niños(as), se ubicaran en columna en el espacio de trabajo donde el docente mediador les indicara, como realizar la actividad, la cual consiste en que los niños(as) lancen una pelota y la introduzcan en un aro.

##### Actividad N° 2

Nombre de la actividad: Construcción de torres

Materiales: Cubos

Recursos humanos: Niños y niñas.

Descripción: Los niños y niñas deberán formar una torre con los cubos que le proporcionara el docente, tratando de no dejar que se derrumbe o caiga la torre.

##### Actividad N° 3

Nombre de la actividad: Recolección de objetos

Materiales: Objetos variados bolsas, por ejemplo: carros, pelotas, cubos, muñecas.

Recursos humanos: Niños y niñas.

Descripción: Se colocaran los objetos sobre una mesa, todos desordenados y le indicara al niño(a) que los recolecte y los introduzca en una bolsa.

## 2.- DOMINANCIA DEL PIE

### Actividad N° 1

Nombre de la actividad: Juguemos pisé

Materiales: Cartón, pintura al frío

Recursos humanos: Niños y niñas.

Descripción: Los niños y niñas deberán desplazarse por el cartón que está colocado en el piso en forma de avión el cual lleva por nombre pise, los niños(as) deberán saltar en un pie y pasar por cada uno de los cuadros que conforma este juego.

### Actividad N° 2

Nombre de la actividad: Saltar en un pie

Materiales: Cuerdas

Recursos humanos: Niños y niñas.

Descripción: Se colocaran a los niños y niñas en el espacio de trabajo y ellos deberán realizar saltos sobre las cuerdas que estará en el piso

### Actividad N° 3

Nombre de la actividad: Golpear una pelota.

Materiales: Pelota

Recursos humanos: Niños y niñas.

Descripción: Se colocaran los niños y niñas en el espacio de trabajo formando una columna y cada uno de ellos deberán patear el balón al arco.

## ANEXO "G"

### PLANIFICACION DE LA PROGRAMA DE DEPORTES ADAPTADOS

#### DISTRIBUCION DEL VOLUMEN GENERAL

**VOLUMEN TOTAL = 2240 MINUTOS = 100%**

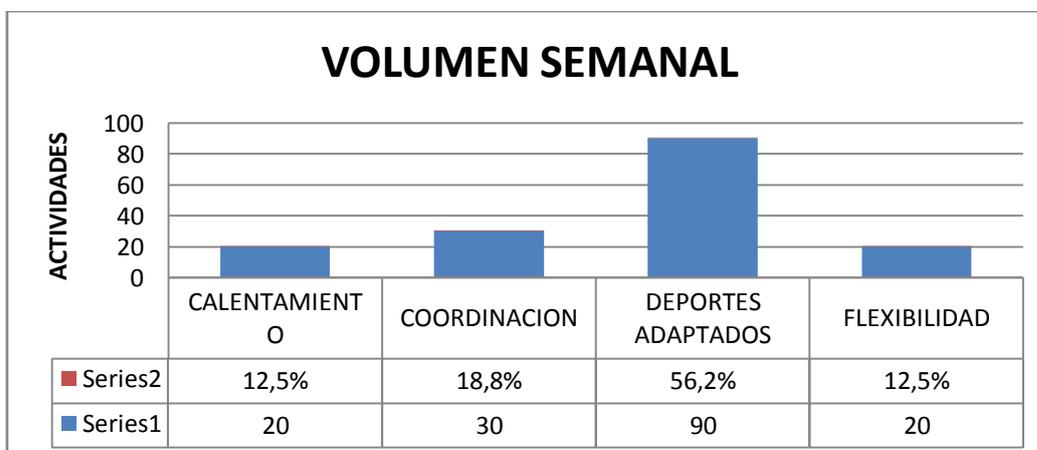
FECHAS		M\J	2\4	9\11	16\18	23\25	2\4	9\11	16\18	23\25	30\1	6\8	13\15	20\22	27\29	4\6	11\13	20\23	TOTAL	
MESES		FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				TOTAL		
SEMANAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	min.	%	
<b>ACTIVIDADES DEL PROGRAMA</b>	CALENTAMIENTO	EVALUACION	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	EVALUACION	280	12,5
	COORDINACION		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		420	18,75
	DEPORTES ADAPTADOS		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90		1260	56,25
	FLEXIBILIDAD		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		280	12,5
	<b>VOLUMEN TOTAL (min)</b>			160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160		160	<b>2240</b>

MEDIOS A UTILIZAR    SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO DESTINADOS AL DESARROLLO MOTRIZ DEL NIÑO (CON SD)  
 ATRAVEZ DEL METODO DE REPETICION, CONTINUO Y JUEGO

#### DISTRIBUCION DEL VOLUMEN SEMANAL

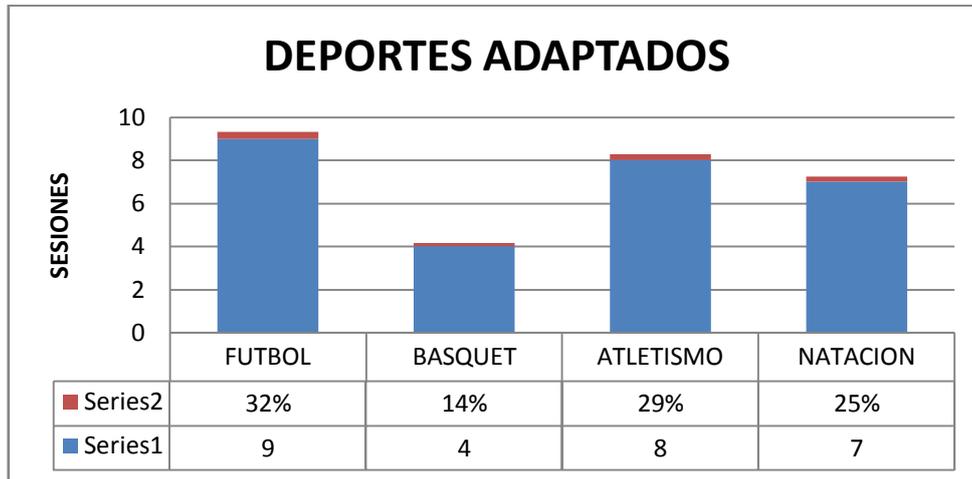
**VOLUMEN TOTAL = 160 MINUTOS = 100%**

DIAS		MARTES	JUEVES	VOL. EN MIN	%
<b>ACTIVIDADES DEL PROGRAMA</b>	CALENTAMIENTO	10	10	20	12,5
	COORDINACION	15	15	30	18,8
	DEPORTES ADAPTADOS	45	45	90	56,2
	FLEXIBILIDAD	10	10	20	12,5
	<b>VOLUMEN TOTAL (min)</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>160</b>	<b>100</b>



## PROGRAMA DE DEPORTES ADAPTADOS (S. D. DE LEVE A MODERADO)

SESIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
	FEBRERO						MARZO						ABRIL						MAYO												
FECHAS	9	11	16	18	23	25	2	4	9	11	16	18	23	25	30	1	6	8	13	15	20	22	27	29	4	6	11	13			
DIAS	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J			
ACTIVIDADES	FUTBOL	BASQUET	ATLETISMO	FUTBOL	BASQUET	ATLETISMO	NATAACION	FUTBOL	BASQUET	ATLETISMO	NATAACION	FUTBOL	BASQUET	ATLETISMO	NATAACION	FUTBOL															



## ANEXO "H"

### SESION Nº 1

**INSTITUCION:** FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"

**OBJETIVO:** FAMILIARIZACION CON EL MEDIO ACUATICO

<i>PARTE</i>	<i>CONTENIDO</i>	<i>ACTIVIDADES</i>	<i>METODO</i>	<i>TIEMPO</i>	<i>REPETICION</i>	<i>SERIES</i>
<b>I N I C I A L</b>	CALENTAMIENTO	Movimientos de hombros Movimiento de brazos Movimientos de cadera Movimiento de piernas Ducharse y caminar	REPETICIÓN	10 min.	1	
<b>P R I N C I P A L</b>	ENTRADA	Entrada por la rampa De posición de sentado y con salto	REPETICIÓN	10 min.	2	2
	COORDINACION EN LA RESPIRACION	Control de respiración estática y con apoyo (inspiración y expiraciones)	REPETICIÓN	30 min.	10	3
	EJERCICIOS APLICATIVOS	Control de respiración en posición horizontal.	JUEGO	20 min.	2	1
<b>F I N A L</b>	VUELTA A LA CALMA	Caminar sobre la piscina. Flexibilidad Ejercicios respiratorios	REPETICIÓN	10 min.	1	1

## SESION Nº 2

**INSTITUCION:** FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"

**OBJETIVO:** DESARROLLAR LA FUERZA Y COORDINACIÓN DE LOS MIEMBROS INFERIORES.

-DOMINIO DEL GESTO DEL PASE Y CONDUCCION CON OBSTACULOS.

<b>PARTE</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODO</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>REPETICION</b>	<b>SERIES</b>
<b>I N I C I A L</b>	CALENTAMIENTO	Presentación Explicación del objetivo Movimientos de cabeza Movimiento de brazos Flexión de tronco Skiping y piques	REPETICIÓN	10 min.	1	1
<b>P R I N C I P A L</b>	PASES	Pases en parejas con balón (cortos y largos 5 y 10m, izq. y der.)	REPETICÓN	10 min.	10	2
	CONDUCCION	Conducción del balón postas a 10 m. y pase al profesor.	REPETICIÓN	15 min.	2	2
	EJERCICIOS APLICATIVOS	Postas de pase y conducción a una distancia de 30 m.	JUEGO	35 min.	1	1
<b>F I N A L</b>	VUELTA A LA CALMA	Caminar sobre la cancha. Flexibilidad Ejercicios respiratorios	REPETICIÓN	10 min.	1	1

### SESION Nº 3

**INSTITUCION:** FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"

**OBJETIVO:** DESARROLLAR LA MOTRICIDAD GRUEZAY FINA DE MIEMBROS SUPERIORES Y MANO.

-DESARROLLAR LA RESISTENCIA A LA FUERZA Y COORDINACIÓN EN LOS BRAZOS.

<b>PARTE</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODO</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>REPETICION</b>	<b>SERIES</b>
<b>I N I C I A L</b>	CALENTAMIENTO	Explicación del objetivo Movimientos articulares Desplazamientos Saltos en una pierna	REPETICIÓN	10 min.	1	1
<b>P R I N C I P A L</b>	BOTES  COORDINACION  EJERCICIOS APLICATIVOS	Botes en posición estática con las dos manos y con una mano izq. y der.  Con un balón el alumno seguirá por una línea de conos boteando con la mano dominante y no dominante.  Botes en zigzag por los conos y tiro al aro.	REPETICIÓN   JUEGO	25 min.   35 min.	10   1	2   1
<b>F I N A L</b>	VUELTA A LA CALMA	Caminar sobre la cancha. Flexibilidad Ejercicios respiratorios	REPETICIÓN	10 min.	1	1

## SESION Nº 4

**INSTITUCION:** FUNDACION "VIRGEN DE LA MERCED"

**OBJETIVO:** DESARROLLAR LA MOTRICIDAD GRUEZA

-LA COORDINACIÓN DE MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES

- LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO.

<b>PARTE</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODO</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>REPETICION</b>	<b>SERIES</b>
<b>I N I C I A L</b>	CALENTAMIENTO	Explicación del objetivo Trote en la pista Aducción y abducción de brazos, Coordinación de brazos y Piernas, Flexión de cadera Flexión de rodillas	REPETICIÓN	10 min.	1	1
<b>P R I N C I P A L</b>	POSICION DE SALIDA	Alta y baja	REPETICIÓN	10 min.	5	2
	PIQUES	Salida y piques cortos.		20 min.	5	2
	30 m. PLANOS	Ejecución completa de los 30 m. planos.		30 min.	1	1
<b>F I N A L</b>	VUELTA A LA CALMA	Caminar sobre la pista. Flexibilidad Ejercicios respiratorios	REPETICIÓN	10 min.	1	1