

**INSTITUTO UNIVERSITARIO ASOCIACIÓN CRISTIANA DE JÓVENES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE**

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN EL
EQUILIBRIO Y LATERALIDAD DE CUATRO NIÑOS CON SÍNDROME
DE DOWN QUE CONCURREN A LA ESCUELA ESPECIAL Nº 212 DE
JOAQUÍN SUÁREZ, CANELONES**

Investigación presentada al Instituto Universitario de la Asociación Cristiana de Jóvenes, como parte de los requisitos para la obtención del diploma de graduación en la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte.

Tutor: Sofía Rubinstein

ÁLVARO SEBASTIÁN CEITER FERNÁNDEZ

MONTEVIDEO

2014

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 DISCAPACIDAD.....	10
2.2 SÍNDROME DE DOWN.....	10
2.2.1 Trisomía 21 o simple.....	10
2.2.2 Traslocación.....	11
2.2.3 Mosaicismo.....	11
2.2.4 Características físicas del Síndrome de Down.....	11
2.2.5 El niño escolar con Síndrome de Down.....	12
2.3 MOTRICIDAD EN EL NIÑO CON SÍNDROME DE DOWN.....	13
2.3.1 Equilibrio.....	16
2.3.2 Lateralidad.....	18
2.4 EDUCACIÓN ESPECIAL.....	20
2.5 EDUCACIÓN FÍSICA.....	22
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	24
3.1 PARADIGMA Y MODELO.....	24
3.2 DISEÑO Y NIVEL.....	25
3.3 UNIVERSO.....	25
3.4 INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR DATOS.....	26
3.5 ESTUDIO PRELIMINAR.....	28
4. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	29
5. ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	37
6. CONCLUSIONES.....	41
7. REFERENCIAS.....	43
8. ANEXO 1.....	49
9. ANEXO 2.....	50
10. ANEXO 3.....	54
11. ANEXO 4.....	58
12. ANEXO 5.....	60
13. ANEXO 6.....	65

LISTADO DE ILUSTRACIONES

CUADROS

Cuadro 1: Características de los alumnos seleccionados.....	26
Cuadro 2: Evaluación inicial del equilibrio de los sujetos del estudio.....	29
Cuadro 3: Evaluación final del equilibrio de los sujetos del estudio.....	31
Cuadro 4: Evaluación inicial de lateralidad de los sujetos del estudio.....	33
Cuadro 5: Evaluación final de lateralidad de los sujetos del estudio.....	34
Cuadro 6: Planilla de test de equilibrio.....	58
Cuadro 7: Planilla de test de lateralidad.....	59
Cuadro 8: Evaluación inicial del equilibrio del alumno A.....	65
Cuadro 9: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno A.....	66
Cuadro 10: Evaluación final del equilibrio del alumno A.....	67
Cuadro 11: Evaluación final de la lateralidad del alumno A.....	68
Cuadro 12: Evaluación inicial del equilibrio del alumno B.....	69
Cuadro 13: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno B.....	71
Cuadro 14: Evaluación final del equilibrio del alumno B.....	72
Cuadro 15: Evaluación final de la lateralidad del alumno B.....	73
Cuadro 16: Evaluación inicial del equilibrio del alumno C.....	75
Cuadro 17: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno C.....	76
Cuadro 18: Evaluación final del equilibrio del alumno C.....	78
Cuadro 19: Evaluación final de la lateralidad del alumno C.....	80
Cuadro 20: Evaluación inicial del equilibrio del alumno D.....	82
Cuadro 21: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno D.....	83
Cuadro 22: Evaluación final del equilibrio del alumno D.....	85
Cuadro 23: Evaluación final de la lateralidad del alumno D.....	86

RESUMEN

En el siguiente trabajo se analizan los resultados que surgen de la aplicación de un programa durante cuatro semanas, en los aspectos psicomotrices de los alumnos con Síndrome de Down, que concurren a la Escuela Especial N° 212 de Joaquín Suárez, Canelones. Se basa en el paradigma positivista, con un diseño cuasiexperimental (estudio antes-después, en este caso de un solo grupo) y alcanza un nivel descriptivo. Dada la importancia de la intervención con los alumnos, se plantearon los siguientes objetivos específicos: estudiar los cambios producidos en la construcción del equilibrio estático y dinámico e indagar las modificaciones que se producen en el proceso de la conformación de la lateralidad. El universo de la investigación estuvo comprendido por cuatro alumnos con Síndrome de Down, con edades comprendidas entre los 6 y 10 años: dos de ellos se encuentran en preparatorio nivel jardinera, otro en Primaria II (similar a primer año de Escuela común) y el restante en Primaria III (correspondiente a segundo año). El programa de intervención se realizó en el período comprendido entre la primera evaluación de índole diagnóstica y la segunda evaluación y fue diseñado para la clase de Educación física, respondiendo a las características y particularidades de los niños con SD, con la finalidad de incidir en su desarrollo motriz. Vale destacar que fueron 14 clases, concurrendo 3 veces por semana, siempre en el mismo horario. Es importante aclarar, que durante todo el programa los niños realizaron en conjunto las actividades, solamente las evaluaciones inicial y final fueron realizadas individualmente. El principal resultado obtenido es que el programa desarrolló y afianzó las dos capacidades ya nombradas, logrando en los alumnos, un mayor acervo motor, en cuestiones de equilibrio estático y dinámico y adquisición de una dominancia hemisférica de su preferencia tanto manual como podal. Un aspecto muy importante que se desprende de esta investigación es que la Educación física ofrece condiciones para ayudar a los niños con SD a desarrollarse plenamente como seres integrales.

Palabras clave: Escuela especial. Educación física. Síndrome de Down. Programa de intervención. Equilibrio. Lateralidad.

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración de esta investigación no fue una tarea fácil, ya que marca la finalización de un período, pero a la vez, de un nuevo comienzo en nuestras vidas. Además, para su realización “[...] debimos ordenar los conocimientos e ideas propias, ampliar nuestros saberes en el área involucrándonos con nuevos aprendizajes [...]” (SACCO, 2012, p. 4) y relacionar esos conocimientos, esos nuevos saberes, con lo que sucede hoy en día en la educación de nuestro país. También, tuvimos la oportunidad de intercambiar ideas y conocimientos con personas involucradas en el tema de la discapacidad y realizar a nivel personal, una revisión y una reflexión sobre las creencias, mitos y estigmas existentes sobre las personas con necesidades educativas especiales.

Pero dentro del amplio marco de las discapacidades, nos focalizaremos en el Síndrome de Down (SD).

El SD es un resultado de una anomalía cromosómica; la trisomía 21 es la más común, pero también existe el mosaicismo y la traslocación. Tienen, en la forma en que se origina, similares factores de riesgo, como son: la edad materna e inclusive la paterna, el número de embarazos (primeriza), factores ambientales y factores hereditarios.

Una de las definiciones de discapacidad que utilizaremos para esta investigación, es la que considera a la misma, como a un fenómeno que abarca varias dimensiones como resultado de la relación de las personas con su entorno físico y social (DUSSÁN *et al.*, 2004).

Otra será, la que explica a la discapacidad como la o las limitaciones que retienen a la persona en su afán de lograr actividades y de poder desempeñar su rol personal en un contexto físico y social (AMATE; VÁSQUEZ, 2006).

Por tanto, podemos decir que es un término genérico que incluye deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.

Esta tesis, hace referencia a la importancia de la Educación Física en la Escuela Especial, considerando a la misma como “[...] establecimientos educacionales dedicados a la atención educativa de niños y jóvenes con discapacidad [...]” (BLANCO *et al.*, 2010, p. 88). Dichas instituciones públicas han logrado un buen desarrollo de los alumnos con necesidades especiales, pero generalmente, no cuentan con las instalaciones adecuadas, ni con la atención necesaria y han dejado a un lado el desarrollo psicomotriz de los alumnos. Aún así, intentan que éstos aprendan conocimientos curriculares básicos.

En este sentido, los diferentes países del mundo, han tenido que enfrentar el desafío de ofrecer una educación de calidad, que contenga a todas las personas independientemente de su discapacidad o de su capacidad. De hecho, en muchos de ellos esta educación se ha modificado y “[...] transformado los sistemas educativos y las escuelas para que puedan satisfacer la diversidad de necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes [...]” (BLANCO *et al.*, 2010, p. 2).

El lugar físico donde se llevó a cabo este trabajo fue en la Escuela Especial N° 212 “Colectividad Japonesa”, dependiente del Consejo de Educación y Primaria. Esta Escuela está ubicada en la calle Pealier s/n de la localidad de Suárez, en el departamento de Canelones. Atiende a 77 alumnos con diferentes necesidades educativas especiales, entre ellos SD. El local de la institución escolar es una casa reacondicionada, con algunos agregados, por lo tanto no cuenta con una infraestructura adecuada, existen barreras arquitectónicas y no hay un equipo multidisciplinario (psicólogo, psicomotricista, asistente social, médico o nutricionista, entre otros) pero se trata de utilizar las redes (MIDES¹, IMC², MSP³, SUNCA⁴) en la búsqueda de la obtención de la mayor ayuda posible.

Este estudio tiene como origen en primera instancia, la cercanía a la Educación Especial que tuve por el hecho de compartir diversas actividades con esos alumnos cuando era niño debido a la profesión de mis padres. También, a mis frecuentes visitas a la escuela durante el pasado año, donde pude observar en las clases de Educación Física de todas las edades, la poca experiencia motriz que poseían los alumnos, posiblemente consecuencia de su discapacidad, o de la poca estimulación que han recibido desde su nacimiento a nivel parental (CEITER *et al.*, 2007).

También influye el hecho de que la Educación Física transformada en materia curricular es muy reciente, ya que surge en el actual Programa de Educación Inicial y Primaria en el año 2008, y esta escuela recién cuenta con profesor desde hace tres años, por lo tanto, algunos alumnos que cursan Primaria IV, Primaria V y Primaria VI, no pudieron tener esta asignatura en edades iniciales, lo cual fue contraproducente para su desarrollo motriz.

Además, pudimos observar las dificultades principales a nivel psicomotriz de los alumnos. Por consiguiente, intentaremos observar a través de la incidencia de un programa de intervención basado en la Educación Física, las modificaciones que puedan ocurrir en la lateralidad y en el equilibrio estático y dinámico de los alumnos.

Debemos tener en cuenta, que alrededor de principios del siglo XX, la Educación Física estaba compuesta por una serie de ejercicios contruidos, repetitivos y analíticos, que pretendían desarrollar determinadas aptitudes como: fuerza, resistencia, velocidad, destreza y afán de superación. Lograr estas habilidades era muy dificultoso para que lo cumplieran los alumnos, mucho más para los que poseían alguna discapacidad (CECCHINI, 1996).

La psicomotricidad cambia esta idea del movimiento, el cual se ve más como un medio que como un fin. La psicomotricidad y sus diversas corrientes entran con ímpetu en el ámbito escolar, aportando nuevas ideas y métodos de trabajo, los cuales se recogen en la asignatura Educación Física. La Educación Psicomotriz condiciona todos los aprendizajes preescolares y escolares; éstos no pueden ser conducidos a buen término, si el niño no ha llegado a tomar conciencia de su cuerpo, a lateralizarse, a situarse en el espacio, a dominar el tiempo, si no ha adquirido una suficiente habilidad de coordinación de sus gestos y movimientos (LE BOULCH, 1983).

¹ Ministerio de Desarrollo Social.

² Intendencia Municipal de Canelones.

³ Ministerio de Salud Pública.

⁴ Sindicato Único de la Construcción y Afines.

Le Boulch (1981) sienta los cimientos de la actual Educación Física, no utiliza el deporte como instrumento de aprendizaje ni lo recomienda, pero sus métodos sirven para un posterior desarrollo de la Educación Física, la cual debe ser considerada como una educación motriz elemental que sirve de fundamento a toda especialización posterior (deportiva, expresiva o laboral).

Vale destacar que la Dirección y el Cuerpo Docente de la Escuela N° 212 mediante diversos proyectos, ha tratado de llenar la carencia de no tener psicomotricidad como disciplina curricular, ya que consideran que el escaso desarrollo psicomotriz influye en la adquisición de los conocimientos curriculares (matemática, lengua, ciencias naturales, ciencias sociales, etc.). Esto nos lleva a considerar, que estos alumnos con necesidades educativas especiales no se han beneficiado de una estimulación temprana ni de un desarrollo psicomotor ajustado a la edad.

Entendemos a la psicomotricidad, como un enfoque de la intervención educativa, cuyo objetivo es el desarrollo de las posibilidades motrices, expresivas y creativas, a partir del cuerpo (BERRUEZO, 1996). También, podemos definirla como “[...] una ciencia que considera al individuo en su totalidad, psique-soma, que pretende desarrollar al máximo las capacidades individuales, valiéndose de la experimentación y la ejercitación consciente del propio cuerpo [...]” (PÉREZ, 2005, p. 2). Además, utiliza al movimiento como medio y soporte para la obtención de un mayor conocimiento de las posibilidades en relación al individuo en sí y al medio que lo rodea. Por lo tanto, la psicomotricidad enmarca todas las producciones del sujeto: miradas, sonrisas, llanto, movimientos, gestos, el lenguaje, cuando juega, ríe; buscando que la vida escolar no se basa simplemente en transmitir conocimientos al niño/a con Síndrome de Down, sino, que se les estimulen integralmente las tres áreas fundamentales del ser humano, como son el aspecto motor, afectivo y cognitivo.

Los niños con Síndrome de Down y otras personas “[...] con dificultades de aprendizaje difieren, de los niños que no las tienen, por su necesidad de ser enseñados en gran parte de sus adquisiciones, incluidas las que otros niños aprenden por sí solos, como la marcha y el lenguaje [...]” (TRONCOSO, DEL CERRO Y RUIZ, 1999, p. 5). Durante sus primeros años de vida, los niños desarrollan sus habilidades básicas, pero para los que tienen alguna discapacidad deberían existir programas de atención temprana y contener una serie de objetivos que deben trabajarse, ya que si no se hace, “[...] corremos riesgo de que los niños con discapacidad intelectual, no logren las destrezas o habilidades, o en definitiva las aprendan de un modo inadecuado o poco desarrollado [...]” (TRONCOSO, DEL CERRO Y RUIZ, 1999, p. 6).

Esto se debe realizar a partir de su nacimiento, para así incrementar aún más su desarrollo y mejorar su calidad de vida, de hecho entre los 0 a 6 años de vida, se logra con gran éxito por medio de la estimulación temprana. Para ello, citamos a Fernández (2010, p. 9) que la considera “[...] como el conjunto de medios, técnicas, y actividades aplicadas en forma sistémica y secuencial que se emplea en niños desde su nacimiento hasta los seis años [...]”, con el propósito de desarrollar sus capacidades cognitivas, físicas y psíquicas, permitiendo también, ayudar a los padres con eficacia y autonomía, en el cuidado y desarrollo del niño.

Por lo tanto, “[...] a los niños con Síndrome de Down necesitaremos enseñarles de un modo diferente, con una metodología más sistematizada, con objetivos más dosificados, con pasos intermedios más pequeños, con mayor variedad de materiales y actividades adecuadas [...]” (FERNANDEZ, 2010, p. 10), utilizando un lenguaje más sencillo, claro, y concreto, poniendo siempre más cuidado y énfasis en los aspectos de motivación e interés, ya que continuamente, se nos presentará la necesidad de la repetición de ejercicios, empleando la creatividad, respetando sus tiempos, siguiendo los ritmos que ellos marquen y teniendo siempre confianza en sus posibilidades.

Recopilando los antecedentes relacionados con el tema de estudio, encontramos que existen una gran cantidad de investigaciones sobre los aspectos psicológicos y motrices en las personas con Síndrome de Down, lo que enriquece aún más a esta tesis. Si nos ubicamos a nivel mundial, observamos a España, EE.UU, Israel y Cuba como abanderados en la búsqueda de profundizar, ayudar y desarrollar a las personas con necesidades educativas especiales. Fernández y Navarro (2002), realizaron un estudio haciendo énfasis en la coordinación óculo-segmentaria en personas con Síndrome de Down. También, Bofill (2008), comparó la condición física de las personas con Síndrome de Down con otras discapacidades intelectuales y llegó a la conclusión, que las personas con SD son las que mejor nivel de desarrollo habían alcanzado. En América Latina, investigadores como Cervantes y Oliveri (2008), realizaron un estudio en el cual demostraron que al llevar a cabo un trabajo psicomotriz sistemático en niños preescolares con necesidades especiales, se puede intervenir de manera positiva en el desarrollo cognitivo. Anzola *et al.* (2009), elaboró un estudio sobre las capacidades psicomotrices en niños con Síndrome de Down; además, Quizhpe, Veintimilla y Yanchapanta (2010), realizaron su tesis sobre cómo la práctica de actividades psicomotrices y deportivas aumenta el nivel de desarrollo social de las personas con Síndrome de Down. Recientemente, Contreras, López y Maqueira (2011), estudiaron cómo la calidad de vida de las personas con necesidades educativas especiales es uno de los retos más grandes para la sociedad actual, donde atender a los portadores de SD implica considerar sus necesidades educativas especiales, el desarrollo motor y a la vez, estudiar sus enfermedades asociadas.

En nuestro país, el Síndrome de Down ha sido estudiado clínicamente desde una visión genética (SASTRE, ZABALA Y LANZA, 2003), pero en relación a nuestro estudio, no hallamos investigaciones.

Por otra parte, encontramos también que la psicomotricidad ha sido estudiada en la Escuela Especial N° 212 a través del proyecto presentado por David y Díaz (2007), donde los autores explican los beneficios de ésta, en la relación y en la comunicación que el niño/a establecerá con el mundo y los objetos que lo rodean.

Los niños con Síndrome de Down presentan limitaciones físico motrices, que hacen que se deban someter a un proceso educativo adaptado con sus particularidades y características especiales. Como profesores de Educación Física debemos contribuir a su desarrollo integral, óptimo y así mejorar su calidad de vida, su autonomía e inserción social y posteriormente laboral.

En este sentido, nos planteamos en este trabajo llevar adelante un programa de intervención enfocado a 4 alumnos con Síndrome de Down de la Escuela Especial N° 212 para observar cómo influye en las modificaciones que se producen en el equilibrio y la lateralidad.

1.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar cómo influye un programa de intervención realizado durante cuatro semanas en los aspectos psicomotrices de los 4 alumnos con SD que participan del estudio.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar los cambios producidos en la construcción del equilibrio estático y dinámico.
- Indagar las modificaciones que se producen en el proceso de la conformación de la lateralidad.

2. MARCO TEÓRICO

En este punto, desarrollamos y ampliamos los cinco apartados que se detallan a continuación: discapacidad, Síndrome de Down, motricidad en el niño con Síndrome de Down, educación especial y educación física.

2.1 DISCAPACIDAD

La terminología utilizada para referirse a algo, suele ser reflejo del desarrollo de un paradigma, de un conocimiento científico o profesional determinado, pero también almacenan actitudes sociales, es decir, la manera de enfocar una determinada problemática en un momento histórico determinado (IBAÑEZ, 2002). Por ello, es importante posicionarse en este ámbito antes de realizar un trabajo de investigación, para evitar imprecisiones que induzcan a confusiones, prejuicios y estereotipos no deseados. A lo largo de la historia, han habido diversas formas de denominar a las personas con alguna discapacidad o afectadas por las consecuencias de la misma (BOFILL, 2008).

En las décadas de los 70' y 80', el paradigma que subyacía a la discapacidad estaba totalmente relacionado con la medicina y su impacto en la salud, por lo tanto, la discapacidad era entendida como una ausencia de la capacidad de realizar ciertas actividades, en la forma o dentro del margen que se consideraba normal para un individuo. Dicha ausencia o restricción era denominada una deficiencia, lo cual era concebida como toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. También, en conjunto con estos conceptos, debemos definir a la minusvalía, la cual se especifica como una situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o de una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso, en función de su edad, sexo y factores sociales y culturales (BLANCO *et al.*, 2010).

Por lo tanto, las sucesivas definiciones de discapacidad en el ámbito internacional muestran una marcada evolución desde un modelo centrado en las limitaciones o deficiencias del individuo hacia un modelo social, en el que la discapacidad se concibe como un fenómeno complejo y multidimensional que surge de la interacción de factores individuales y del contexto físico y social (DUSSÁN, 2004).

Para este estudio, tomaremos la definición de discapacidad de la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), que visualiza a la misma desde dos modelos distintos: el modelo social y el modelo médico. Desde el modelo social, se entiende a la discapacidad como “[...] un problema de origen social y principalmente como un asunto centrado en la completa integración de las personas a la sociedad [...]” (OMS, 2001, p. 22). Desde el modelo médico, se considera a la misma “[...] como a un problema de la persona directamente causado por una enfermedad, trauma o condición de salud, que requiere de cuidados médicos prestados en forma de tratamiento individual por profesionales. [...]” (OMS, 2001, p. 22). Al observar estos dos paradigmas, los podemos considerar como complementarios y

no como opuestos. Así, llegamos a la conclusión, de que la discapacidad es una interacción multidimensional entre la persona y el contexto socio-ambiental (QUEREJETA, 2003), reconociendo al ser humano como un ser bio-psico-social.

Dentro de este ámbito de las discapacidades, nos hemos enfocado en el Síndrome de Down.

2.2 SÍNDROME DE DOWN

El Síndrome de Down es un trastorno genético causado por una alteración del cromosoma 21, produciendo ciertas deformaciones físicas, falencias fisiológicas, cognitivas y psicológicas (LARSEN, 2003). Su nombre se debe a su descubridor, el Dr. John Langdon Down.

Aunque generalmente la mayoría de las personas con SD presentan dificultades cognitivas de grado ligero o moderado a diferencia de estudios pasados, en los que se afirmaba que las dificultades eran severas, Bengoechea (1999) considera que existe una minoría de personas con SD en la que el retraso o la dificultad es tan pequeño que se encuentra en el límite de lo considerado normal y otra minoría en la que la deficiencia es grave, pero suele ser porque está asociada una patología complementaria de carácter neurológico o porque la persona se encuentra aislada y privada de todo estímulo.

En suma, podemos decir que de los recién nacidos, “[...] 1 por cada 660, posee alguna de las formas correspondientes al SD [...]” (ZITELLI, 2009, p. 9).

De acuerdo a Corretger *et al.* (2005), el Síndrome de Down se puede presentar de tres formas: trisomía 21 o simple, traslocación y mosaicismo.

2.2.1 Trisomía 21 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 realiza correctamente. Es decir, una de las parejas de cromosomas (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. Cuando ocurre este suceso, es conocido como, "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 unión 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, siendo que el 95% de las personas con SD poseen esta Trisomía (ZITELLI, 2009).

2.2.2 Traslocación

Alrededor de un 3% de las personas con Síndrome de Down presentan 2 cromosomas del par 21 completos (lo normal), más un segmento amplio de un tercer cromosoma 21 que generalmente se encuentra pegado o adherido a otro cromosoma de otro par, generalmente del 14 o en otros casos el 22 (LARSEN, 2003). La traslocación es el único tipo de SD de origen hereditaria.

2.2.3 Mosaicismo

Este tipo aparece en el 2% 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 comentada anteriormente, 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 deriven de esa célula anómala tendrán 47 cromosomas (serán trisómicas), mientras que los demás millones de células que provengan de las células normales tendrán 46, serán también normales (BENGOECHEA, 1999).

2.2.4 Características físicas del Síndrome de Down

Estos atributos considerados como distintivos tienen un amplísimo grado de variabilidad. Algunos de estos caracteres diferenciadores pueden ser: ojos (de tipo almendrado); conformación ósea del rostro (bajo desarrollo del tercio medio); maxilares y boca (tendencia a un tamaño reducido, mal cierre dental); manos (una línea palmar singular); desarrollo corporal (menor estatura media que la población general, cierta tendencia a la obesidad); hipotonía muscular; laxitud de las articulaciones e inestabilidad atlanto-axial (QUIZHPE, VEINTIMILLA Y YANCHAPANTA, 2010).

Hipotonía muscular. Es uno de los síntomas clínicos más significativos en el niño con Síndrome de Down y repercutirá 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. Además, este factor hará más difícil aprender a mantener el equilibrio en determinadas actividades.

Aunque los efectos y el grado de hipotonía son variables, se ha visto una 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 (RÍOS HERNÁNDEZ, 2005).

Laxitud de las articulaciones. En los niños con Síndrome Down se traduce en un aumento de la flexibilidad de sus articulaciones, y eso lleva a que sean menos estables y por ello les resulte más difícil mantener el equilibrio sobre ellas. Ejemplo de este hecho no es solo la alta flexibilidad al momento de ejecutar ejercicios, sino también que tengan alteraciones ortopédicas como son el pie plano. Un aumento de esta capacidad de las articulaciones puede llevar a que éstas se deformen por mala sujeción y traigan complicaciones ortopédicas. Este aspecto en conjunto con la hipotonía muscular repercute tanto en el movimiento como en la postura (FLÓREZ, TRONCOSO Y DIERSSEN, 1997).

Inestabilidad atlanto-axial. Esta articulación se encuentra situada en el cuello y su luxación puede traer serias lesiones a nivel cervical, por consiguiente es recomendado que los niños con Síndrome de Down que presentan dicha alteración, “[...] se abstengan a la realización de actividades como los deportes de contacto, gimnasia, buceo, nadar estilo mariposa, tirarse de cabeza a la piscina, saltos en altura y dar volteretas [...]” (CORRETGER *et al.* 2005, p. 76).

La morfología del pie es 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 (CONTRERAS, LÓPEZ Y MAQUEIRA, 2011).

La longitud de sus extremidades es corta en relación con su tronco, por lo que hay actividades que se ven limitadas como por ejemplo trepar.

Además, es importante que mejoren la fuerza muscular porque de lo contrario, los niños tienden a compensar su debilidad haciendo movimientos que son más fáciles a corto plazo, pero resultan perjudiciales con el paso de los años (NÚÑEZ, 2011).

2.2.5 El niño escolar con Síndrome de Down

Cuando las personas con discapacidad comienzan su camino escolar, se aprecia en general un retraso en su edad cognitiva cuando se la compara con la edad cronológica. Eso refleja su grado de carencia e inmadurez, pero es preciso señalar que la inmadurez no es generalizada para todo tipo de actividades sino que pueden ser más marcadas en unas áreas que en otras.

Así como muestran lentitud en su capacidad cognitiva, también lo poseen en sus reacciones ante una consigna, en su modo de adquirir y por ende procesar la información. Por lo tanto, no es infrecuente que desconozcan el significado de muchos términos que empleamos en el lenguaje ordinario por lo que debemos asegurarnos de que realmente comprenden las palabras que se utilizan, por lo que es tarea de los padres y profesores constatar permanentemente que entiendan las palabras que normalmente se expresan en una conversación (FLÓREZ, TRONCOSO Y DIERSSEN, 1997). Sin embargo, desde el punto de vista comunicativo, estas limitaciones no impiden su desenvolvimiento en el ámbito escolar, ya que tratamos de que exista una buena comunicación a través de respuestas gestuales y motoras, las cuales encuentran con mayor facilidad para expresarse en comparación con la respuesta verbal.

También poseen una buena orientación espacial, buena percepción visual y una buena memoria visual, por consiguiente, presentarán dificultades mayores en la secuenciación cuando la información que reciban sea de carácter verbal (TRONCOSO, DEL CERRO Y RUÍZ, 1999).

De igual forma, son frecuentes los problemas que tienen para integrar la información y para, a partir de conocimientos parciales, establecer interrelaciones que le permitan alcanzar un conocimiento más integrado. En este mismo sentido, pueden presentar dificultades para transferir los aprendizajes de una situación concreta a otra y para generalizar las adquisiciones (VALHONDO, 1987). Es decir, si no se tiene en cuenta esta realidad, es muy fácil que el profesor dé por adquirida una habilidad por el hecho de que la haya visto consolidada en una situación concreta y sin embargo, el alumno no sea capaz de aplicar la misma habilidad a otra situación diferente.

A continuación, presentaremos algunas ideas que se deberán tomar en cuenta a la hora de planificar las actividades y de concretar los objetivos en las clases de Educación Física. El profesor deberá conocer que el alumno tendrá dificultades para trabajar solo sin una atención directa e individual y para seguir instrucciones dadas en grupo. También, será frecuente que el niño se encuentre solo realizando las tareas, porque así lo elige o porque no puede seguir ni el ritmo, ni el caudal de estímulos que le envuelven. Sumado a ello, desde el punto de vista motriz es posible que realice los movimientos y cambios de situación por imitación de los demás y no por auténtica comprensión e interiorización de lo propuesto por el profesor (FLÓREZ; TRONCOSO, 1998). Muchas veces las personas con SD, no encuentran con facilidad la expresión oral para demandar ayuda, cuando no comprenden las instrucciones o cuando deben planificar estrategias de resolución de problemas o han de atender a diversas variables a la vez. Su respuesta ante tales situaciones puede ser la desconexión silenciosa y el aislamiento o la ejecución de conductas inapropiadas tales como: escape o ciertas llamadas de atención (CEITER *et al.* 2007). Cada una de estas dificultades, pueden ser superadas poco a poco con medidas y programas de intervenciones educativas bien planeadas, aplicadas con constancia y revisadas periódicamente.

2.3 MOTRICIDAD EN EL NIÑO CON SÍNDROME DE DOWN

El término motor o motriz “[...] se refiere a cualquier movimiento que realiza un ser humano, caminar, correr, lanzar, escribir, nadar, saltar, pintar, sentarse, etc. [...]” (SARMIENTO, 1996, p. 207). Dependientemente de su maduración y desarrollo, el individuo logrará más o menos acciones, en consecuencia, 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 que 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 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 (SARMIENTO, 1996).

En la etapa infantil, los niños aprenden las habilidades motrices básicas por ensayo y error, exploración, imitación o explicaciones. Esta etapa es decisiva para el repertorio motriz futuro, donde se desarrollan los aprendizajes básicos de la motricidad, por lo que es necesario un programa de educación integral y adecuada ya que las habilidades concretas que domine el niño dependerán de las oportunidades y de los estímulos con los que se encuentre (NÚÑEZ, 2011).

De acuerdo con la clasificación de motricidad, podemos deducir la existencia de dos tipos de ella: la motricidad gruesa y la motricidad fina.

La motricidad gruesa como expresa Sarmiento (1996, p. 209), 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 son: cabeza, tronco, brazos y piernas, los cuales nos permiten correr, saltar, lanzar, patear y atrapar. Todas estas actividades deben ser realizadas gradualmente acopladas con el equilibrio y la estabilidad postural.

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 motrices y físicos de los niños. Estas actividades deben ser desarrolladas poco a poco a través del juego, contenido transversal de la Educación Física.

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 pelotas de diferentes tamaños y texturas, las tijeras y los instrumentos de escritura (RIGAL, 2006). 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 (PRADILLO, 2002).

Es frecuente entre los niños con Síndrome de Down como hemos mencionado, la hipotonía muscular y la laxitud de las articulaciones, factores que afectan su desarrollo motor. La hipotonía hará más difícil aprender a mantener el equilibrio en determinadas actividades ya que les es muy complicado mantener cierta tensión muscular. Por ello es bueno trabajar muchos ejercicios propioceptivos y de equilibrio para nivelar cierto déficit. Físicamente, entre las personas con SD se suele dar cierta inhabilidad 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 actividades específicas.

Es esencial ayudar desde el comienzo al niño con SD a desarrollar el interés y las habilidades motrices básicas que necesite para realizar actividades físicas y recreativas, como pueden ser jugar a la pelota, nadar, bailar, correr, girar, etc.

Las personas con SD suelen tener dificultades específicas para muchas actividades de manipulación fina. Las causas de estos problemas según Troncoso, Del Cerro y Ruíz (1999) son varias: primeramente la anatomía de la mano, suele ser ancha, con dedos cortos, con una constitución baja del pulgar y 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 para hacer y cumplir con 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 y 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. 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 de la motricidad gruesa 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.

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.

En relación al desarrollo motriz, el niño con Síndrome de Down no tiene grandes diferencias comparados con otros niños. Su lentitud característica no representa ningún trastorno psicomotriz grave, pero sí un deterioro de las habilidades motrices.

Continuando en la misma línea, Sastre, Zabala y Lanza (2003), expresan que algunos niños con Síndrome de Down presentan una demora considerable en el desarrollo motor comparado con los niños sin dificultades. Por ejemplo, en el primer año de vida, estos niños manifiestan patrones de movimiento y estrategias diferentes. Asimismo, presentan mayor lentitud en la aparición y disolución de reflejos; y la adquisición de la marcha no suele producirse antes de los 2 años, ya que su desarrollo locomotor puede tener un retraso debido a factores como son las deficiencias cardíacas congénitas y/o problemas nutricionales, biológicos o ambientales. Además, hay que incluir los fallos sensoriales y perceptivos (visual y auditivo) que repercuten en el conocimiento del espacio, alteraciones de coordinación, organización práctica, inhabilidad, alteraciones de postura y equilibrio (ANZOLA *et al.*; 2009, QUIZHPE, VEINTIMILLA Y YANCHAPANTA, 2010).

Por consiguiente, para que un niño con Síndrome de Down tenga un óptimo desarrollo, es fundamental favorecer la estimulación motriz y la socialización, por ende las actividades deberían ser en grupos ya que de esta manera se evitará la apatía, se promoverá el interés y aumentará la curiosidad. Emocionalmente, para un individuo con Síndrome de Down, descubrir la alegría por moverse, el desarrollo de los patrones de movimiento y la adquisición de las habilidades motoras puede ser una tarea difícil y frustrante, lo que se debe controlar, ya que si no se logra, recaerá en rabietas y descontroles (TRONCOSO, DEL CERRO Y RUÍZ, 1999). El niño tarda mucho en iniciar un movimiento y la adquisición de los mismos es un proceso lento en relación a la media de la población, las habilidades motoras básicas son un componente muy importante dentro de la mayoría de las actividades físicas. Además, la adquisición de este tipo de habilidades podría facilitar muchas otras actividades principalmente de la vida diaria, favoreciendo su autonomía.

Por último, los niños con Síndrome de Down adquieren un control del movimiento voluntario más tardío, por ello debemos hacer hincapié durante los primeros meses de vida en realizar cambios posturales. Si bien es cierto que la posición boca abajo es una postura que los bebés con SD no suelen tolerar fácilmente, ella tiene mucha importancia en el desarrollo motor del niño/a, pues logra conseguir un mejor tono de los músculos que ayudan al control cefálico y de tronco, permitiendo así la adquisición de los hitos motores ya mencionados anteriormente con mayor rapidez.

2.3.1 Equilibrio

El equilibrio motriz lo podemos considerar como uno de los aspectos fundamentales de la actividad física de los seres humanos a lo largo de su existencia. Desde los primeros meses de vida, el proceso de bipedestación adquiere una relevancia fundamental en la motricidad individual (RÍOS HERNÁNDEZ, 2005). El niño aprende a controlar su cuerpo de manera que su centro de gravedad no salga de la base de sustentación.

Por ende, el equilibrio reúne un conjunto de aptitudes estáticas y dinámicas abarcando el control postural y el desarrollo de las adquisiciones de locomoción. Se evidencia como la capacidad que permite el mantenimiento y la recuperación de la posición estática o dinámica funcional con respecto a la fuerza de la gravedad. Este aspecto comprende la integración de la postura en un sistema funcional complejo, que combina la función tónica y la propioceptividad en relación con el medio. Pastor (1998) explica que la postura es posible por la contracción tónica de los músculos de la nuca, del tronco y de los miembros inferiores, con predominio de los extensores sobre los flexores. En este mismo sentido, Da Fonseca (1998) considera que los movimientos de la cabeza, del tronco y de los miembros superiores así como la acción de la gravedad, tienden a desestabilizar dicha posición de equilibrio. Mientras que desde el punto de vista anatómico, Venturino (1990) señala que sin un sistema vestibular funcional, los ojos y la cabeza no pueden estabilizar las condiciones posturales que están en la base de la captación y del procesamiento de la información sensorial.

Los equilibrios se van a caracterizar por la pequeña base de sustentación sobre la que se produce el apoyo, a medida que la misma disminuye, se necesita de un mayor control de las fuerzas del sistema. La estabilidad también va a depender de la altura existente desde el centro de gravedad al apoyo; esta área triangular se denomina triángulo de estabilidad. Mientras mayor sea el triángulo de estabilidad, más fácil será mantener el equilibrio. Esta capacidad coordinativa se encuentra íntimamente unida al control postural y mientras que los encargados de llevar a cabo el equilibrio son los músculos y los órganos sensoriomotores, el control de la situación de una postura económica de equilibrio antigravitacional recae sobre el sistema laberíntico y sobre el sistema plantar, por lo que mantener el equilibrio es una habilidad difícil de dominar (especialmente en las primeras edades de desarrollo y en alumnos con necesidades educativas especiales) ya que requiere por parte del niño, un gran esfuerzo nervioso y de concentración (PALMISCIANO; MONTALBETI, 1994, LINARES; ARRÁEZ, 1999).

Por lo tanto, Meinel y Schnabel (2004) expresan que esta capacidad tiene dos aspectos que deben ser diferenciados. 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 (equilibrio dinámico).

Un equilibrio correcto es la base primordial de toda la coordinación dinámica general como asimismo, de toda acción diferenciada de los miembros superiores. Otros aspectos nos sugieren hablar de un equilibrio psicológico que favorece el equilibrio motor en dos sentidos: en el equilibrio no sólo cuenta la situación posicional objetiva, sino también la sensación subjetiva de seguridad y de tranquilidad operativa, y esto se hace especialmente evidente en las situaciones de desorientación; la tensión psíquica, en segundo lugar, se acompaña siempre con rigidez muscular, que daña los equilibrios (PALMISCIANO; MONTALBETI, 1994). Es así, que cuanto más defectuoso es el equilibrio más energía consume, además esta lucha constante, aunque inconsciente contra el desequilibrio fatiga el espíritu y distrae involuntariamente la atención de la tarea a realizar (PICQ; VAYER, 1985). Un equilibrio inadecuado puede afectar a muchas áreas del desarrollo y puede ser uno de los factores, junto con la hipotonía y fuerza limitada, de la demora en el desarrollo motor de las personas con Síndrome de Down (CANDEL, 1999).

Por su parte, Quizhpe, Veintimilla y Yanchapanta (2010) manifiestan que el equilibrio es un factor referido a la motricidad infantil que se desarrolla con la edad y que está estrechamente vinculado al grado de maduración del Sistema Nervioso Central. También, en su estudio afirman que hacia los 2 años de vida, el niño es capaz de mantenerse sobre un apoyo, durante un breve tiempo. Hacia los 3 años, se puede observar un equilibrio estático sobre un pie de entre tres a cuatro segundos y un equilibrio dinámico sobre unas líneas trazadas en el suelo. Un año después, ya es capaz de que ese equilibrio dinámico se amplíe a líneas curvas marcadas en el suelo, aunque hasta los 7 años no consigue mantenerse en equilibrio con los ojos cerrados. Si bien estas afirmaciones son correctas, también debemos decir cómo explica Agudo (2007), que en el estudio

del equilibrio en alumnos con Síndrome de Down, inciden dos factores: el déficit de fuerza y el exceso de peso que serán determinantes en el desarrollo de esta capacidad.

2.3.2 Lateralidad

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, lo realiza solamente una parte (BOLAÑOS, 1991; DA FONSECA, 1998). Existen 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, los individuos son zurdos y sí el que madura más o predomina es el izquierdo, los individuos son diestros. Ambidiestros son aquellos que tienen 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 (DA FONSECA, 1998).

Otra clasificación de tipos de lateralidad puede ser la utilizada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (2006, p. 299), la cual afirma también la existencia de 4 tipos: predominio homogéneo de uno, del lado diestro o zurdo; este caso es el más frecuente, “[...] siendo en nuestra cultura el diestro el de mayor porcentaje [...]” (MECD⁵, 2006, p. 299). Ambidiestro: en este caso se utilizan con igual dominio ambos lados. Suele ser problemático, puesto que las habilidades y las destrezas exigen una lateralidad definida. Invertida: es el empleo de la mano derecha en niños que tienen una inclinación zurda, fruto de la influencia ambiental. Cruzada: corresponde a niños que tienen un predominio distinto a nivel de miembros superiores o a nivel de miembros inferiores, es decir un individuo que posee predominio de la mano derecha y el pie izquierdo.

Para conocer cuál es el lado dominante de un niño, debemos observar tanto en el brazo como en la pierna, cual es la que tiene mayor fuerza, destreza, precisión, coordinación, sensibilidad, equilibrio, y por último, mayor desarrollo físico. También es importante que el niño defina su lateralidad de manera espontánea y nunca forzada.

Según Ferré *et al.* (2003), los niños deben construir bien la lateralidad para poder tener un punto referencial espacio-temporal. Sin referencial no es posible ni la medida ni la organización y se hace muy difícil la automatización de los aprendizajes básicos. Si un niño, tanto si es diestro como si es zurdo, no madura correctamente su organización lateral, se convierte en un candidato al fracaso frente al aprendizaje y a la adaptación. “Las repercusiones de este fenómeno en el campo del aprendizaje y del razonamiento lógico del niño son enormes [...]” (Ferré *et al.*, 2003, p. 25).

El hemisferio izquierdo además de controlar los movimientos del lado contrario del cuerpo, procesa información de tipo lingüística, secuencial y analítica, mientras el hemisferio derecho se

⁵ Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.

encarga del control motor del lado izquierdo del cuerpo y de las operaciones cognitivas que tienen una naturaleza más visual-espacial (BOLAÑOS, 1991; VENTURINO, 1990). Hay indicios que aseguran que “[...] el hemisferio izquierdo trata las palabras, los números y el pensamiento analítico y que el hemisferio derecho está asociado con el procesamiento de imágenes, figuras geométricas, música y rostros [...]” (BOLAÑOS, 1991, p. 201).

En estudios realizados en diferentes países del mundo se ha comprobado que aproximadamente “[...] un 90% de la población emplea la mano derecha para realizar actividades que requieren un cierto nivel de destreza, que generalmente se hacen con esa mano (por ejemplo, escribir, lanzar una pelota, comer, etc.) [...]” (BOLAÑOS, 1991, p. 203), sin embargo, en la investigación realizada por Quizhpe, Veintimilla y Yanchapanta (2010) en 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 40%-60% respectivamente y se termina por definir en edades avanzadas.

Continuando con los estudios realizados a poblaciones con SD, García (2011) llevó a cabo comparaciones entre grupos con SD y grupos sin SD de diferentes edades, para conocer el dominio hemisférico y si la edad poseía algún tipo de incidencia en dicha dominancia. En la investigación se compararon: un grupo SD infantil y un grupo infantil sin SD; y un grupo SD adulto con un grupo adulto sin SD. Los resultados mostraron diferencias significativas en el conocimiento de la derecha y la izquierda, tanto entre los grupos de edad infantil como en los de edad adulta. Por tanto, llegó a la conclusión que en las personas con SD, la lateralidad no está igualmente definida como en las personas sin SD.

Finalmente, Mayolas, Villarroya y Reverter (2010, p. 39) expresan que “[...] la mayoría de los niños saludables con lateralidad homogénea tienen un aprendizaje positivo del 64,5% de los participantes, es decir dos de cada tres, siendo la mayoría de ellos homogéneos diestros [...]”. Además, en su investigación, los niños con mejores valores en sus aprendizajes son los que tienen una lateralidad homogénea diestra, por lo tanto los que son diestros de mano, de pie y de ojo tienen una mejor valoración en su aprendizaje de la lecto-escritura, en su razonamiento matemático, en su creatividad, en su atención en clase y en su organización del trabajo con respecto a los que no la tienen. De hecho, parece lógico que las dificultades de lateralización pueden hacer difícil aprender bien la lectura y la escritura porque las letras se diferencian por su orientación lateral, por ejemplo la d y la b o la q y la p, y se entiende que los trastornos de la lateralidad puedan ser causa de alteraciones en la estructuración espacial (MESONERO, 1994). Estas investigaciones fueron pioneras en el estudio de ciertas características psicofísicas del Síndrome de Down.

2.4 EDUCACIÓN ESPECIAL

La escuela es sin duda una de las más importantes instituciones sociales. En este sentido, Delval (1996) comenta que la educación es una institución social, que aparece estrictamente relacionada con el resto de las actividades sociales y que no tiene un fin único y fijo, sino que este fin cambia con el tipo de sociedad, de hecho, con la clase o el grupo social al que pertenece el alumno.

El autor agrega que “[...] si nos fijamos en el estilo de educación, en las prácticas educativas, en los métodos pedagógicos, en las diferentes culturas, nos encontramos con una variedad de prácticas que hace difícil encontrar una definición única [...]” (DELVAL, 1996, p. 2).

Colom *et al.* (2002) destaca que la educación participa de la acción enculturadora de la sociedad, con acciones claras por parte de la familia, del entorno y por la relación con la educación formal, es decir maestros, profesores y alumnos.

Para la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) la educación es un proceso social históricamente construido, ideológicamente condicionado y éticamente conducido que intenta la formación integral del ser humano (ANEP, 2008).

El SIRIED⁶ (2010), considera a la educación como un bien público y derecho humano fundamental, del que nadie puede quedar excluido y que ha de basarse en los principios de obligatoriedad, gratuidad e igualdad de oportunidades (BLANCO *et al.* 2010). Principios a lo que adhiere la educación uruguaya y le agrega la no discriminación y el derecho de todos a una educación de calidad a lo largo de su vida (ANEP, 2008).

A nivel mundial, en general la educación está dividida en estamentos aceptados: educación primaria, educación secundaria y educación terciaria.

De acuerdo con la Clasificación internacional normalizada de la educación (UNESCO, 1997), los programas de la enseñanza primaria, están destinados a proporcionar a los alumnos una sólida educación básica en lectura, escritura y aritmética, junto con conocimientos elementales en otras asignaturas como historia, geografía, ciencias naturales, ciencias sociales, arte, educación física y música.

La educación primaria puede admitir otras subdivisiones de acuerdo a cada país. En el Uruguay estas son: educación inicial, educación común y educación especial, pero hoy en día y de acuerdo a la Ley de Educación correspondiente al año 2008, solo existen en el papel dos subdivisiones: educación inicial y educación primaria. La educación especial forma parte de la educación primaria.

Según Blanco *et al.* (2010), la Educación especial es una rama de la educación, que brinda a la población con discapacidad una atención educativa acorde a sus necesidades. Es decir, intenta brindar el mayor desarrollo posible de las capacidades y habilidades con el propósito de lograr una adecuada integración de los individuos en la sociedad a la cual pertenecen y viven.

⁶ Sistema regional de información educativa de los estudiantes con discapacidad. Santiago de Chile, Chile.

Se define como un conjunto de servicios, recursos humanos, técnicas, conocimientos especializados y ayudas para atender a las necesidades educativas que puedan presentar algunos alumnos de manera temporal o permanente a lo largo de su escolaridad (BLANCO *et al*, 2010, p. 30).

Propone que la misma ha de ser parte del sistema regular de educación, apoyando y complementando la acción educativa de las escuelas comunes y sus docentes para satisfacer de forma integral las necesidades educativas especiales de los estudiantes.

En cambio, Hoz *et al.* (1991) considera que la educación especial se dirige a aquellos alumnos que, a causa de diversas deficiencias ya sean motrices, sensoriales, psicomotrices, emocionales o cognitivas, no pueden adaptarse a la enseñanza regular, quedando fuera de ella o necesitando por tanto una especial educación.

También la expresión de la educación especial, puede referirse a una actividad social y a una práctica profesional, como a una disciplina científica. En primer lugar la educación especial es una actividad social, realizada por la sociedad, ya sea la familia, la escuela, el estado u asociaciones. En segundo lugar, dicha actividad tiene una función social en dos dimensiones: la inclusión y adaptación de las personas individuales en diferentes contextos sociales y a la transformación de dichos contextos, de manera que se adapten a las necesidades de las personas. A su vez, es una actividad profesional, técnica, realizada por personas específicamente preparadas para ello. En tercer y último lugar, la educación especial puede idearse como una disciplina científica, es decir como un conjunto de conocimientos sobre la acción educativa especial que ayudará al tratamiento y progreso de las personas (MATA, 2005).

Sobre la segunda idea que expresa el autor, especialmente el punto que en el que hace referencia a las “personas específicamente preparadas para ello”, consideramos que en nuestro país, esto ha dejado de ser un hecho común, ya que los maestros especializados en posgrados se están jubilando y la formación docente primaria no está preparando en forma adecuada para trabajar en las escuelas especiales. De hecho, solo existen capacitaciones de muy breve duración (de uno a seis meses), pero hay otras instituciones privadas que tratan de llenar la brecha. Además, como expresa Ainscow (2001), se debe enfatizar en el apoyo que se les ofrece a los docentes, no solo alcanza con los cursos de capacitación. Es necesario, realizar un seguimiento de las prácticas educativas de dichos docentes, con la participación de otros colegas y de otros especialistas de diferentes ramas del quehacer educativo para reconocer, si la práctica llevada adelante es la mejor para el desarrollo de los alumnos con discapacidad.

El autor explica que en algunos países del Common Well⁷, la escuela especial está incluida en el mismo predio que la escuela ordinaria, para que todos los alumnos compartan instancias y posean la mayor cantidad de experiencias compartidas posibles. Trasladando este pensamiento a nuestro país, nos enfrentaríamos con serias dificultades como ser económicas, sociales, de

⁷ Australia, Canadá, Reino Unido, Irlanda del Norte, India, Belice, Barbados, entre otros.

infraestructura, gremiales y políticas. Aunque, vale destacar que esta idea de índole inclusiva, sería relevante para intentar mejorar el ingreso de los alumnos al mundo laboral.

2.5 EDUCACIÓN FÍSICA

La educación física puede contemplarse como un concepto amplio, que trata del desarrollo y la formación de una dimensión básica del ser humano, el cuerpo y su motricidad. Dimensión, que no se puede desprender de los otros aspectos de su desarrollo y maduración. Por lo tanto, no se debe considerar que la educación física está vinculada exclusivamente a edades determinadas, ni tampoco a la enseñanza formal de una materia en el sistema educativo, sino que representa la acción formativa sobre unos aspectos concretos a través de la vida del individuo, es decir, constituye un elemento importante del concepto de educación continua de la persona (SÁNCHEZ, 1992, BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, 2006).

Compartiendo este mismo pensamiento, Cecchini *et al.* (1996) explican que la Educación física se convierte en una enseñanza de las conductas motrices, en la medida que trata de optimizarlas o mejorarlas en los alumnos, es decir, utiliza el movimiento como “[...] instrumento pedagógico para favorecer el desarrollo armónico de los elementos fundamentales de la personalidad del alumno: motores, cognitivos, afectivos y sociales [...]” (CECCHINI *et al.*, 1996, p. 107).

Por lo tanto, podemos decir que la Educación física es la disciplina pedagógica que mediante el movimiento tiende generalmente al desarrollo de las habilidades motrices más simples hasta las más complicadas, con la finalidad de propiciar y conservar el equilibrio de la capacidad funcional del individuo e incrementar el nivel de autonomía del mismo. Son importantes los beneficios en la capacidad física y en lograr mejorar el tono muscular y el equilibrio estático y dinámico.

La Educación física, en niños y adolescentes con Síndrome de Down, se puede realizar en forma individual o grupal y contribuye en su desarrollo psicomotor, partiendo de la base que la psicomotricidad es “[...] la actuación de un niño ante unas propuestas que implican el dominio de su cuerpo y la capacidad de estructurar el espacio donde realizarán estos movimientos al hacer la interiorización y la abstracción de todo este proceso en forma global [...]” (MESONERO, 1987, p. 79). También, es considerada como una teoría general del movimiento centrada en las necesidades del niño. Como ciencia de la educación tiene en cuenta la unidad del hombre (soma y psiquis) y educa el movimiento, al mismo tiempo que pone en juego las funciones de la inteligencia, ya que las primeras evidencias de un desarrollo mental son manifestaciones motrices (SARMIENTO, 1996).

Los profesores dedicados a la educación física con población con discapacidad, desde el punto de vista metodológico debemos recordar que estos educandos tienden a un agotamiento rápido, por lo cual la incorporación de componentes lúdicos representa un gran estímulo para mantener la atención y asegurar que los niños disfruten de la actividad (IBÁÑEZ, 2002, NÚÑEZ, 2011).

Finalmente, debemos aclarar que en nuestro país la situación en la cual los alumnos con discapacidad se encuentran, no es tan simple y alentadora como expresamos anteriormente. Pues ni la educación física y ni siquiera la educación especial, cuentan con un programa para los alumnos con Síndrome de Down, por lo cual todos los contenidos son productos de adaptaciones curriculares que deben realizar cada profesor o maestro para el logro de sus objetivos educativos. A su vez, la preparación de dichos docentes para trabajar con alumnos discapacidad no es proporcionada por los institutos docentes, por lo cual cada uno debe indagar y lograr obtener sus propias fuentes de información

3. DISEÑO METODOLÓGICO

Se entiende por metodología al “[...] modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas [...]” (TAYLOR Y BOGDAN, 1987, p. 15). Por lo tanto, indagaremos en nuestra investigación tratando de encontrar respuestas que expliquen nuestro problema de investigación.

3.1 PARADIGMA Y MODELO

Los paradigmas según Khun (1996, p. 10) “[...] son realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de soluciones y problemas a una comunidad científica [...]” y hasta que no se demuestre lo contrario, son las afirmaciones que explican los fenómenos de la vida.

Entonces, al haber seleccionado un paradigma también elegimos una forma de actuar acorde a lo que buscamos en la investigación, lo cual nos orienta a un conjunto de ideas y pensamientos que respaldan a dicho paradigma y a su vez, a nuestro trabajo. En nuestro estudio, consideramos al paradigma positivista como el más adecuado.

El positivismo es una corriente de pensamiento cuyos inicios se suele atribuir a los planteamientos de Comte (2000) que no admite como válidos otros conocimientos sino los que proceden de las ciencias empíricas, agregando que existe todo aquello que es medible. Tan importante es la influencia de Comte, que algunos autores hacen coincidir el inicio del positivismo con la publicación de su obra “Curso de filosofía positiva”. Sin embargo, otros autores sugieren que algunos de los conceptos positivistas se remontan al filósofo británico David Hume y al filósofo francés Saint-Simon. Para Kolakowski (1988), el positivismo es un conjunto de reglamentaciones que rigen el saber humano y que tiende a reservar el nombre de ciencia a las operaciones observables en la evolución de las ciencias modernas de la naturaleza.

Continuando con estos pensamientos, Hernández, Fernández y Baptista (2006) afirman que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, y que tal conocimiento solamente puede surgir de la afirmación positiva de las teorías a través del método científico. Además expresan que el mundo social puede estudiarse de manera similar al mundo natural, por lo cual se entienden como una unidad.

Desde esta perspectiva se considera que el método científico es único y el mismo en todos los campos del saber, por lo que la unidad de todas las ciencias se fundamenta en el método: lo que hace a la ciencia es el método con el que tratan los “hechos”. Existe una realidad accesible al sujeto mediante la experiencia.

De acuerdo con Dobles, Zúñiga y García (1996), el positivismo se caracteriza por afirmar que el único conocimiento verdadero es aquel que es producido por la ciencia. En consecuencia, el positivismo asume que sólo las ciencias empíricas son fuente aceptable de conocimiento.

Es decir, con la elección de este paradigma buscamos los hechos y los fenómenos que ocurrieron en el desarrollo de la investigación, aunque teniendo escasa atención a los estados subjetivos de los individuos participantes, ya que de hecho una de las principales características

del positivismo es que el investigador posea una visión totalmente objetiva de los resultados (COOK; REICHARDT, 2005).

Es, por esto, que nos posicionamos dentro de este paradigma, ya que servirá para explicar las modificaciones que ocurren dentro de una realidad determinada, en este caso, un programa de intervención motriz en un contexto de educación escolar especial. Por lo tanto el modelo en el cual nos basamos es el cuantitativo.

3.2 DISEÑO Y NIVEL

Esta investigación sigue un diseño cuasiexperimental o también llamado por Balluerka y Vergara (2002), estudio antes-después (o pre-post), en este caso de un solo grupo. Este tipo de diseño se basa en la medición y comparación de las variables respuesta antes y después de la exposición del sujeto a la intervención experimental. Los diseños antes-después con un solo grupo permiten al investigador manipular la exposición, pero no incluyen un grupo de comparación. Cada sujeto actúa como su propio control.

De esta manera, este diseño permite realizar una evaluación antes y después de la intervención, comparando los hallazgos de cada uno de los individuos, en este caso relacionaremos los tests de lateralidad y equilibrio aplicados antes del programa de intervención con aquellos tomados después del mismo.

A su vez, los diseños cuasiexperimentales juegan un papel primordial en los contextos de investigación aplicada. Normalmente, el objetivo de estos diseños consiste en comprobar el efecto de determinados tratamientos terapéuticos o programas de intervención social o educativa (BALLUERKA; VERGARA, 2002).

El nivel de esta investigación es descriptivo, ya que permite detallar las situaciones, los fenómenos o los eventos que nos interesan, midiéndolos y evidenciando sus características. Además, los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, particularidades y perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2006).

3.3 UNIVERSO

Nuestro universo comprende a los 4 alumnos con Síndrome de Down que concurren a la Escuela especial N° 212, al momento de realizar esta tesis. Las edades oscilan entre los 6 y 10 años, dos de ellos se encuentran en preparatorio nivel jardinería, otro en primaria II similar a primer año de escuela común y el restante en primaria III, correspondiente a segundo año. Los padres de los cuatro alumnos en cuestión, dieron el consentimiento adecuado (anexo 1). De aquí en adelante, serán designados respectivamente como alumnos A, B, C y D.

	Edad	Sexo	Clase	Ingreso a la escuela	Frecuencia de E. F.
Alumno A	6	M	Preparatorio	2012	1 hora semanal
Alumno B	7	F	Preparatorio	2011	1 hora semanal
Alumno C	9	M	Primaria II	2009	2 horas semanales
Alumno D	10	F	Primaria III	2008	2 horas semanales

Cuadro 1: Características de los alumnos seleccionados.

Fuente: Elaboración propia (2013).

3.4 INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR DATOS

Nos parece adecuado comenzar este apartado definiendo la palabra medición como “[...] el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, mediante un plan explícito y organizado para poder clasificar los datos disponibles, en función del concepto que el investigador tiene en mente [...]” (GÓMEZ, 2006, p 122). Por lo tanto, en este proceso, los instrumentos de recolección de datos poseen un papel central, ya que sin ellos no existen observaciones que puedan clasificarse debidamente.

Por lo tanto, entendemos por instrumento de recolección de datos según Gómez (2006) como aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos que el investigador tiene en mente, es decir, fotografía verdaderamente la realidad que se desea observar.

Los instrumentos de recolección de datos para esta investigación fueron: test de equilibrio (anexo 2) y test de lateralidad (anexo 3). Para el registro de los datos se utilizaron planillas (anexo 4). También, utilizamos para la observación indirecta una cámara de video, marca Kodak M320, con el objetivo de filmar la ejecución de los tests de los alumnos.

La utilización de una cámara de video, [...] nos permitió grabar todas las acciones de los participantes y almacenarlas para futuros estudios [...] (THOMAS; NELSON, 2007 p. 369). Este recurso nos pareció de suma importancia, por el hecho de relacionar nuestras observaciones al momento de realizado los tests con la filmación de los mismos.

De acuerdo a Díaz (1994) los tests son un entorno experimental estandarizado, que sirve de estímulo a un comportamiento. Asimismo, este comportamiento se evalúa mediante una comparación entre el primer test realizado y el segundo, de modo que es posible así clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo.

El test utilizado fue la Batería Psicomotora (BPM) de Da Fonseca (1998) y seleccionamos el control y dominio del equilibrio a través de siete pruebas divididas en tres apartados: I) de postura inmóvil; II) de equilibrio estático: rectilíneo, en punta de los pies, apoyo en un pie y III) de equilibrio dinámico: marcha controlada, caminar en el banco (hacia delante, atrás, lado derecho e izquierdo), saltos con apoyo unipodal (pie izquierdo, pie derecho, saltos a pies juntos: adelante y atrás). Cada una de ellas, según su ejecución, la valoramos con un puntaje del 1 a 4.

Mientras que para evaluar la lateralidad utilizamos el test de Mayolas, Villarroya, Reverter (2010) de uso específico en la educación física. Este consistió en la realización de nueve pruebas

que se dividieron en dos apartados: I) de miembro superior y II) de miembro inferior. Con este test determinamos si un niño tiene lateralidad diestra, zurda o ambidiestra en dos zonas corporales, tanto en miembros superiores o miembros inferiores, observando si distingue con seguridad y rapidez entre derecha e izquierda y si se orienta bien en el espacio. De esta manera podemos determinar su valor de dominancia. Según la ejecución de las respectivas pruebas, cada uno de estos apartados lo valoramos con un puntaje del 0 al 1. Debemos aclarar que consistía de un tercer apartado de dos pruebas, para conocer también la lateralidad ocular de los sujetos de estudio, pero no fueron utilizadas para esta investigación.

Comenzamos evaluando los dos tests, tanto de equilibrio como de lateralidad el primer día y posteriormente aplicamos un programa de intervención concurrendo a la escuela tres veces por semana durante un mes (12 clases), con actividades lúdico-recreativas planificadas referidas a los aspectos motrices. Por último, aplicamos en el día 32, por segunda vez, los mismos tests observando así las posibles modificaciones en las variables analizadas. El programa de intervención con sus respectivas actividades y objetivos se encuentra detallado en el anexo 5.

Finalmente, usamos los programas informáticos para el ingreso de datos y el desarrollo de tablas y gráficos de Microsoft Office Excel 2007 y Word 2007.

3.5 ESTUDIO PRELIMINAR

El estudio preliminar lo realizamos antes de iniciar la investigación. Consistió en realizar una prueba previa al estudio principal a menor escala, donde intentamos evaluar si los instrumentos escogidos para la recolección de datos eran los apropiados.

En este sentido, tomamos a dos alumnos con SD del universo a estudiar de la escuela y procedimos con la intervención (de igual tiempo de duración que las del estudio principal).

Al finalizar el estudio preliminar, realizamos modificaciones en los tests originales, en referencia a algunas pruebas que eran complicadas de realizar (en términos de seguridad y materiales). Consideramos que eran de difícil ejecución para los alumnos por dificultades presentadas y de infraestructura. Por lo tanto, después de realizar los cambios necesarios consideramos que los instrumentos de recolección de datos estaban adecuadamente seleccionados.

4. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el siguiente cuadro, presentamos los resultados de los tests del equilibrio de la evaluación inicial y final de los cuatro alumnos.

Actividades realizadas	Puntaje obtenido															
	A		B		C		D									
Postura inmóvil	1		2		2		3									
Equilibrio estático																
• Apoyo rectilíneo	1		1		2		3									
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	1		1		1		2									
• Apoyo unipodal	D	I 2	D 1	I	D 2	I	D 2	I								
Equilibrio dinámico																
• Marcha controlada	1		2		2		3									
• Caminar sobre un listón (Ad, At, D, I)	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	3	3	2	2
• Saltos con apoyo unipodal	D 1		I 1		D 1		I 1		D 2		I 1		D 2		I 1	
• Saltos a pies juntos	Ad 2		At 1		Ad 2		At 1		Ad 2		At 1		Ad 3		At 1	
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	17 MALO		18 ACEPTABLE		22 ACEPTABLE		30 BUENO									

Cuadro 2: Evaluación inicial del equilibrio de los sujetos del estudio

Fuente: Elaboración propia (2013)

En postura inmóvil, el alumno A obtuvo el tiempo y el puntaje más bajo demostrando excesivos reequilibrios e inclinaciones, a su vez los estudiantes B y C alcanzaron la misma valoración, pero estando este último en mejores condiciones en cuanto al desarrollo de la prueba que B, mientras que la alumna D en su primera evaluación realizó la prueba de forma adecuada, manifestando un correcto control corporal.

En equilibrio estático, los alumnos A y B en sus tres evaluaciones adquirieron puntajes idénticos, revelando en los miembros inferiores falta de tono muscular, aunque la única diferencia fue que en la prueba de apoyo unipodal el estudiante A, eligió el pie izquierdo (siendo el único en hacerlo) obteniendo un punto más. Los alumnos C y D lograron calificaciones más altas, pero en cuanto al desarrollo de las pruebas la alumna D, en comparación con los otros alumnos conllevó una gran diferencia a nivel procedimental y de tonicidad muscular.

En equilibrio dinámico, en marcha controlada, A obtuvo el nivel más bajo, demostrando síntomas de falta de equilibrio como vacilaciones y reequilibrios, dificultades para colocarse en la posición correcta y su respectivo desplazamiento, no finalizando la tarea. Mientras que los alumnos B y C alcanzaron la misma puntuación, aunque también visualizamos ciertas características negativas como: desviaciones de la línea, movimientos circulares de las manos y falta de confianza al desplazarse, a diferencia del D la cual caminó sobre el listón de forma segura y erguida demostrando leves reequilibrios, tanto B, C y D culminaron con la prueba. En la siguiente prueba, sumando todas las sub-tareas, la alumna D consiguió 10 puntos de 16 posibles,

siendo el desplazamiento hacia su derecha e izquierda las acciones con menor puntaje. En referencia a los alumnos B, C y D obtuvieron en general evaluaciones idénticas (6 puntos), culminando en evolución hacia adelante con mismo puntaje, aunque también compartieron diferentes flaquezas, como desplazarse hacia atrás (A y C), o a su derecha (A y B) o izquierda (B y C). Los estudiantes cumplieron con la prueba aunque, observamos frecuentes disimetrías, reequilibrios y oscilaciones en todos ellos.

En saltos con apoyo unipodal, visualizamos varias complicaciones en todos los alumnos, siendo A y B los alumnos con menor desempeño, ya que el estudiante A no realizó la actividad aunque comenzó con el pie derecho y B no completó la distancia solicitada y los pocos saltos que efectuó fueron también con el pie derecho, evidenciando graves problemas de equilibrio. Mientras que C y D también iniciaron con el pie derecho y cumplieron con todo el trayecto, manifestando disimetrías, falta de tono muscular y varios reequilibrios. En la última prueba, todos los alumnos tuvieron problemas para cumplir con los saltos hacia atrás, debido a factores coordinativos, motrices y de confianza, mientras que hacia adelante, B y C manifestaron cansancio, disimetrías y desvíos direccionales aunque cumplieron con la prueba y D a pesar de algún reequilibrio también cumplió con la prueba y A, obtuvo la menor valoración ya que en ningún momento pudo coordinar y saltar con los dos pies juntos.

En referencia a la prueba inicial del equilibrio corporal de los alumnos, solamente uno de ellos, obtiene una valoración de equilibrio malo, mientras que los otros tres logran o un aceptable o bueno, pero debemos tener en cuenta que cada uno de acuerdo a su puntaje se encuentra en la parte inferior de la calificación en la cual están.

A continuación, observamos la tabla de evaluación final de los alumnos con sus respectivas valoraciones.

Actividades realizadas	Puntaje obtenido															
	A				B				C				D			
Postura inmóvil	1				2				3				4			
Equilibrio estático																
• Apoyo rectilíneo	2				1				3				4			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	1				2				2				2			
• Apoyo unipodal	D	I 2	D 1	I	D 2	I	D 2	I	D 2	I	D 2	I	D 2	I		
Equilibrio dinámico																
• Marcha controlada	1				2				2				3			
• Caminar sobre un listón (Ad, At, D, I)	2	1	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	3	3	3	2
• Saltos con apoyo unipodal	D 1		I 1		D 2		I 2		D 3		I 1		D 3		I 1	
• Saltos a pies juntos	Ad 2		At 2		Ad 2		At 1		Ad 2		At 1		Ad 2		At 2	
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	20 ACEPTABLE				24 ACEPTABLE				27 ACEPTABLE				34 BUENO			

Cuadro 3: Evaluación final del equilibrio de los sujetos del estudio
Fuente: Elaboración propia 2013

En postura inmóvil, el alumno A mostró varios problemas para desarrollar la prueba, entre los más recurrentes fueron: reequilibrios, oscilaciones y ansiedad, mientras que B, obtuvo resultados alentadores, ya que si bien calificó de forma semejante a la evaluación anterior, su tiempo mejoró aproximándose a la valoración siguiente y con lo que respecta a C y D, sus desempeños crecieron, por lo cual finalizaron las pruebas de forma adecuada, prolija y segura aunque C, demostró ligeros movimientos corporales, no así D.

En las pruebas de equilibrio estático, el alumno A demostró un mejor desempeño que B en varios aspectos como fueron apoyo rectilíneo y apoyo unipodal y comparando con los demás alumnos, fue el único en elegir el pie izquierdo. Aunque en mantenimiento de los pies continuó demostrando falta de control postural y en cuanto a B los aspectos negativos que sobresalieron fueron la posible falta de tonicidad muscular y una manifiesta incomodidad de las posiciones adoptadas, a las cuales a pesar del tiempo de adaptación no se pudo acostumbrar por completo. En tanto C y D, adquirieron puntajes parecidos, con la salvedad de que D logró un correcto apoyo rectilíneo, aunque en las siguientes pruebas sus valoraciones fueron iguales, al igual que sus errores, manifestando manos fuera de la cadera, hipotonía y cansancio.

En relación a las pruebas de equilibrio dinámico, comenzando con marcha controlada, A y B mostraron deslices semejantes como reequilibrios, pausas frecuentes, desviaciones, oscilaciones, vacilaciones y gesticulaciones aunque la diferencia radicó en la colocación de las manos, siendo B quien siempre buscó colocarlas sobre la cadera, mientras que A pretendió en todo momento realizar lo mismo, sin el mismo resultado. Por otro lado, D se trasladó de forma apropiada manifestando un correcto control postural sin evidenciar desvíos visibles y en C observamos una adecuada colocación de los pies en la línea y su respectivo desplazamiento

parecido a D, aunque en varias ocasiones utilizó el movimiento de las manos para recuperar la postura, lo cual provocó reiteradas miradas hacia el suelo manifestando una pérdida de equilibrio. En la siguiente prueba, en las 4 sub tareas, los estudiantes lograron un buen desempeño en general, ya que en los desplazamientos hacia adelante, derecha e izquierda solo visualizamos ligeros reequilibrios, pausas y algunas disimetrías en A, B, C y en lo que corresponde a D, adquirió estos mismos inconvenientes pero solamente en la sub tarea hacia la izquierda, mientras que los otros tres alumnos mostraron grandes dificultades al caminar hacia atrás, siendo C el único alumno en no culminar dicha sub-tarea, manifestando al miedo, la inseguridad y la disimetría como los problemas principales.

En saltos unipodales, todos los alumnos realizaron el trayecto utilizando en primera instancia el pie derecho y a continuación el izquierdo. El alumno A efectuó el camino en su totalidad, siendo la primera vez que lo logra, por lo cual en ambos pies notamos disimetrías, movimientos de los brazos, desviaciones direccionales, reequilibrios bruscos, rápidos y descontrolados. En tanto, B obtuvo el mismo resultado en ambos pies, revelando dificultades como disimetrías y desviaciones direccionales, aunque utilizó de forma adecuada el impulso entre salto y salto, otorgando a su pie izquierdo como el de mejor desempeño de los cuatro estudiantes, mientras que C y D desarrollaron con su pie derecho saltos dinámicos y simétricos con algunas reequilibrios pero con el izquierdo los dos obtuvieron resultados desalentadores, ya que C tocó con su pie derecho para retomar el equilibrio y no caerse y D reflejó movimientos de los brazos, disimetrías, desviaciones direccionales e inseguridad gravitatoria. En la última actividad, visualizamos resultados dispares, ya que A y D obtuvieron resultados similares, al igual que B y C. En cuanto a los saltos hacia adelante, todos los alumnos obtuvieron la misma valoración, mejorando de acuerdo a sus posibilidades, aunque sobrellevaron las mismas dificultades como disimetrías, desviaciones direccionales, debilidad muscular y lentitud al saltar. En cuanto hacia atrás, observamos que C no pudo finalizar la actividad saltando con los dos pies juntos, en tanto B la pudo realizar, pero demostrando diversos problemas de equilibrio, mientras que A y D realizaron la acción de forma elemental pero correcta, manifestando saltos de diferente longitud, desviaciones, reequilibrios e irregularidad rítmica lo que hacia el desplazamiento lento y pausado.

En relación a la prueba final del equilibrio corporal de los alumnos, todos ellos obtienen una mejoría notable en cuanto a su equilibrio, habiendo un equilibrio bueno (D) y tres aceptables (A, B, C).

A continuación, observamos los resultados de la evaluación inicial y final de la lateralidad de los cuatro alumnos, con los cuales realizaremos el análisis pertinente en relación al puntaje obtenido en cada una de las actividades.

Actividades	Puntaje obtenido																																																		
	A								B								C								D																										
M.S.																																																			
Huellas	D	D	I	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	D	D	I	I	I	D	I	I	D	D	D	I	D	I	D	I	I	I	D	I	D	D	D	D	I	I	D	I										
I. Corporal	I	D	I	D	D	I	I	D	I	D	D	I	I	I	D	D	I	I	D	I	D	I	D	I	D	I	I	D	I	I	D	D	D	I	D	I	D	I	D	I	D	D									
Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	I								
L. Fuerza	I	I	I	D	D					D	D	D	D	I					D	D	D	D	D					D	D	D	D	D																			
Precisión	D	2'17	I	2'16					D	1'34	I	1'52					D	47	I	1'29					D	41	I	53																							
M.I.																																																			
E. Suelo	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	
E. Banco	D	D	-	-	-	I	I	-	-	-	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
Escalón	Amb.								D	D	I	I	D	D	Amb.								Amb.																												
Salto. H	Amb.								Amb.								Amb.								D	D	D	D	I	I																					
Pun/c pie	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
C.L.M.S	$(0.5 + 0.75 + 0 + 0.5) / 4 = 0.44$								$(0.4 + 0.5 + 1 + 1) / 4 = 0.73$								$(0.4 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.85$								$(0.7 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.93$																										
C.L.M.I	$(1 + 0.5 + 0.5 + 0.25) / 4 = 0.55$								$(1 + 1 + 0.5 + 0) / 4 = 0.63$								$(1 + 0.5 + 0.5 + 1) / 4 = 0.75$								$(1 + 0.5 + 1 + 1) / 4 = 0.88$																										
C.L.C	$(0.44 \times 0.5) + (0.55 \times 0.5) = 0.49$ AMBIDIESTRÍA								$(0.73 \times 0.5) + (0.63 \times 0.5) = 0.68$ DERECHA								$(0.85 \times 0.5) + (0.75 \times 0.5) = 0.80$ DERECHA								$(0.93 \times 0.5) + (0.88 \times 0.5) = 0.90$ DERECHA																										

Cuadro 4: Evaluación inicial de lateralidad de los sujetos del estudio.
Fuente: Elaboración propia (2013)

Actividades	Puntaje obtenido																																															
	A								B								C								D																							
M.S.																																																
Huellas	D	D	D	I	I	D	I	I	D	I	D	I	D	I	I	D	D	I	I	D	D	I	I	D	D	D	D	D	D	I	D	I	I	D	D	D	I	D	I	I	D	I	D	I				
I. Corporal	D	I	D	D	I	D	D	I	D	I	I	I	D	I	I	D	D	I	I	D	I	I	D	D	D	D	D	D	D	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	I	D	D	I				
Puntería	D	D	D	D	I	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
L. Fuerza	I	I	I	I	D								D	D	D	D	I								D	D	D	D	D								D	D	D	D	D							
Precisión	D	2'02	I	2'00								D	1'29	I	1'49								D	45	I	1'19								D	41"	I	50"											
M.I.																																																
E. Suelo	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	I	I	I	I			
E. Banco	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	I	I	I	I	
Escalón	D	D	D	I	I	D								D	D	D	D	I	I								D	D	D	I	I	D								Amb.								
Salto. H	Amb.								Amb.								Amb.								D	D	D	D	D	I																		
Pun/c pie	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
C.L.M.S	$(0.6 + 0.75 + 0 + 0.5) / 4 = 0.46$								$(0.3 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.83$								$(0.7 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.93$								$(0.8 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.98$																							
C.L.M.I	$(1 + 1 + 0.5 + 0) / 4 = 0.62$								$(1 + 1 + 0 + 1) / 4 = 0.75$								$(1 + 1 + 0.5 + 1) / 4 = 0.88$								$(1 + 0.5 + 1 + 1) / 4 = 0.88$																							
C.L.C	$(0.46 \times 0.5) + (0.62 \times 0.5) = 0.54$ AMBIDIESTRÍA								$(0.83 \times 0.5) + (0.75 \times 0.5) = 0.79$ DERECHA								$(0.93 \times 0.5) + (0.88 \times 0.5) = 0.91$ DERECHA								$(0.95 \times 0.5) + (0.88 \times 0.5) = 0.91$ DERECHA																							

Cuadro 5: Evaluación final de lateralidad de los sujetos del estudio
Fuente: Elaboración propia (2013).

En la evaluación inicial, con relación a la identificación corporal, los resultados fueron variados, ya que el alumno A, indicó 5 veces con su mano derecha, igual número que con su mano izquierda, por otro lado, los estudiantes B y C señalaron en igual medida con su mano izquierda, 6 veces y 4 con derecha y D eligió 7 veces con esta misma. Por lo tanto, visualizamos en esta prueba un ambidiestro, dos zurdos y un derecho. En lo que concierne a puntería, todos comenzaron sus cinco lanzamientos con mano derecha y a continuación efectuaron los cinco con izquierda. Por consiguiente, A obtuvo resultados similares, ya que fueron 2 aciertos con ambas manos, mientras que B atinó en dos oportunidades con su izquierda y una con su mano derecha y con respecto a C y D, fueron los que obtuvieron mejor puntería siendo 3 y 4 con mano derecha y 1 y 3 con izquierda respectivamente. En lanzamiento de fuerza, los educandos B, C y D lo hicieron con la mano derecha (menos el último tiro de B que por motivos de cansancio fue desarrollado con izquierda) pero A, utilizó su mano izquierda en sus tres primeros intentos, culminando los dos restantes con mano derecha, siendo el único zurdo de esta actividad.

En la prueba de precisión, hubo tres derechos (B, C, D) y un izquierdo (A, aunque la diferencia entre las tareas fue casi nula, solo un segundo) y visualizamos que la estudiante D cumplió con las tareas de forma correcta y adecuada marcando una gran diferencia en comparación con sus compañeros, siendo la mayor de ellas con el alumno A, de 1'35" segundos con la derecha y 1'23" segundos con mano izquierda. Por otro lado, la menor brecha de tiempo fue registrada entre los alumnos C y D los cuales con su mano derecha registraron una diferencia a favor de la alumna D de 6" segundos (pero con la izquierda la desigualdad fue mayor, 36" segundos).

En miembros inferiores, en equilibrio en el suelo y en el banco, el alumno A intentó realizar las dos actividades, siendo su falta de control postural como principal factor negativo, también debemos decir que en equilibrio sobre el banco tanto con su pie derecho como izquierdo abandonó al tercer intento. En lo que respecta a los otros tres alumnos, el alumno B utilizó todos los intentos, solo logrando el cometido en equilibrio sobre el suelo, con pie derecho, mientras que C, efectuó lo mismo pero necesitando un intento menos y D fue la única en alcanzar tres de las cuatro sub tareas. Vale remarcar, que la importancia de esta prueba es con cuál pie inician y todos eligieron el pie derecho lo que le otorga a este pie la dominancia de la actividad. En la prueba del escalón, los estudiantes A, C y D utilizaron tanto el pie derecho como el izquierdo en igual número, solamente en B observamos que empleó 4 veces el pie derecho y 2 el izquierdo. En la siguiente prueba, ocurrió exactamente lo mismo, pero con diferentes protagonistas, ya que A, B y C obtuvieron ambidiestría y D utilizó en 4 ocasiones el pie derecho. En la prueba de puntería observamos con cuál pie inician y con cuál poseen mejor puntería, por lo tanto, A optó por el pie izquierdo para comenzar pero realizó el mismo número de intentos con su otro pie por lo cual decimos que fue izquierdo, mientras que el alumno B comenzó con el pie derecho, pero logró mejor puntería con el izquierdo, por consiguiente fue izquierdo, mientras que los alumnos C y D prefirieron por el pie derecho y además obtuvieron mejor puntería, por ende en esta prueba el dominante fue el pie derecho.

En general, los resultados de la evaluación inicial de lateralidad de los cuatro alumnos fueron, B, C y D derecha y A ambidiestría.

En la evaluación final de identificación corporal, visualizamos que la estudiante B fue la única en preferir la izquierda, señalando 7 veces de 10 (los restantes 3 fueron con la otra mano), mientras que A, C y D seleccionaron la mano derecha en 6, 7 y 8 veces respectivamente. En la siguiente prueba (recordemos que una vez que eligieron una mano deben efectuar cinco lanzamientos con esa misma antes de cambiar), por lo tanto todos los alumnos prefirieron comenzar con la derecha, en donde, A obtuvo una ambidiestría, B consiguió acertar dos con derecha y uno con izquierda y en lo que respecta a C y D adquirieron resultados equitativos con ambas manos, 4 aciertos con derecha y 2 con izquierda.

En lanzamiento de fuerza, percibimos que B, C y D eligieron la mano derecha en sus cinco intentos, menos el último tiro de B que lo realizó con izquierda por motivos de cansancio, mientras que A desarrolló la actividad casi en su totalidad con la mano izquierda, efectuando solamente el quinto lanzamiento con la mano derecha por el mismo motivo que B. En la prueba de precisión, obtuvimos el mismo resultado que en la actividad anterior, es decir, tres alumnos (B, C y D) adquirieron considerablemente menor tiempo con su mano derecha y en referencia al estudiante A, al poseer una diferencia de dos segundos entre ambas manos obtuvo una valoración de ambidiestría.

En miembros inferiores, en equilibrio sobre el suelo y el banco, el alumno A utilizó todos los intentos posibles, no pudiendo completar ninguna de las pruebas, aunque observamos una mejor actitud en él. Mientras que B, logró equilibrarse en el suelo tanto con su pie derecho como el izquierdo, en su cuarto y quinto intento respectivamente, no así C, el cual solamente pudo completar la prueba del suelo con el pie derecho en su tercer intento. En relación a equilibrarse sobre el banco, ninguno de los dos pudo cumplirla. Por otro lado, D realizó tres de las cuatro actividades, ya que en el suelo completó la prueba con su pie derecho al primer intento y al cuarto intento con el izquierdo y en el banco solamente lo logró con su pie derecho al cuarto intento. En la prueba del escalón, tres alumnos utilizaron la pierna derecha en 4 ocasiones (A, B y C), siendo D la única en utilizar ambas piernas en igual número de intentos, dando como resultado una ambidiestría. En la siguiente actividad, salto horizontal, solamente D seleccionó la pierna derecha en 5 de 6 intentos, ya que los otros estudiantes manifestaron resultados de ambidiestría. En la última prueba, vale remarcar que A optó por iniciar con el pie izquierdo, mientras que los demás con el pie derecho. Por lo cual, A efectuó 3 aciertos con izquierda, B y D la misma cantidad pero con derecha y C también con este mismo pie, fue quien obtuvo la mejor puntería, 5 aciertos de 5 lanzamientos.

En conclusión, los resultados de la evaluación final de lateralidad de los cuatro alumnos fueron, B, C y D se afirmaron en la dominancia derecha y A continuó con su ambidiestría pero aproximándose a los límites de la valoración de dominancia derecha.

5. ANÁLISIS DE LOS DATOS

En este apartado, relacionaremos los datos obtenidos en este estudio con referencial teórico y resultados de investigaciones.

Comenzando con las pruebas de equilibrio, en postura inmóvil observamos que los alumnos obtuvieron resultados dispares, siendo la única prueba en la cual no hubo puntajes similares entre ellos. Esto podría ser debido a que en esta actividad se necesitó la mayor concentración desde el punto de vista mental y emocional, por lo que a mayor edad, los procesos madurativos poseen un mejor desarrollo, logrando un adecuado control postural. Agudo (2007), explica que las bajas puntuaciones podrían deberse a un déficit de fuerza de los músculos que sostienen la cabeza o bien a cierto retraso madurativo en la organización del sistema nervioso central. Dichos factores les provocan dificultades al momento de mantenerse y dominar su cuerpo, por lo cual, Fernández y Navarro (2002), afirman que las personas con Síndrome de Down, comprendidas entre las edades de 6 a 12 años, poseen un desarrollo coordinativo motriz comparado con personas sin síndrome de Down de entre 3 a 9 años, lo cual nos muestra un desfase cronológico notorio (SASTRE, ZABALA y LANZA, 2003). En las siguientes pruebas observamos que la alumna D realiza las actividades de forma correcta, logrando puntajes muy buenos, ya sea en la primera evaluación como en la segunda, elevando aún más su potencial y logrando una mayor diferencia con sus pares A y B, no tanto con C, la cual podría deberse a que los más pequeños tuvieron problemas en analizar lo que se pedía hacer, siendo los primeros intentos un poco difíciles para ellos, ya que colocarse en esa posición, de poner un pie a continuación del otro, o en punta de pies, era algo nuevo, llevando un tiempo asimilarlo y aprenderlo (TRONCOSO, DEL CERRO Y RUÍZ, 1999). En este sentido, Machín (2010) agrega que a los 6 años (en niños SD equivale a 9-10 años) el equilibrio estático alcanza una gran madurez en niños sin SD, lo cual, continuando con el pensamiento de los autores ya mencionados sobre edad cronológica, solo 1 de 4 sujetos de nuestro estudio supera esta clasificación.

En las pruebas de apoyo tanto unipodal como bipodal, las diferencias notorias de unos con otros se deben principalmente a factores de desarrollo, y a una de las características principales del SD, como es la hipotonía (CANDEL, 1998), que podría ser una de las causas de porque no consiguen sostener el cuerpo, el cual compensan con movimientos de cabeza hacia adelante, de brazos y manos.

Otro factor incidente, señalado por Palmisciano y Montalbeti (1994) es el equilibrio psicológico, que es la sensación de equilibrio mental, el cual al observar a los estudiantes, claramente visualizamos gestos de tensión opuestos a la definición que realizaron los autores, hablando de una serenidad y sensación de seguridad gravitatoria a la hora de hacer actividades de equilibrio. Esta sensación la percibimos con mayor énfasis en la alumna D, aunque en estas dos últimas pruebas la sorpresa la otorgó el alumno más pequeño demostrando confianza, seguridad y una realización correcta en comparación con sus compañeros y por ende uno de los puntajes más altos.

Continuando con las pruebas de apoyo unipodal, un estudio realizado por Poblete y Pasmíño (2013) dio como resultado que el 95% de sus participantes sin SD obtuvieron un equilibrio estático malo en edades comprendidas entre los 6 a 9 años., en cambio con los datos obtenidos por nosotros, notamos, que mediante un proceso de intervención, el 100% de los sujetos del estudio alcanzaron mínimamente una categoría de equilibrio aceptable. Por lo tanto, podemos decir que estos resultados fueron conseguidos por presentar un proceso prolongado y sistemático de actividades para el desarrollo de ciertas capacidades, ya que estos niños necesitan mayor cantidad de tiempo y seguimiento para mejorar sus habilidades (BURNS; GUNN, 1995), en este caso el equilibrio estático.

Se puede observar en las planillas que el desarrollo es visible y cuantificable, es decir el 100% de los alumnos consiguieron desarrollar y mejorar su estado de equilibrio estático y dinámico, por lo cual, como afirman Quizhpe, Veintimilla y Yanchapanta (2010), a medida que el estudiante avanza en su niñez, madura su sistema nervioso central. Si a esto le sumamos un adecuado programa de actividades, su capacidad aumenta, aunque en menor medida que un niño sin SD (FLÓREZ, TRONCOSO Y DIERSEN, 1997; SASTRE, ZABALA Y LANZA, 2003). Recordemos que existe una ralentización, no una involución en el desarrollo de su motricidad a medida que crecen desde los 6 hasta los 10 años; es decir, tienen un desarrollo motor a estas edades más lento que la mayoría de los sujetos sin discapacidad. (AGUDO, 2007).

En cuanto a las pruebas del equilibrio dinámico, los niños debieron emplear la capacidad de coordinación entre los miembros superiores, inferiores y además un control postural relativamente adecuado para poder desarrollar las actividades. Los cuatro alumnos realizaron todas las pruebas, menos el estudiante A, quien en la prueba inicial de salto unipodal no la quiso hacer por cierta obstinación, inseguridad y ansiedad la cual es normal ya que al no poseer la estimulación apropiada, pierde interés por la dificultad de la tarea lo cual lo exteriorizan de esta manera (BURNS; GUNN, 1995). En cuanto a la realización de las pruebas, encontramos como posibles factores: a la falta de fuerza de miembros inferiores, a la hipotonía y la laxitud ligamentosa como los principales problemas que presentaron nuestros estudiantes al momento de cumplir con las tareas, ya que estas características poseen un gran impacto en el control postural y en el desarrollo motor en general y más precisamente sobre el equilibrio dinámico en particular. Debemos en este caso mencionar que algunos autores manejan la idea de que es frecuente entre los niños con SD la hipotonía muscular y la laxitud de los ligamentos y que de hecho afecta su desarrollo motor, por lo tanto, la hipotonía hará más difícil aprender a mantener el equilibrio en determinadas actividades y por ello es bueno trabajar numerosos ejercicios de equilibrio estático/dinámico en diferentes situaciones. Por último, dependiendo de la edad, destacan que se hace imprescindible el desarrollo de la fuerza, consiguiendo que la función de los músculos compensen dicho déficit (QUIZHPE, VEINTIMILLA Y YANCHAPANTA, 2010; NÚÑEZ, 2011). En retrospectiva, la marcha controlada fue bien lograda, aunque en la prueba de caminar sobre un listón, visualizamos un hecho llamativo entre los alumnos ya que tres de ellos tuvieron problemas para caminar hacia atrás, estando directamente relacionados a la ansiedad, falta de atención e

inseguridad (LINARES; ARRÁEZ, 1999) que al llegar a la evaluación final pudieron controlar y realizar las tareas de forma correcta, lo que lleva a culminar en 3 alumnos con nivel aceptable (dos de ellos próximos al siguiente nivel) y un estudiante en un nivel bueno. Eso demuestra un incremento del equilibrio entre la evaluación inicial con respecto a la final en casi 4 puntos por alumno.

En lo que refiere a la construcción de la lateralidad, como expresan Troncoso, Del Cerro y Ruiz (1999), algunos niños con SD tardan algún tiempo en descubrir si son diestros o zurdos, lo cual tiene y será de vital importancia tanto para su aprendizaje (FERRÉ *et al.*, 2003) como para el desarrollo de las actividades de autonomía de la vida diaria.

En la prueba de lateralidad inicial, un 75% (3 alumnos) de los participantes obtuvo resultados de dominancia derecha, mientras que el restante no estaba del todo definida, lo que se constituye en una ambidiestría. Aunque después de haber terminado la intervención, los resultados no variaron demasiado ya que aquellos alumnos diestros afianzaron aún más su dominancia, mientras que el alumno ambidiestro continuó siéndolo, pero acercándose a niveles de lado diestro. Estos resultados poseen cierta similitud del estudio realizado a niños SD por Alba, Portellano y Díaz (2010) que expresan que el 71% de los sujetos son diestros, un 20% son ambidiestros y un 9% son zurdos a nivel manual y en lo que concierna a nivel podal, los resultados fueron 76%, 14% y 9% respectivamente, lo cual vinculado con nuestra investigación, poseen puntos en común, siendo la única diferencia que no observamos ningún estudiante zurdo en los puntajes finales de las dos evaluaciones (a diferencia en alguna prueba específica). También debemos destacar, que los resultados de nuestra investigación se encuentran por debajo de la proporción realizada por Bolaños (1991) de un 90% de personas diestras sin SD, y por encima del 60% en poblaciones SD expresado por Quizhpe, Veintimilla y Yanchapanta (2010) y del 64,5% estudiado por Mayolas, Villarroya y Reverter (2010).

Por otro lado, Coste (1979) destaca que a los 6 años, el niño es capaz de tomar conciencia de la derecha y de la izquierda sobre sí mismo, aunque mediante nuestro análisis observamos que el niño de similar edad no poseía su lateralidad definida y luego no la pudo definir. Los niños SD poseen disminuido el desarrollo madurativo del sistema nervioso central, lo cual explicaría las dificultades a nivel de interiorización y de producción simultánea de determinados movimientos de coordinación tanto fina como gruesa, y si bien, todas las habilidades motoras básicas son realizadas en el mismo orden, usualmente son desarrolladas en edades posteriores cuando se comparan con el desarrollo normal (FLÓREZ; TRONCOSO, 1998).

En las pruebas de miembros superiores e inferiores observamos que a medida que los niños crecen cronológicamente también maduran en su desarrollo motriz (DURÁN, VELÁSQUEZ Y ZABALA, 2006; NUÑES, 2011; GARCÍA, 2011). De acuerdo con estos autores, en nuestra investigación los niños de más edad (C y D) cumplieron con mayor precisión las pruebas realizadas. En referencia a los miembros superiores, visualizamos una mejoría en todos los alumnos, de acuerdo con los aciertos y la elección de la mano dominante, por lo cual podemos decir que dos alumnos (C y D) consolidaron su condición de diestro, mientras que los otros (A y B)

intercalaron las ejecuciones entre derecha e izquierda o ambidiestría. Precisamente, en la prueba de precisión, notamos que la mayor diferencia entre las evaluaciones realizadas por los alumnos, no fue precisamente en los desplazamientos, sino en la presión del material, ya que las personas con SD suelen tener dificultades específicas para muchas actividades de manipulación fina, cuyas causas son variadas. Una de ellas es la anatomía de la mano, ésta suele ser ancha, con dedos cortos, con una implantación baja del pulgar, con ausencia de la última falange del dedo meñique, por lo cual dificulta la toma del material (TRONCOSO, DEL CERRO Y RUIZ, 1999), concibiendo con la caída de las pelotas en varias oportunidades. Compartiendo este pensamiento, Sastre, Zabala y Ruíz (2003), consideran que hay factores propios del SD, que podrían influir en la flácida sujeción y en la presión de los materiales.

En relación a las pruebas de los miembros inferiores, visualizamos que fueron de gran dificultad para todos los alumnos, ya sea en la evaluación inicial como final, y necesitaron varios intentos para cumplir con la primera y segunda actividad, un alumno no pudo cumplirla en ninguna de las dos instancias a pesar de utilizar todos los intentos. Autores como González *et al.* (2009) expresan que los alumnos con SD poseen una disminución de la fuerza en sus extremidades inferiores, comparado a niños sin SD, lo que impide ejecutar actividades con mayor frecuencia y además limita la elección de la pierna dominante ya que el cansancio producido por las mismas hace que el niño varíe el uso de la extremidad, condicionando su lateralidad. Este pensamiento también explica la prueba de salto horizontal, en donde obtuvimos un 75% de ambidiestría. Mientras que en la prueba de puntería Mayolas, Villarroya y Reverter (2011), expresan que el 89% de los tiros acertados son con el pie derecho, lo cual concuerda con nuestros datos aunque en un porcentaje inferior, en donde el 75% de los alumnos obtuvieron mayor puntería con el pie derecho, el otro 25% con el izquierdo.

Quizhpe, Veintimilla y Yanchapanta (2010), resaltan la idea que con un desarrollo sistemático y controlado de actividades se promueve la mejoría de las capacidades en personas con SD, no solamente el equilibrio y la construcción de la lateralidad, sino que afirman su confianza y seguridad, lo cual les permite conocer aún más su cuerpo y afrontar la vida con la mayor cantidad de herramientas posibles.

Finalmente, entendemos que el programa de intervención motriz planificado y llevado a la práctica con los niños seleccionados para el estudio es una muy buena opción dirigida al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, en especial en los niños con SD, que requieren de otros tiempos de aprendizaje y de adaptaciones curriculares. En este sentido, sería deseable que las propuestas dirigidas a la población con discapacidad y en este caso con Síndrome de Down, contemplen los procesos de aprendizaje, así como las características psicomotrices, partiendo de lo que pueden realizar, del potencial que tienen. Solo así, pensamos que estamos contribuyendo a una educación que respete sus características, así como mejorando la calidad de vida y la inclusión social desde el área de la Educación Física. En definitiva, promovemos una educación que contemple la diversidad de los sujetos.

6. CONCLUSIONES

En este apartado resaltamos los resultados más relevantes de la investigación teniendo en cuenta los objetivos planteados.

Antes de comenzar, debemos subrayar la variabilidad que existe entre los escolares. Esta variabilidad se refiere tanto al número de cualidades, adquisiciones o habilidades que presenta, como al grado en que se desarrollan dichas habilidades. Es evidente que la variabilidad interindividual es inherente a la condición humana, y por tanto también en la población con SD.

Todos los alumnos lograron al final de la intervención una mejoría visible, que se trasladó y se hizo evidente desde la evaluación inicial hacia la final. Recordemos que la gran importancia que tiene el proceso de las cuatro semanas es imprescindible para el desarrollo del equilibrio y de la lateralidad por el hecho de otorgarles el tiempo y el lugar necesario para construir sus aprendizajes, descubrir nuevos gestos motrices y progresar en ellos, objetivo primordial de la intervención.

Las actividades que se presentaron, fueron con el propósito de desarrollar las capacidades motrices de los alumnos.

Nos parece interesante destacar que los mayores cambios observados en los alumnos están vinculados con una mejora en la motricidad tanto gruesa como fina, mayor capacidad de equilibrio estático y dinámico, desarrollo de nuevos gestos motrices que los ayudan en las tareas cotidianas y el uso sistemático de un lado dominante en la mayoría de las pruebas, aunque si bien estos factores son todos positivos y muy importantes, hubiese enriquecido mucho el trabajo el hecho de analizar cómo estas ventajas, potencian aún más o no su desarrollo en un tiempo más prolongado.

Después de las cuatro semanas, todos los alumnos incrementaron su capacidad de equilibrio tanto estático como dinámico, adquiriendo a medida que iban pasando los días un adecuado control postural, con menos oscilaciones y una mayor base de sustentación, lo que permitió en las actividades un mejor desempeño. Como hemos observado, los alumnos mayores son los que obtuvieron mejores resultados, por el hecho de poseer más edad (mayor edad cronológica), lo cual es un dato significativo generalmente en los niños con SD al momento de evaluarlos en la parte motriz. Un dato a resaltar es que en las tareas de salto fue donde vimos un menor índice de mejora entre la evaluación inicial y final, por características propias del síndrome (hipotonía y laxitud ligamentosa), por lo cual necesitarían mayor tiempo de práctica. Particularmente, los resultados finales del equilibrio de la evaluación inicial (uno malo, dos aceptables y uno bueno) difieren del resultado final (tres aceptables y uno bueno), aunque si observamos particularmente cada prueba, en todas ellas hubo avances significativos que otorgaron a los alumnos una mejor construcción de su equilibrio.

Dentro de la lateralidad, como hemos expresado en el análisis, obtuvimos en la evaluación inicial, tres derechos y un ambidiestro, remarcando en este último (el alumno más pequeño) la utilización del lado izquierdo sobre el derecho en gran número de las actividades. Pero, al realizar

la evaluación final, los resultados fueron opuestos, ya que si bien continúa no teniendo una lateralidad definida, sus decisiones al momento de desarrollar las tareas hicieron que se incline más hacia su lado diestro. Los otros tres alumnos, afianzaron su dominancia derecha, culminando en el tope más alto de su respectiva calificación, por lo cual si continuáramos el proceso iban a continuar escalando y conformando aún más su lateralidad ya definida.

Los problemas más visibles tanto en miembros superiores como inferiores, fueron: prensión de los materiales, coordinación viso-motora a la hora de visualizar blancos a cuatro metros, equilibrios unipodales (que si bien mejoraron aún necesitaron varios intentos para cumplir con la consigna) y a modo de comentario, en la prueba de salto horizontal, tres estudiantes continuaron con sus ambidiestrías, remarcando a las extremidades inferiores (compartiendo con los factores que influyen en el equilibrio) como las que necesitan mayor atención.

Nos parece importante reiterar, que el hecho de generar un espacio de actividades motrices para estos niños, les permite adquirir y construir un mejor aprendizaje motriz y cognitivo. La educación de las personas con SD está experimentando modificaciones positivas en la última década y es realmente útil que compartamos los problemas que observamos así como sus soluciones, por cuanto pueden ayudar a los familiares, profesores y maestros, con la idea de poder comprender algunas de las dificultades con las cuales nos encontramos en el proceso de formación de la población con discapacidad. De esta manera, podremos adoptar medidas de intervención que potencien su desarrollo.

Por lo tanto, a los niños con Síndrome de Down necesitaremos enseñarles de un modo diferente, con una metodología más sistematizada, con objetivos más dosificados, con pasos intermedios más pequeños, con mayor variedad de materiales y actividades adecuadas.

Para culminar, destacamos la importancia del programa de intervención elaborado, ya que pudimos influir positivamente en el desarrollo de los niños estudiantes, que fue justamente lo que nos propusimos al comienzo de esta investigación en la búsqueda de la mejora del equilibrio y la conformación de la lateralidad.

7. REFERENCIAS

- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA. Consejo de Educación Inicial y Primaria. **Programa de Educación Inicial y Primaria**. Montevideo, 2008. 386 p.
- AGUDO, F. Estudio del equilibrio en una población con Síndrome de Down en la región de Murcia. In: **CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE ESCOLAR, VII**, 2007, Murcia: C.E.I.P, p. 2-12.
- AINSCOW, M. **Desarrollo de escuelas inclusivas**: ideas, propuestas y experiencias para mejorar las instituciones educativas. Madrid: Narcea ediciones, 2001. 308 p.
- ALBA. J.; PORTELLANO. J; DÍAZ. F. Aspectos neuropsicológicos y hemodinámicas en el síndrome de Down: Nuevas aportaciones. **Revista Síndrome de Down**, Madrid, v. 27, n. 107, p. 149-158, dic. 2010. Disponible en: <<http://www.downcantabria.com/revistapdf/107/149-158.pdf>> Acceso en: 15 junio 2012.
- AMATE, E.; VÁSQUEZ, A. **Discapacidad**: lo que todos debemos saber. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2006. 194 p.
- ANZOLA, D. *et al.* **Estudio comparativo de las capacidades psicomotrices en niños con Síndrome de Down leve que reciben terapia convencional más un programa de actividades pre-deportivas y el grupo que solo recibe terapia convencional**. 2009. 86 p. Monografía de conclusión de curso (Fisioterapia). Escuela Nacional del Deporte, Santiago de Cali, 2009.
- BALLUERKA, N.; VERGARA, A. **Diseños de investigación experimental en psicología**. Madrid: Pearson Educación, 2002. 404 p.
- BENGOECHEA, P. **Dificultades de aprendizaje escolar en niños con necesidades educativas especiales**: un enfoque cognitivo. España: Universidad de Oviedo, 1999. 259 p.
- BERRUEZO, P. La Psicomotricidad en España: de un pasado de incompreensión a un futuro de esperanza. **Revista de estudios y experiencias**, España, v. 2, n. 53, p. 57-64, 1996.
- BLANCO, R. *et al.* **Sistema Regional de información educativa de los estudiantes con discapacidad SIRIED**: propuesta metodológica. Santiago de Chile: UNESCO, 2010. 100 p.
- BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, D. **La educación física**. Barcelona: INDE, 2006. 106 p.
- BOFILL, A. **Valoración de la condición física en la discapacidad intelectual**. 2008. 350 p. Tesis de conclusión de curso (Doctorado en Diferencias educativas e igualdad de oportunidades). Universidad de Barcelona, Barcelona, 2008.
- BOLAÑOS, G. **Educación por medio del movimiento y expresión corporal**. Costa Rica: EUNED, 1991. 262 p.

- BURNS, Y.; GUNN, P. **El síndrome de Down: Estimulación y actividad motora**. Barcelona: Editorial Herder, 1995. 300 p.
- CANDEL, I. **Programa de Atención Temprana: intervención en niños con Síndrome de Down y otros problemas de desarrollo**. Madrid: CEPE, 1999. 112 p.
- CECCHINI, J. *et al.* **Personalización en la educación física**. Madrid: Ediciones Rialp, 1996. 433 p.
- CEITER, J. *et al.* **La escuela especial como promotora del desarrollo de la psicomotricidad como base para mejorar los aprendizajes**. Escuela Especial N° 212. Pando, Uruguay: Inédito, 2007. 15 p.
- CERVANTES, L.; OLIVERI, Y. **Psicomotricidad y educación especial: una propuesta didáctica para la integración de niños y niñas con necesidades educativas especiales**. 2008. 66 p. Monografía de conclusión de curso. Universidad de Querétaro, Querétaro, 2008.
- COLOM, A. *et al.* **Teorías e instituciones contemporáneas de la educación**. Barcelona: Ariel, 2002. 384 p.
- COMTE, A. **Discurso sobre el espíritu positivo**. 3. ed. Madrid, España: Alianza editorial, 2000. 134 p.
- CONTRERAS, F; LÓPEZ A; MAQUEIRA, G. Propuesta metodológica para el mejoramiento motriz en niños con Síndrome de Down, que favorezca su inclusión a la educación regular. **Revista digital efedeportes**, Buenos Aires, v. 15, n. 154, p. 2-14, oct. 2011. Disponible en: <<http://www.efdeportes.com/efd154/mejoramiento-motriz-en-ninos-con-sindrome-de-down.htm>> Acceso en: 15 junio 2012.
- COOK, T.; REICHARDT, C. **Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa**. 5. ed. Madrid: Morata, 2005. 228 p.
- CORRETGER, J. *et al.* **Síndrome de Down: aspectos médicos actuales**. Barcelona: Elsevier España, 2005. 385 p.
- COSTE, J. **Las cincuenta claves de la psicomotricidad**. Barcelona: Editorial Médica y Técnica, 1979, 163 p.
- DA FONSECA, V. **Manual de observación psicomotriz: significación psiconeurológica de los factores psicomotores**. Barcelona: INDE, 1998. 382 p.
- DAVID, A.; DIAZ, F. **Proyecto-colaborativo, la psicomotricidad entre nosotros**. Escuela Especial N° 212. Pando, Uruguay: Inédito 2007. 9 p.
- DELVAL, J. **Los fines de la educación**. Madrid: Siglo Veintiuno Editores, 1996. 109 p.

DÍAZ, J. **El currículum de la educación física en la reforma educativa**, Barcelona: INDE, 1994. 242 p.

DOBLES, C.; ZÚÑIGA, M.; GARCÍA, J. **Investigación en educación: procesos, interacciones y construcciones**. San José: EUNED, 1996. 240 p.

DURÁN, M.; VELÁSQUEZ, O.; ZABALA, O. Evaluación de los procesos psicomotrices aplicados a los niños con Síndrome de Down entre 3, 4 y 5 años pertenecientes al programa de estimulación temprana de ANDECOL. **Revista digital universitaria REDIU**, Cali, Colombia, v. 1, n. 2, p. 14-45, nov. 2006. Disponible en: <http://www.fumc.edu.co/fumc/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_3315.pdf> Acceso en: 20 dic. 2013.

DUSSAN, C. *et al.* **Derechos humanos y discapacidad**. Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario, 2004. 335 p.

FERNÁNDEZ, A.; NAVARRO, A. Análisis comparativo de la coordinación óculo-segmentaria en tres grupos: Síndrome de Down, deficiencia mental y sin discapacidad. **Retos: nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación**, Murcia, v. 15, n. 1, p. 17-20, 2002.

FERNANDEZ, J. **El libro de la estimulación: para chicos entre 0 a 36 meses**. Buenos Aires: Albatros, 2010. 128 p.

FERRÉ, J. *et al.* **El desarrollo de la lateralidad infantil: niño diestro-niño zurdo**. Barcelona: Lebón, 2003. 80 p.

FLÓREZ J., TRONCOSO M. Luces y sombras de la integración escolar de las personas con discapacidad en España. **Revista Síndrome de Down**. Revista Española de Información e Investigación sobre el síndrome de Down, Cantabria, v. 15, n. 58, p. 78-85, set., 1998. Disponible en: <<http://www.downcantabria.com/revista58.htm>> Acceso en: 15 ago. 2012.

FLÓREZ, J.; TRONCOSO, M.; DIERSSEN, M. **Síndrome de Down: biología, desarrollo, educación**. Barcelona: Masson, 1997. 248 p.

GARCÍA, J. Déficit neuropsicológicos en síndrome de Down y valoración por doppler Transcraneal. Fundación Síndrome de Down de Madrid. **Madrigal**, Madrid, v. 4, n. 15, p. 4-18, jul., 2011. Disponible en: <<http://www.downmadrid.es/1>> Acceso en: 5 ene. 2013.

GÓMEZ, M. **Introducción a la metodología de la investigación científica**. Córdoba, Argentina: Editorial Bruja, 2006. 190 p.

GONZÁLEZ, A. *et al.* Masa muscular, fuerza isométrica y dinámica en las extremidades inferiores de niños y adolescentes con síndrome de Down. **Biomecánica**, Barcelona, v. 17, n. 2, p. 46-51, 2009.

HERNÁNDEZ R; FERNÁNDEZ C; BAPTISTA, P. **Metodología de la investigación**. 4. ed. México: McGraw-Hill Interamericana de España, 2006. 882 p.

HOZ, V. *et al.* **Tratado de educación personalizada**: educación especial personalizada. Madrid: Rialp, 1991. 431 p.

IBÁÑEZ, P. **Las discapacidades**: orientación e intervención educativa. Madrid: Dykinson, 2002. 414 p.

KOLAKOWSKI, L. **La filosofía positivista**: ciencia y filosofía. Madrid: Cátedra, 1988. 262 p.

KUHN, T. **The structure of scientific revolution**. 3. ed. Chicago: The university of Chicago press, 1996. 212 p.

LARSEN, W. **Embriología humana**. Madrid: Elsevier España, 2003. 548 p.

LE BOULCH, J. **El desarrollo psicomotor desde el nacimiento a los 6 años**. Madrid: Doñate, 1983. 253 p.

LE BOULCH, J. **La educación por el movimiento en la edad escolar**. Barcelona: Paidós Ibérica, 1981. 288 p.

LINARES, L.; ARRÁEZ, M. **Motricidad y necesidades especiales**. Granada: AEMNE, 1999. 340 p.

MATA, F. **Bases psicopedagógicas de la educación especial**. Málaga: Aljibe, 2005. 360 p.

MAYOLAS, M.; VILLARROYA, A.; REVERTER, J. Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. **Apunts**: Educación Física y Deportes, Barcelona, n. 101, p. 32-44, jun. /ago., 2010.

MAYOLAS, M.; VILLARROYA, A.; REVERTER, J. Lateralidad de miembro inferior y su relación con la distribución de las presiones plantares en el equilibrio estático. **Retos**: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. Murcia, España. n. 20, p. 5-8, nov. /dic., 2011.

MEINEL, K.; SCHNABEL, G. **Teoría del movimiento**: síntesis de una teoría de la motricidad deportiva bajo el aspecto pedagógico. Buenos Aires: Stadium, 2004. 149 p.

MESONERO, A. **La Educación Psicomotriz**: necesidad de base en el desarrollo personal del niño. Oviedo: Universidad de Oviedo, 1987. 371 p.

MESONERO, A. **Psicología de la educación psicomotriz**. Oviedo: Universidad de Oviedo, 1994. 334 p.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. **Cuerpo de Maestros**: Educación Física. 4. ed. Sevilla: Editorial MAD, 2006. 738 p.

NÚÑEZ, R. Características motrices de niños y niñas con Síndrome de Down. **Revista Digital efdeportes**, Buenos Aires, v. 16, n. 163, p. 2-11, dic. 2011. Disponible en: <<http://www.efdeportes.com/efd163/caracteristicas-motrices-de-ninos-con-sindrome-de-down.htm>> Acceso en: 03 ago. 2012.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF)**. Madrid: IMSERSO, 2001. 320 p.

PALMISCIANO, G.; MONTALBETI, L. **500 ejercicios de equilibrio**: aspectos biológicos, mecánicos y didácticos. Barcelona: Hispano Europea, 1994. 128 p.

PASTOR, J. *et al.* **El sistema vestibular y sus alteraciones**. Tomo I. Fundamentos y semiología. Barcelona: Biblio, 1998. 284 p.

PÉREZ, R. **Psicomotricidad**: teoría y praxis del desarrollo psicomotor en la infancia. Madrid: Ideaspropias Editorial, 2005. 79 p.

PICQ, L.; VAYER, P. **Educación Psicomotriz y retraso mental**. Barcelona: Científico-Médica, 1985. 274 p.

POBLETE, F; PASMIÑO, J. Nivel de equilibrio estático y dinámico en escolares de 1º a 4º básico pertenecientes a la Escuela Las Higueras de la comuna de Talcahuano, región del Biobío, Chile. **Revista digital efdeportes**. Buenos Aires, v. 18, n 184, p. 2-9, sep. 2013. Disponible en: <<http://www.efdeportes.com/efd184/equilibrio-estatico-y-dinamico-en-escolares.htm>> Acceso en: 17 de enero de 2014

PRADILLO, J. **Fundamentación conceptual para una intervención psicomotriz en educación física**. Barcelona: INDE, 2002. 263 p.

QUEREJETA, M. **Discapacidad/Dependencia**: unificación de criterios de valoración y clasificación. Madrid: IMSERSO, 2003. 160 p.

QUIZHPE, C; VEINTIMILLA, H; YANCHAPANTA, J. **Incidencia de un programa de deportes adaptados en el desarrollo motriz en niños con Síndrome Down de leve a moderado de la Fundación Virgen de la Merced en el año 2009-2010**. 2010. 150 p. Monografía de conclusión de curso (Facultad de Licenciatura en Ciencias de la actividad Física, Deporte y Recreación). Sede Sangolquí, Quito.

RIGAL, R. **Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria**. Barcelona: INDE, 2006. 456 p.

RÍOS HERNÁNDEZ, M. **Manual de Educación física adaptada al alumno con discapacidad**. 2. ed. Barcelona: Paidotribo, 2005. 392 p.

SABINO, C. **El proceso de la investigación**. 2. ed. Buenos Aires, Argentina: Humanitas, 1986. 188 p.

SACCO, M. **El proceso de inclusión de dos niños con discapacidad motriz en las clases de Educación Física**: un estudio centrado en dos escuelas públicas de la ciudad de Montevideo. 2012. 82 p. Monografía de conclusión de curso (Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte). Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, IUACJ, Montevideo, 2012.

SÁNCHEZ, F. **Bases para una didáctica de la educación física y el deporte**. Madrid: Gymnos, 1992. 286 p.

SARMIENTO, M. **Estimulación oportuna**. Santa Fé de Bogotá: Universidad de Santo Tomas, 1996. 443 p.

SASTRE D.; ZABALA, C.; LANZA, A. **Atención de niños con síndrome de Down**. Montevideo: Centro Hospitalario Pereira Rossell, 2003. 10 p.

TAYLOR. S.; BOGDAN. R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. Barcelona: Paidós, 1987. 343 p.

THOMAS, J.; NELSON, J. **Métodos de investigación en actividad física**. Barcelona: Paidotribo, 2007. 491 p.

TRONCOSO, M.; DEL CERRO, M.; RUÍZ, E. El desarrollo de las personas con Síndrome de Down: un análisis longitudinal. Fundación Síndrome de Down Cantabria. **Siglo cero**, Salamanca, v. 30, n. 184, p. 7-43, oct., 1999. Disponible en: <<http://www.downcantabria.com/articulod1.htm>> Acceso en: 16 junio 2012.

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. **Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE)**. Instituto de estadística, 1997. p. 42.

VALHONDO, A. **La Educación Psicomotriz**: necesidad de base en el desarrollo personal del niño. Oviedo: Universidad de Oviedo, 1987. 371 p.

VENTURINO, W. **Anatomía y fisiología**. Montevideo: Editorial Barreiro y Ramos, 1990. 196 p.

ZITELLI, B. **Atlas de diagnóstico mediante exploración física en pediatría**. Barcelona: Elsevier España, 2009. 984 p.

8. ANEXO 1

Joaquín Suárez, ____ de _____ del 2013

Estimados padres

De mi mayor consideración

Mi nombre es Álvaro Sebastián Ceiter Fernández y me encuentro elaborando una investigación que se constituye en el requisito final de la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte del IUACJ. La misma se lleva adelante en la Escuela N° 212 de la ciudad de Suárez.

Les solicito permiso para que sus hijos participen del estudio a través de la práctica de Educación Física y la evaluación del equilibrio y la lateralidad.

Les saluda a Uds. muy atentamente

Firma del docente _____

Si autorizan a su hijo les solicito que firmen el siguiente documento y lo entreguen en la Dirección de la escuela.

Joaquín Suarez, ____ de _____ del 2013.

Autorizo a _____ a participar de la investigación llevada adelante por el estudiante Álvaro Sebastián Ceiter Fernández dentro del horario escolar.

Firma y C.I. del padre, madre o tutor

9. ANEXO 2

9.1 TEST DE EQUILIBRIO BASADO EN DA FONSECA (1998)

El equilibrio fue analizado a través de tres apartados ya señalados anteriormente: I) de postura inmóvil, II) de equilibrio estático y III) de equilibrio dinámico. Cada una de ellos según su ejecución, se valoró con un puntaje del 1 a 4 (DA FONSECA, 1998).

9.1.1 Postura inmóvil

La prueba de inmovilidad comprende el siguiente procedimiento: el niño se mantiene en la posición orto-estática durante 60 segundos con los brazos rectos al costado del cuerpo, con apoyo palmar de las manos y de los dedos en la cara lateral del muslo, pies juntos, simétricos y paralelos.

La puntuación es la siguiente:

- 4. Se mantiene inmóvil durante 60 segundos evidenciando un control postural perfecto, preciso y con disponibilidad y seguridad gravitatoria. No deben ser identificadas señales difusas.
- 3. Se mantiene inmóvil entre 45-60 segundos revelando ligeros movimientos faciales, gesticulaciones, sonrisas, oscilaciones, rigidez corporal, tics, emotividad. El gesto es realizado en forma completa, adecuado y controlado.
- 2. Se mantiene inmóvil entre 30-45 segundos revelando señales disfuncionales vestibulares y cerebelosas, sumado a ello inseguridad gravitatoria.
- 1. Se mantiene inmóvil menos de 30 segundos, con señales disfuncionales bien marcadas, reequilibrios abruptos, inclinaciones, hiperactividad estática, inseguridad gravitatoria significativa.

9.1.2 Equilibrio estático

El equilibrio estático consta de tres pruebas de 20 segundos que se pueden efectuar en varios intentos posibles, tomando el mejor de estos. Durante su realización, las manos deben apoyarse en las caderas, con la finalidad de evitar movimientos compensatorios con los brazos.

Las tres pruebas son las siguientes: apoyo rectilíneo, mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies y apoyo unipodal.

Apoyo rectilíneo

El procedimiento para cada uno de los ejercicios es el siguiente: en apoyo rectilíneo el niño debe colocar un pie en la prolongación exacta del otro estableciendo el contacto del calcañar de un pie con la punta del pie contrario, permaneciendo así durante 20 segundos.

Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies

En el mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies, el niño debe situar los pies juntos y mantenerse en equilibrio en el tercio anterior de los mismos y en las condiciones ya descritas para el apoyo rectilíneo.

Apoyo unipodal

En el apoyo unipodal, en las mismas condiciones que las tareas anteriores debe apoyarse en un único pie, flexionando la pierna contraria a la altura de la rodilla, efectuando con ella un ángulo recto. En la pauta de observación, se anota el pie dominante en la función de equilibrio.

La puntuación de las tres tareas es la siguiente:

- 4. Se mantiene en equilibrio estático durante 20 segundos revelando un control postural perfecto y preciso. Se admiten ajustes casi imperceptibles; las manos no deben abandonar su posición en las caderas.
- 3. Se mantiene en equilibrio entre 15-20 segundos revelando un control postural adecuado, con pequeños y poco discernibles ajustes posturales y ligeros movimientos faciales, gesticulaciones, oscilaciones.
- 2. Se mantiene en equilibrio entre 10-15 segundos revelando dificultades de control y disfunciones vestibulares y cerebelosas; oscilaciones, gesticulaciones y frecuentes movimientos asociados.
- 1. Se mantiene en equilibrio menos de 10 segundos, señales disfuncionales vestibulares y cerebelosas bien marcadas, permanentes reequilibrios, inclinaciones y movimientos continuos de compensación de las manos.

9.1.3 Equilibrio dinámico

El equilibrio dinámico exige, al contrario que el estático, una orientación controlada del cuerpo en situaciones de desplazamientos en el espacio.

Las tareas del equilibrio dinámico incluyen: marcha controlada; caminar sobre un listón (adelante, atrás, derecha e izquierda); saltos con apoyo unipodal (sobre pie izquierdo y derecho); saltos a pies juntos (adelante y atrás).

Marcha controlada

En esta tarea el niño camina en el suelo sobre una línea recta de tres metros de largo, de modo que el calcañar de un pie toque en la punta del pie contrario, permaneciendo siempre con las manos en las caderas.

La puntuación es la siguiente:

- 4. Realiza la marcha controlada con perfecto control dinámico y sin cualquier reequilibrio compensatorio.

- 3. Ejecuta la marcha controlada con ocasionales y ligeros reequilibrios, con ligeras señales difusas, sin presentar ningún desvío.
- 2. Realiza la marcha controlada con pausas frecuentes, reequilibrios exagerados, oscilaciones y frecuentes señales vestibulares y cerebelosas. Movimientos involuntarios, frecuentes desviaciones, gesticulaciones y varios reajustes de las manos en las caderas y señales de inseguridad gravitatoria dinámica.
- 1. No efectúa la actividad o la realiza de forma incompleta e imperfecta, con señales disfuncionales obvias y movimientos coreáticos y atetoides.

Caminar sobre un listón

En las tareas de caminar en el listón (de 3 metros de largo, 8 cm. de ancho y aprox. 5 cm. de altura), el niño lo realiza de la misma forma que en la tarea anterior, solo que efectúa una marcha normal sobre el listón en 4 sub-tareas (hacia adelante, hacia atrás, de costado, hacia la derecha e izquierda), permaneciendo siempre con las manos apoyadas en las caderas.

La puntuación que se otorgue en esta tarea debe ser hecha separadamente en sus cuatro sub-tareas. El criterio a adoptar es el siguiente:

- 4. Realiza las actividades de caminar en el listón sin ningún reequilibrio, revelando un buen control de su equilibrio dinámico.
- 3. Ejecuta el equilibrio en el listón con ligeros reequilibrios, pero sin oscilaciones ni señales disfuncionales notorias.
- 2. Realiza las tareas con pausas frecuentes, reequilibrios y disimetrías exageradas, señales disfuncionales vestibulares frecuentes, una a tres oscilaciones por cada sub-tarea, con inseguridad gravitatoria dinámica.
- 1. No realiza las sub-tareas o presenta más de tres oscilaciones por cada situación, evidenciando señales disfuncionales obvias.

Salto con apoyo unipodal

En esta tarea el alumno la efectúa de la siguiente forma: cubre la distancia de 3 metros en saltos con apoyo unipodal, registrando el pie escogido espontáneamente (normalmente el que permite una realización más coordinada, métrica y equilibrada), manteniendo siempre las manos en las caderas. Una vez terminada la primera tarea, debe concluir otro trayecto idéntico con el pie contrario.

Las desviaciones de dirección, el dominio del equilibrio dinámico, los reequilibrios, los temblores, la presencia de disimetrías o disfunciones vestibulares y cerebelosas deben ser cuidadosamente registrados a medida que el niño realiza las dos tareas.

La puntuación de la tarea con cada uno de los pies es la siguiente:

- 4. Realiza los saltos fácilmente sin reequilibrios ni desvíos de dirección, evidenciando un control dinámico rítmico y preciso.

- 3. Realiza los saltos con ligeros reequilibrios y pequeñas desviaciones de dirección sin demostrar señales disfuncionales, revelando un control dinámico adecuado.
- 2. Ejecuta los saltos con disimetría, reequilibrios y pequeñas desviaciones direccionales, alteraciones de la amplitud, irregularidad rítmica e hipotonía generalizada.
- 1. No completa los saltos en la distancia, revelando inseguridad gravitatoria, reequilibrios bruscos, rápidos y descontrolados.

Salto a pies juntos

El criterio a utilizar es el mismo que el de apoyo unipodal.

Equilibrio Corporal

Para obtener el puntaje de equilibrio corporal de los sujetos del estudio sumamos y realizamos la siguiente ponderación:

- 52 p – 41 p (100% - 79%) – Equilibrio muy bueno.
- 40 p – 29 p (78%- 56%) – Equilibrio bueno.
- 28 p – 18 p (55%- 35%) – Equilibrio aceptable.
- 17 p – 0 p (34% - 0%) – Equilibrio malo.

10. ANEXO 3

10.1 TEST DE LATERALIDAD

Las pruebas del siguiente test son nueve que se dividen en dos grupos: a) cinco con respecto al miembro superior y b) cuatro con respecto al miembro inferior. Se han seleccionado las pruebas con los siguientes criterios: que sean iguales o semejantes a las usadas por los autores Mayolas, Villarroya y Reverter (2010); que utilicen materiales de fácil adquisición; que se puedan desarrollar en el ámbito deportivo; que sean sencillas para la comprensión de un niño; fáciles de observar; y que no tengan movimientos previos que puedan influir en la elección del miembro a utilizar.

10.1.1 Miembro superior

Huellas: Utilizamos dos fichas de huellas, una posee ilustraciones orientadas hacia la derecha y la otra hacia la izquierda. El niño tiene que indicar la huella correspondiente a la mano o pie que se le pregunte, teniendo en cuenta que cuando se le pregunta por la huella del pie, estará con los brazos cruzados. Anotamos si identifica bien o no la derecha de la izquierda (no se toma en cuenta para el coeficiente de lateralidad del miembro superior).

Identificación corporal: El niño señala con una sola mano las cinco partes del cuerpo que se le indique según su edad. Por ejemplo: pierna, espalda, cabeza, brazo, mano. Con los ojos cerrados debe señalar de nuevo otras cinco partes corporales; como por ejemplo: rodilla, tobillo, codo, talón, párpados. Se anota en la casilla correspondiente derecha (D) o izquierda (I) según señale cada una de las diez zonas con la mano derecha o la izquierda respectivamente.

Puntería: Usamos un aro de 50 cm de diámetro y una pelota de plástico, tamaño handball o similar. El aro está apoyado en una pared y la pelota sobre la línea de lanzamiento a cuatro metros del mismo. El niño está detrás de la línea de lanzamiento, de pie y con la pelota en el suelo frente a él; se le dirá que tome la pelota y que lance con una mano hacia el aro. Una vez realizados cinco tiros, le pedimos que lo repita con la otra mano. Anotamos en la casilla correspondiente la mano que utiliza para el lanzamiento, que puede ser D o I. Anotamos también los aciertos y los errores.

Lanzamiento de fuerza: Utilizamos una pelota tipo handball o similar y le pedimos al niño que la tome del suelo y que la tire con una mano lo más lejos posible. Anotamos la mano utilizada.

Precisión: Usamos un tubo con tres pelotas de tenis. Colocamos las pelotas en el suelo a cinco metros del tubo donde se empieza la prueba. A la señal le decimos al niño que debe salir corriendo, tomar una pelota, volver para introducirla dentro del tubo, y así lo repite con las otras dos. Tomamos el tiempo y la mano que utiliza para tomar las pelotas en cada ida y vuelta. Una vez terminada y tras descansar, le pedimos que lo repita con la otra mano.

10.1.2 Miembro inferior

Equilibrio sobre un pie en el suelo y en el banco: El niño debe aguantar 10 segundos en equilibrio sobre un pie escogido libremente teniendo cinco intentos para lograrlo y repetir con el otro. Una vez terminado le indicamos que lo repita, pero esta vez sobre un banco sueco. Anotamos D o I según el pie de apoyo que utilice el niño y también el número de intentos.

Escalón: Pedimos al niño que suba y baje un escalón de unos 20 cm de altura rápidamente y de forma alternativa. Después de varios intentos escribiremos el pie que utiliza primero para subir: D, I o ambidiestría (si utiliza indistintamente ambos pies).

Salto horizontal: El niño salta una distancia de 30 cm que se amplía para aumentar la dificultad (varios saltos). Utilizamos para la prueba un aro, una cuerda y un metro. Está con los dos pies en el aro, y tiene la cuerda delante de él. Anotamos la pierna que utiliza para elevarse (D o I). Si usó alternativamente ambas piernas escribimos ambidiestría.

Puntería con el pie: Se usa un aro de 50 cm de diámetro y un balón de plástico de tamaño de una pelota de handball o similar. Colocamos una línea de lanzamiento en el suelo a cuatro metros del aro que se encuentra en forma vertical y le pedimos al niño que patee el balón hacia él, y observamos si lo introduce dentro del mismo o lo impacta. Anotamos solo los aciertos en cinco intentos y la pierna escogida libremente. Después le pedimos que lo haga con la otra pierna.

10.1.3 Coeficiente de lateralidad (CL) miembro superior

La fórmula que nos dará el coeficiente de lateralidad del miembro superior es la siguiente:

$$\frac{A + B + C + D}{4}$$

Cada cifra (A, B, C y D) estará directamente relacionada con una prueba del miembro superior y será un valor entre 0 y 1.

A: Respecto a la prueba de identificación corporal, en la que señalamos las partes corporales cuestionadas, será el número de veces que señala con la mano derecha dividido por 10.

B: Respecto al lanzamiento de puntería de un balón hacia un aro, observamos por un lado el miembro escogido libremente para realizarlo la primera vez, y por otro el miembro con mayor puntería:

- 1. Utiliza el derecho y es con este con la que tiene mayor puntería.
- 0. Utiliza el izquierdo y es con el que tiene mayor puntería.
- 0,5. Utiliza primero un miembro pero tiene mayor puntería con el otro.
- En el caso de haber obtenido la misma puntería con ambos miembros, 0,75 si ha utilizado primero la mano derecha o 0,25 si ha utilizado primero la mano izquierda.

C: Con relación a la prueba de lanzamiento de fuerza:

- 1. Ha utilizado la mano derecha.
- 0. Ha utilizado la izquierda.

D: Respecto a la prueba de precisión:

- 1. El mejor tiempo es con la derecha.
- 0. El mejor tiempo es con la izquierda.
- 0,5. La diferencia entre los dos tiempos es inferior o igual a 2 segundos (ambidiestría).

10.1.4 Coeficiente de lateralidad (CL) miembro inferior

Al igual que en el miembro superior la fórmula que nos dará el coeficiente de lateralidad del miembro inferior es la siguiente:

$$\frac{A + B + C + D}{4}$$

Cada cifra (A, B, C y D) estará directamente relacionada con una prueba del miembro inferior y será un valor entre 0 y 1:

A: Según el pie seleccionado para equilibrarse en la prueba de equilibrio:

- 1. Escoge el derecho, y se equilibra mejor o igual que con el izquierdo
- 0. Escoge el izquierdo, y se equilibra mejor o igual que con el derecho.

B: Según el pie que levanta primero para subir el escalón:

- 1. Derecho.
- 0. Izquierdo.
- 0,5. Intercalando derecho o izquierdo.

C: Observamos el miembro con cual salta:

- 1. Derecho
- 0. Izquierdo.
- 0,5. Usa indistintamente ambos miembros.

D: Se observa el miembro escogido y el miembro con mayor puntería:

- 1. Utiliza el derecho, y es con éste con la que tiene mayor puntería.
- 0. Utiliza el izquierdo y es con el que tiene mayor puntería.
- 0,5. Utiliza primero un pie, pero tiene mayor puntería con el otro.
- En el caso de haber obtenido la misma puntería con ambos miembros, 0,75 si ha utilizado primero el pie derecho o 0,25 si ha utilizado primero el pie izquierdo.

10.1.5 Referencia de los CL por zonas corporales

Si el valor está entre 0 y 0,45 diremos que el niño es zurdo en esa zona, si está entre 0,45 y 0,55 diremos que es ambidiestro, y si es mayor de 0,55 es diestro. Con el test realizado obtenemos dos CL: el de miembro superior y el de miembro inferior.

10.1.6 Coeficiente de lateralidad (CL) corporal

Para obtener el coeficiente de lateralidad corporal de cada niño realizamos la siguiente ponderación:

- Coeficiente de lateralidad del miembro superior x 0,5.

- Coeficiente de lateralidad de miembro inferior x 0,5.

El número sumado de ambos coeficientes, nos permite saber qué lateralidad posee el niño, utilizando las mismas referencias de las zonas corporales.

11. ANEXO 4


11.1 Planillas de recolección de datos

Test de equilibrio

Postura inmóvil				
• Apoyo rectilíneo				
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies				
• Apoyo unipodal				
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada				
• Caminar sobre un listón (Ad, At, D, I)				
• Saltos con apoyo unipodal				
• Saltos a pies juntos		D 2		I 1
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL				
• Apoyo rectilíneo				

Cuadro 6: Planilla de test de equilibrio.
Fuente: Elaboración propia (2013).

Referencias:

- D – Derecho
- I – Izquierdo
- Ad – Adelante
- At – Atrás
- d – Derecha
- i – Izquierda
-  – Pie escogido

Test de Lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	I	D	D	D	I	D	I	D	I	I
• Identificación corporal										
• Puntería										
• Lanzamiento de fuerza										
• Precisión										
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo										
• Equilibrio sobre un pie en el banco										
• Escalón										
• Salto horizontal	Ambidestría.									
• Puntería con el pie	D					I				
Coeficiente de lateralidad miembro superior (C.L.M.S)										
Coeficiente de lateralidad miembro inferior (C.L.M.I)										
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL (C.L.C)										

Cuadro 7: Planilla de test de lateralidad

Fuente: Elaboración propia (2013)

Referencias:

- **I** – Izquierdo
- **D** – Derecho
- **D** – Acierto con derecho
- **D** – Desacierto con derecha
- **I** – Acierto con izquierda
- **I** – Desacierto con izquierda
- **Amb.** – Ambidestría
- - – Abandonó

12. ANEXO 5

12.1 Programa de intervención

Este programa de intervención fue realizado en el período existente entre la primera evaluación de índole diagnóstica y la segunda evaluación. Dichos contenidos poseen exclusiva relación con nuestros temas, como son equilibrio y lateralidad, aunque también nos dedicamos a continuar con la planificación del profesor titular, desarrollando así otras capacidades de los alumnos para lograr un mejor desarrollo motriz.

El programa fue diseñado para la clase de Educación Física, respondiendo a las características y particularidades de los niños con SD, con la finalidad de incidir en su desarrollo motriz.

Vale destacar que la carga horaria mensual fue de 14 clases (la primera y la última fueron de evaluación), concurriendo 3 veces por semana, una hora cada día (lunes, miércoles y viernes), siempre en el horario matutino.

Todas las clases comenzaron con una preparación del organismo para los contenidos dados, tanto fisiológica como cognitivamente, activando la atención al máximo de los niños y al finalizar los contenidos principales, se realizó una vuelta a la calma.

12.2 Objetivos

Atendiendo a los objetivos generales de la educación primaria y a los propios del área de educación física, nos proponemos contribuir a alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer y tratar de dominar los distintos segmentos corporales.
- Adquirir confianza ante diferentes situaciones de equilibrio.
- Controlar el cuerpo en situaciones de equilibrio estático y dinámico.
- Realizar desplazamientos sobre obstáculos con seguridad.
- Diferenciar aspectos y partes fundamentales de nuestro propio cuerpo.
- Conocer e identificar las partes simétricas del cuerpo en nuestros compañeros/ as.
- Conocer el lado derecho y el lado izquierdo.
- Afianzar progresivamente la propia lateralidad ejercitándola libremente en variadas situaciones.
- Realizar desplazamientos en distintas posturas utilizando todo el espacio disponible.
- Situar objetos o segmentos corporales con relación a nuestro cuerpo.

12.3 Contenidos

- Esquema corporal
 - Conocimiento de las principales partes del cuerpo
- Equilibrio
 - Estático

- Dinámico
- Juegos y actividades para el control del equilibrio estático y dinámico
- Actividades que implican el cambio de posturas corporales.
- Lateralidad
 - Actividades que contribuyan al progresivo afianzamiento de la lateralidad
- Coordinación motriz gruesa
 - Locomoción
 - Lanzar y recibir
- Coordinación motriz fina
- Coordinación óculo-manual-podal
- Ritmo de movimientos
- Orientación espacial
- Saltos unipodales y bipodales.

12.4 Temporización

- Clase 1: Evaluación inicial.
- Clase 2
 - A la orden del profesor tocarse con las manos las diferentes partes del cuerpo: cabeza, orejas, ojos, nariz o boca.
 - A la orden del profesor adoptarán distintas posiciones con el cuerpo, parado, sentado, arrodillado y en cuclillas.
 - Pararse en la punta de los pies con y sin ayuda.
 - Pararse en la punta de un solo pie con la ayuda de un compañero.
 - Pararse en talones realizando una ligera elevación de la punta de los pies con y sin ayuda.
 - Parado, brazos al frente de forma alternada, cerrar el puño de una mano y abrirán el de la otra, de manera tal que las palmas se dirijan hacia abajo.
- Clase 3
 - Parado, brazos al frente, realizar pronación y supinación de las manos.
 - Parado, brazos al frente, realizar movimientos de brazos cruzados.
 - Lanzar un objeto al interior de una cesta, caja, etc. La distancia puede variar y se lanza con una o las dos manos.
 - Rodar un objeto, pelota o aro.
 - Rodar objetos entre dos líneas.
 - Lanzar pelotas u objetos hacia arriba y atraparlo.
 - Conducir pelotas entre obstáculos.
 - Empujar la pelota, correr a capturarla y detenerla con el pie.
- Clase 4

- Parado con brazos al frente, realizar pronación y supinación de las manos.
- Parado, brazos al frente, realizar movimientos de brazos cruzados.
- Parado, flexionar los brazos y llevar las manos a diferentes partes del cuerpo de forma simultánea o alternada, hombros, cadera y cabeza.
- Parado, brazos al frente de forma alternada, cerrar el puño de una mano y abrieron el de la otra, de manera tal que las palmas de las manos se dirijan hacia el piso.
- Lanzar pelotas u objetos hacia arriba y atraparlos
- Conducir pelotas entre obstáculos.
- Empujar la pelota, correr a capturarla y detenerla con el pie.
- Clase 5
 - Caminar y correr en un sentido, dar media vuelta y hacerlo en el otro sentido.
 - Caminar y correr a pasos cortos.
 - Caminar y correr a pasos largos.
 - Marcha en el lugar, manteniendo la coordinación de brazos y piernas.
 - Saltar con los dos pies, al frente, atrás y a los laterales.
 - Juegos recreativos.
 - Lanzar con una y dos manos pelotas de diferentes tamaños y pesos (por encima del brazo, de lado y por debajo).
- Clase 6
 - Pararse en la punta de los pies con y sin ayuda.
 - Pararse en la punta de un solo pie, con la ayuda de un compañero.
 - Pararse en talones, realizando una ligera elevación de la punta de los pies con y sin ayuda.
 - Lanzar un objeto al interior de una cesta, caja, etc. La distancia puede variar y se lanzará con una o las dos manos.
 - Lanzar pelotas u objetos hacia arriba y atraparlos.
 - Empujar la pelota, correr a capturarla y detenerla con el pie.
 - Correr en un sentido, dar media vuelta y hacerlo en el otro sentido.
 - Correr a pasos cortos y largos.
 - Saltar con los dos pies, al frente, atrás y a los laterales
- Clase 7
 - Actividades semejantes a las que existen en la evaluación.
- Clase 8
 - Caminar sobre líneas rectas trazadas en el piso.
 - Caminar sobre una línea llevando objetos en las manos con los brazos en cruz.
 - Colocar una cuerda en el piso, saltar de un lado a otro sobre un pie y sobre los dos pies sin tocar la cuerda.
 - Caminar por encima de un banco hacia adelante, hacia atrás y de forma lateral con ayuda.

- Patear una pelota lo más lejos posible.
- Pasarle la pelota a un compañero con el pie.
- Patear una pelota hacia un lugar determinado, un aro, un arco y que logre pasar por el objeto.
- Lanzar con una y dos manos pelotas de diferentes tamaños y pesos (por encima del brazo, de lado, y por debajo).
- Clase 9
 - Caminar, correr o saltar a diferentes ritmos (lento-rápido) al compás de las palmas, claves, silbatos, panderetas o tambores.
 - En círculos tomados de las manos, ejecutar pasos a la derecha, a la izquierda y al centro del círculo al sonido de las claves.
 - Lanzar un objeto al interior de una cesta, caja, etc. La distancia puede variar y lanza con una o las dos manos.
 - Lanzar pelotas u objetos hacia arriba y atraparlos.
 - Empujar la pelota, correr a capturarla y detenerla con el pie.
- Clase 10
 - Cambiar de posiciones los brazos y piernas.
 - Un brazo arriba y otro abajo.
 - Caminar al frente, a la derecha, a la izquierda y atrás.
 - Caminar libremente y a la señal agruparse.
 - Saltar al frente, a la derecha y a la izquierda.
 - Detener una pelota que rueda por el piso con la mano o el pie que indique el profesor y lanzarla o patearla con la otra mano o pie.
 - Caminar bordeando obstáculos.
 - Lanzar con una y dos manos pelotas de diferentes tamaños y pesos (por encima del brazo, de lado, y por debajo).
 - Lanzar una pelota medicinal al frente y arriba.
 - Lanzar una pelota rodando a un compañero situado a 6 u 8 metros de distancia.
- Clase 11
 - Desde la posición de sentado, a la orden del profesor levantarse rápidamente y correr cinco metros en busca de una pelota.
 - Desde la posición de sentado, a la orden del profesor levantarse rápidamente, correr ocho metros y patear un balón o lanzar una pelota a un arco o aro.
 - Sentado de espalda, a la orden del profesor levantarse rápidamente y correr 8 metros y buscar lo que se pidió.
 - Saltar al frente con los dos pies unidos.
 - Saltar obstáculos a una altura (de acuerdo a sus posibilidades).
 - Realizar saltos de rana hasta seis metros.
- Clase 12

- Lanzar con una y dos manos pelotas de diferentes tamaños y pesos (por encima del brazo, de lado, y por debajo).
- Lanzar una pelota medicinal al frente y arriba.
- Lanzar una pelota rodando a un compañero situado a 6 u 8 metros de distancia.
- A la orden del profesor, adoptar distintas posiciones con el cuerpo, parado, sentado, arrodillado y en cuclillas.
- Pararse en la punta de los pies con y sin ayuda.
- Pararse en la punta de un solo pie, con la ayuda de un compañero.
- Saltar al frente con los dos pies unidos
- Clase 13
 - Caminar sobre líneas rectas trazadas en el piso.
 - Caminar sobre una línea llevando objetos en las manos con los brazos en cruz.
 - Colocar una cuerda en el piso, saltar de un lado a otro sobre un pie y sobre los dos pies, sin tocar la cuerda.
 - Caminar por encima de un banco hacia adelante, hacia atrás con ayuda y de forma lateral con ayuda.
 - Caminar, correr o saltar a diferentes ritmos (lento-rápido) al compás de las palmas, claves, silbatos, panderetas o tambores.
- Clase 14. Evaluación final.

13. ANEXO 6

Tests del alumno A

Edad: 6 años

Sexo: Masculino

Escuela: N ° 212

Clase: Preparatorio

Evaluación: Inicial

Test de equilibrio

Postura inmóvil	1			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	1			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	1			
• Apoyo unipodal	D	1 2		
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	1			
• Caminar sobre un listón (ad, at, d, i)	2	1	1	2
• Saltos con apoyo unipodal	D 1		1 1	
• Saltos a pies juntos	Ad 2		At 1	
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	17 MALO			

Cuadro 8: Evaluación inicial del equilibrio del alumno A
Fuente: Elaboración propia (2013)

En esta primera evaluación del alumno A, observamos que no tuvo un control estático ni dinámico adecuado, de hecho consiguió una valoración de equilibrio malo al obtener el 34% del total de los puntos. Debemos decir que fue el de menor edad de los sujetos y por ende el que posee menor desarrollo tanto motriz como cognitivo.

En postura inmóvil se mantuvo durante 24 segundos y visualizamos inquietud y señales de falta de equilibrio en todo momento, siendo reequilibrios abruptos, inclinaciones varias y una grave inseguridad gravitatoria, las observaciones principales.

En equilibrio estático, en la prueba de apoyo rectilíneo, se sostuvo durante 7 segundos, ya que se inclinó varias veces para ambos lados, y sus brazos nunca consiguieron estar sobre las caderas, siempre estuvieron en forma de cruz buscando un mayor equilibrio. En la siguiente prueba, su equilibrio en punta de pies, tampoco fue el adecuado, con problemas idénticos a los de unipodal, permaneciendo solamente 2 segundos y volvía a apoyar los talones constantemente. En apoyo unipodal, prefirió el izquierdo y permaneció durante 11 segundos, mostró oscilaciones, muchas gesticulaciones y frecuentes movimientos asociados a la falta de equilibrio.

En las pruebas de equilibrio dinámico, en marcha controlada, visualizamos inclinaciones hacia adelante, rodillas que nunca estuvieron estiradas, brazos y manos fuera de lugar y varios gestos. Además, realizó la tarea en forma incompleta e imperfecta, desviándose de la línea en

diversas ocasiones, no culminando la tarea en su totalidad. En evolución en diferentes direcciones, tanto adelante como a su izquierda, obtuvo resultados parecidos, demostrando pausas frecuentes, reequilibrios y disimetrías exageradas, mientras que para su derecha y hacia atrás mostró dificultades similares, además de las ya mencionadas en las otras dos sub-tareas, añadimos inseguridad gravitatoria y señales disfuncionales obvias. En las pruebas de saltos, utilizando un pie, no realizó la prueba, mientras que en saltos bipodales, le dijimos que se convirtiera en canguro y logró buenos saltos hacia adelante, revelando en ellos, disimetría, reequilibrios y pequeñas desviaciones direccionales, alteraciones de la amplitud, irregularidad rítmica e hipotonía generalizada aunque hacia atrás los saltos fueron a destiempo es decir, los dos pies nunca saltaron juntos, por lo cual la valoración es uno.

Test de lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	D	D	I	I	D	I	D	I	D	I
• Identificación corporal	I	D	I	D	D	I	I	D	I	D
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Lanzamiento de fuerza	I	I	I	D	D					
• Precisión	D	2'17"	I	2'16"						
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	-	-	-	I	I	-	-	-
• Escalón	Amb.									
• Salto horizontal	Amb.									
• Puntería con el pie	I	I	I	I	I	D	D	D	D	D
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.5 + 0.75 + 0 + 0.5) / 4 = 0.44$									
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 0.5 + 0.5 + 0.25) / 4 = 0.55$									
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.44 \times 0.5) + (0.55 \times 0.5) = 0.49$ AMBIDIESTRÍA									

Cuadro 9: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno A.

Fuente: Elaboración propia (2013).

En esta evaluación, el alumno obtuvo un resultado general de ambidiestría lo que demuestra que aún no posee un lado dominante de su cuerpo.

En miembros superiores, en la prueba de identificar las zonas corporales, señaló la misma cantidad con ambas manos, siendo la izquierda la elegida para aquellas partes más complicadas. En la actividad de puntería, visualizamos el mismo resultado, dos aciertos con mano derecha e izquierda respectivamente, aunque optó por utilizar primero la mano derecha. En términos de fuerza, a pesar de que utilizó las dos manos, fue la izquierda con la cual lanzó más lejos, después de cansarse, recurrió a la mano derecha. En precisión, observamos en las dos situaciones, complicaciones similares, tales como: poca prensión, desplazamientos lentos, pérdida de concentración, sentarse y jugar cada vez que tomaba una pelota, con lo cual demoraba bastante en tiempo en reincorporarse. Las dos manos obtuvieron el mismo tiempo.

En miembros inferiores, en equilibrio sobre el suelo utilizó las diez oportunidades pero en ninguna cumplió la tarea, evidenciando reequilibrios bruscos, cabeza y tronco hacia adelante, temblores y falta de confianza, solo llegó a los 3 segundos en su mejor intento. En cuanto a

equilibrio sobre un banco, tanto con la derecha como con la izquierda, a partir del segundo intento, optó por no querer realizar más las pruebas. En las actividades del escalón y salto horizontal observamos dos ambidiestrías, en donde las características principales pudieron ser su falta de tonicidad muscular a nivel de miembros inferiores, más precisamente sus cuádriceps y gemelos y fatiga general al realizar ambas tareas. En referencia a la prueba de puntería con el pie, eligió primero el pie izquierdo y acertó dos, la misma cantidad que con el derecho.

Evaluación: Final

Test de equilibrio

Postura inmóvil	1			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	2			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	1			
• Apoyo unipodal	D	1	I	2
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	1			
• Caminar sobre un listón (ad, at, d, i)	2	1	2	2
• Saltos con apoyo unipodal	D	1	I	1
• Saltos a pies juntos	Ad	2	At	2
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	20 ACEPTABLE			

Cuadro 10: Evaluación final del equilibrio del alumno A.

Fuente: Elaboración propia (2013).

En esta segunda evaluación, en solo tres actividades alcanzó subir sus valoraciones, por lo cual se introdujo dentro de los parámetros de equilibrio aceptable.

En la prueba de postura inmóvil se mantuvo durante 28 segundos, evidenciando las mismas características que en la evaluación inicial.

En equilibrio estático, en apoyo rectilíneo, consiguió 10 segundos revelando dificultades de control y disfunciones vestibulares y cerebelosas; oscilaciones, gesticulaciones y frecuentes movimientos asociados. En la siguiente prueba, otra vez le fue muy difícil soportar todo su peso en sus gemelos (músculo gastrocnemius), a pesar de haberse superado con 8 segundos, todavía tuvo problemas serios de equilibrio, y control postural. En apoyo unipodal, permaneció 13 segundos, 2 segundos más que en la evaluación inicial, mostrando oscilaciones, inclinaciones y reequilibrios y eligió otra vez el pie izquierdo.

En equilibrio dinámico, en marcha controlada efectuó la actividad completamente revelando reequilibrios, pausas frecuentes, desviaciones, oscilaciones y vacilaciones, aunque pretendió colocar siempre las manos sobre sus caderas. En la siguiente prueba, tanto adelante, como hacia su derecha e izquierdo visualizamos desplazamientos con varios reequilibrios, pausas frecuentes y dos oscilaciones en cada sub-tarea, mientras que hacia atrás, notamos que continuó mirando hacia atrás, cabeza baja, brazos y manos lejos de las caderas, falta de seguridad al realizar los pasos pero cumplió con la actividad en su totalidad. En la prueba de salto unipodal, a

diferencia de la evaluación inicial efectuó la tarea evidenciando falta de fuerza muscular en miembros inferiores (debido a su edad), por lo cual en ambos pies notamos disimetrías, desviaciones direccionales, reequilibrios bruscos, rápidos y descontrolados. Y en lo que respecta a saltos bipodales, al poder utilizar sus dos pies su confianza se elevó y el desarrollo de la prueba se incrementó, por lo cual tanto hacia adelante como hacia atrás observamos disimetrías, reequilibrios y pequeñas desviaciones direccionales e irregularidad rítmica, pero culminó las dos tareas de forma adecuada.

Test de lateralidad

Miembro superior												
• Huellas (no se toma en cuenta)	D	D	D	I	I	D	I	I	D	I		
• Identificación corporal	D	I	D	D	I	D	D	I	D	I		
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I		
• Lanzamiento de fuerza	I	I	I	I	D							
• Precisión	D	2'02"	I	2'00"								
Miembro inferior												
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I		
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I		
• Escalón	D	D	D	I	I	D						
• Salto horizontal	Amb.											
• Puntería con el pie	I	I	I	I	I	D	D	D	D			
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.6 + 0.75 + 0 + 0.5) / 4 = 0.46$											
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 1 + 0.5 + 0) / 4 = 0.62$											
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.46 \times 0.5) + (0.62 \times 0.5) = 0.54$ AMBIDIESTRÍA											

Cuadro 11: Evaluación final de la lateralidad del alumno A.

Fuente: Elaboración propia (2013).

. En identificación corporal, indicó seis veces con mano derecha y cuatro con izquierda, de forma aleatoria con lo cual la dificultad de las zonas corporales no influyó en la elección de la mano para señalar. En la prueba de puntería persistió la misma cantidad de aciertos, dos con derecha y dos con izquierda y optó por la derecha otra vez para lanzar primero, lo que muestra cierta dominancia en este aspecto. En lanzamiento de fuerza, los primeros cuatro tiros fueron con mano izquierda, siendo el segundo lanzamiento el más potente, unos seis metros de distancia. En cuanto a la prueba de precisión, si bien los tiempos y el desarrollo de las tareas mejoraron (16 segundos menos con izquierda y 15 segundos menos con derecha), notamos características similares a la primera evaluación, como: dificultades para tomar las pelotas, desplazamientos lentos, desconcentraciones y problemas para introducir los elementos dentro del envase.

Con respecto a los miembros inferiores, en equilibrio sobre un pie en el suelo y en el banco no obtuvimos resultados positivos con ninguno de los pies, por el simple hecho de que descendía antes de llegar al tiempo necesario, aunque vale la pena destacar que efectuó la totalidad de los veinte intentos. En la prueba del escalón, en los seis intentos subió cuatro veces con el derecho, de hecho los tres primeros fueron con este mismo pie, lo cual muestra cierta convicción y confianza al utilizarlo, después por motivos de cansancio cambió a pie izquierdo para culminar de nuevo con el derecho. Con referencia al salto horizontal, no vimos grandes cambios, la

ambidiestría se mantuvo, y los saltos no obtuvieron distancias distintas a la primera evaluación. En puntería con el pie (tarea favorita del alumno), optó por el pie izquierdo para lanzar primero, acertando el 60% de los lanzamientos, mientras que con el pie derecho continuó con un 40%. Finalmente, la dominancia total de la lateralidad después de haber realizado el programa de intervención del alumno A continuó siendo ambidiestro, aunque con la desaparición de una de las ambidiestrías detectadas en los miembros inferiores.

Tests del alumno B

Edad: 7 años

Sexo: Femenino

Escuela: N ° 212

Clase: Preparatorio

Evaluación: Inicial

Test de equilibrio

Postura inmóvil	2			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	1			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	1			
• Apoyo unipodal	D 1	I		
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	2			
• Caminar sobre un listón (ad, at, d, i)	2	2	1	1
• Saltos con apoyo unipodal	D 1		I 1	
• Saltos a pies juntos	Ad 2		At 1	
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	18 ACEPTABLE			

Cuadro 12: Evaluación inicial del equilibrio del alumno B.

Fuente: Elaboración propia (2013).

En la primera evaluación, el alumno obtuvo 18 puntos, situándose en un nivel apenas aceptable de la escala de equilibrio con el 35% del puntaje total.

En la siguiente, observamos una postura inmóvil durante 33 segundos, aunque a partir de los 28 segundos, empezaron a visualizarse señales de ansiedad, reequilibrios abruptos, inseguridad gravitatoria y comenzó a separar los pies para aumentar su base de sustentación. La alumna debió repetir la prueba tres veces, ya que al momento de promediar los 20 segundos, comenzaba a desplazarse por el lugar.

En el equilibrio estático, en la prueba de apoyo rectilíneo, observamos inestabilidades, inclinaciones, temblores y presentó frecuentes oscilaciones de lado a lado que la llevaron a sostenerse durante 9 segundos. Vimos en su rostro varias gesticulaciones, ya que la postura no era de su gusto. En el equilibrio sobre las puntas de los pies, se mantuvo 7 segundos. Las ocurrencias principales fueron: los balanceos hacia adelante (caídas hacia la misma dirección, en

sus dos primeros intentos), reequilibrios y movimientos reiterados de brazos y manos en forma de círculos tratando de encontrar un punto de apoyo. Luego, en apoyo unipodal, eligió el pie derecho para la realización de la prueba y el resultado fue muy parecido a la actividad anterior, ya que resistió 7 segundos de los cuales, desde un principio la observamos muy tambaleante y dando señales de falta de control y reequilibrios permanentes, y los brazos no estuvieron apoyadas en la cadera.

En la marcha controlada, realizó la actividad deteniéndose varias veces para recuperar el equilibrio, con algunas desviaciones de la línea y varios movimientos circulares de sus manos, presentando señales de falta de confianza y de inseguridad gravitatoria dinámica, es decir, falta de convicción al dar los pasos. Fue la única tarea en la cual se introdujo de forma completa, ya que simulamos el camino como si fuera un puente y verdaderamente se desplazó siempre con una sonrisa, más cuando pudo culminar. En caminar sobre un listón en diferentes direcciones, cumplió correctamente con las dos sub-tareas con dos oscilaciones en total y varios reequilibrios que supo controlar y algunas disimetrías marcadas. Hacia su derecha e izquierda, presentó cuatro oscilaciones en cada una de las sub-tareas, además de todas las características señaladas previamente, evidenciando la falta de desarrollo de la familia de desplazamiento en cuanto a las habilidades motoras básicas, tampoco no dejó en ningún momento de mirarse los pies, por lo cual en reiteradas ocasiones se balanceaba hacia adelante al igual que en otras pruebas. En la siguiente actividad, detectamos la falta de desarrollo muscular de los miembros inferiores, ya que a pesar de elegir el pie derecho para iniciar el trayecto y a continuación el izquierdo, culminó el recorrido muy cansada, caminando y con poca confianza, por lo cual no completó con todos los saltos. Sin embargo, observamos reequilibrios bruscos e inseguridad gravitatoria grave. En cuanto a los saltos bipodales, presentó un mejor desempeño al poder utilizar sus dos pies juntos y a la vez, completó la prueba con algunas desviaciones y alteraciones en la extensión de los saltos, aunque hacia atrás mostró los mismos síntomas que en los saltos unipodales.

Test de lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	D	I	D	D	D	I	I	I	D	I
• Identificación corporal	D	I	I	I	D	D	I	I	D	I
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Lanzamiento de fuerza	D	D	D	D	I					
• Precisión	D	1'34"	I	1'52"						
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Escalón	D	D	I	I	D	D				
• Salto horizontal	Amb.									
• Puntería con el pie	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.4 + 0.5 + 1 + 1) / 4 = 0.73$									
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 1 + 0.5 + 0) / 4 = 0.63$									
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.73 \times 0.5) + (0.63 \times 0.5) = 0.68$ DERECHA									

Cuadro 13: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno B.

Fuente: Elaboración propia (2013).

Con los miembros superiores, observamos varias vacilaciones en cuanto a la elección de la mano a utilizar y el resultado fue un 50% de acierto. En identificación corporal, el 40% de las señalizaciones fueron con la mano derecha, mientras que el 60% restante fue con la mano izquierda. En la siguiente prueba, la estudiante eligió para comenzar con los cinco lanzamientos la mano derecha (un acierto), pero no obtuvo la mayor puntería con esta, sino con la mano izquierda (dos aciertos). En lanzamiento de fuerza, de los cinco tiros, cuatro de ellos fueron con mano derecha, dejando el último tiro a realizar con la izquierda, mostrando cansancio en el otro miembro. En la prueba de precisión, notamos que con la mano derecha obtuvo un tiempo mucho menor que con la izquierda, siendo la diferencia 18 segundos menos, por lo tanto, la mano derecha fue la más precisa. En cuanto al desarrollo de la prueba, los desplazamientos fueron lentos y vimos que con la mano derecha le era muy fácil pensar los elementos, mientras que con la izquierda, varias veces, las pelotas se le cayeron de la mano, rodando por el patio, perdiendo bastante tiempo.

En referencia a los miembros inferiores, en la prueba de equilibrio sobre un pie tanto en el suelo como en el banco, obtuvo solo un acierto: se sostuvo con el pie derecho durante 10 segundos, evidenciando varias oscilaciones y reequilibrios recurrentes. En cuanto a las otras tres tareas de la misma prueba, utilizó los cinco intentos y no pudo cumplir con el objetivo. En la actividad del escalón, subió dos veces con el pie izquierdo y cuatro con el derecho, y con este último logró las subidas, con mayor fuerza y seguridad. En el salto horizontal, el resultado fue una ambidiestría, recurrió indistintamente a ambos pies para el cumplimiento de la prueba. De los seis intentos, comenzó tres veces con el pie derecho (salto más distante, unos 33cm) y culminó con tres saltos con el pie izquierdo, demostrando al final de ellos, gran cansancio. Finalmente en la prueba de puntería, solo el 30% (un tiro de derecha y dos con izquierda) cumplió con el cometido, mientras que el 70% impactó en la pared o fueron muy desviados.

Evaluación: Final

Test de equilibrio

Postura inmóvil	2			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	1			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	2			
• Apoyo unipodal	D 1	I 1		
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	2			
• Caminar sobre un listón (ad, at, d, i)	3	2	2	2
• Saltos con apoyo unipodal	D 2		I 2	
• Saltos a pies juntos	Ad 2		At 1	
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	24 ACEPTABLE			

Cuadro 14: Evaluación final del equilibrio del alumno B.

Fuente: Elaboración propia (2013).

En la prueba de postura inmóvil, la alumna realizó un tiempo de 38 segundos, 5 más que en la evaluación inicial, lo cual nos manifiesta cierta mejoría, pero observamos reequilibrios, movimientos de manos y vacilaciones constantes. Necesito de un solo intento para desarrollar la prueba.

Con relación al equilibrio estático, en apoyo rectilíneo, notamos las mismas características que en la evaluación inicial, tolero 8 segundos, siendo el problema principal la posición incómoda, a la cual nunca se pudo acostumbrar. En la siguiente prueba, se sostuvo por 12 segundos, revelando dificultades de control, oscilaciones, gesticulaciones y frecuentes movimientos asociados. En apoyo unipodal, no logró un mejor desarrollo con el pie derecho, ya que se mantuvo durante 8 segundos, con permanentes reequilibrios, inclinaciones y movimientos continuos de compensación de las manos.

En equilibrio dinámico, la alumna efectuó la marcha controlada con pausas frecuentes, reequilibrios exagerados, oscilaciones y frecuentes señales vestibulares y cerebelosas. Además de movimientos involuntarios, frecuentes desviaciones, gesticulaciones y varios reajustes de las manos en las caderas y algunas señales de inseguridad gravitatoria dinámica. En caminar sobre una línea, vimos mejorías en tres de cuatro sub-tareas, siendo el desplazamiento hacia atrás el único en no ascender su puntaje. Hacia adelante, ejecutó la acción con ligeros reequilibrios, hacia atrás mantuvo la misma forma que en la evaluación inicial y hacia su derecha e izquierda realizó las tareas con pausas frecuentes, reequilibrios y disimetrías exageradas, demostrando cierta inseguridad gravitatoria. En las pruebas de saltos unipodales, el primer trayecto lo completó con pie derecho y el segundo con pie izquierdo, en ambos visualizamos, reequilibrios, disimetrías constantes, desviaciones direccionales, irregularidad rítmica y alteraciones en la amplitud. Vale la pena remarcar que en las dos tareas utilizó de muy buena manera el impulso entre salto y salto, no evidenciando (al menos en esta prueba) su falta de fuerza en miembros inferiores. En los

saltos bipodales, hacia adelante demostró las mismas falencias que en la prueba unipodal, mientras que hacia atrás, obtuvimos resultados negativos ya que no pudo finalizar la actividad saltando con los dos pies juntos.

Por lo tanto, el equilibrio total del alumno continuó siendo aceptable, alcanzando el 46% del puntaje de las pruebas.

Test de lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	D	I	D	I	I	D	D	I	I	D
• Identificación corporal	I	I	I	D	I	I	D	D	I	I
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Lanzamiento de fuerza	D	D	D	D	I					
• Precisión	D	1'29"	I	1'49"						
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D	D	D	D		I	I	I	I	I
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Escalón	D	D	D	D	I	I				
• Salto horizontal	Amb.									
• Puntería con el pie	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.3 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.83$									
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 1 + 0 + 1) / 4 = 0.75$									
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.83 \times 0.5) + (0.75 \times 0.5) = 0.79$ DERECHA									

Cuadro 15: Evaluación final de la lateralidad del alumno B.

Fuente: Elaboración propia (2013).

En identificación corporal, observamos que utilizó en menor medida el lado derecho, por lo cual fueron solamente tres las señaladas, sin ser la dificultad de las consignas, un hecho relevante a la hora de optar por un lado u otro. En la actividad de puntería, comenzó con los cinco tiros con el lado derecho, siendo el primero y el quinto los que cumplieron con el objetivo. Con el lado izquierdo, solo con el segundo tiro hizo lo mismo, evidenciando al lado derecho como el más hábil. En términos de fuerza, la mano derecha obtuvo los mejores resultados, lanzando la pelota en sus cuatro lanzamientos a unos siete metros, haciendo el último con mano izquierda, el cual no superó los tres metros, comprobando problemas de prensión y toma de la pelota. En la prueba de precisión, debemos destacar que en ambos recorridos descendió el tiempo de realización, con la mano derecha 5 segundos y con la izquierda 3 segundos, pero no así la diferencia entre ellos la cual ahora se incrementó en 20 segundos. También, notamos que el contraste mayor fue otra vez a la hora de tomar los elementos con una mano en particular e introducirla dentro de un lugar pequeño (recipiente), siendo la mano derecha la más precisa, ya que con la izquierda, demoraba casi el doble en hacerlo.

En referencia a los miembros inferiores, en la primera prueba de equilibrio, visualizamos que al cuarto intento con el pie derecho logró mantenerse sobre el suelo, con algunos reequilibrios y movimientos de manos y con el pie izquierdo al quinto intento, con varias señales de pérdida de control, vacilaciones y oscilaciones pero demostrando mucha más actitud que en la evaluación inicial (a pesar de no ser evaluada). Mientras que en equilibrio sobre el banco, continuó sin llegar

a los 10 segundos necesarios, exponiendo demasiadas características de falta de fuerza y estabilidad en sus miembros inferiores. En cuanto al escalón los primeros cuatro intentos fueron subidos con el pie derecho y los siguientes dos por motivos de cansancio fueron realizados con el pie izquierdo (esta prueba la familiarizó con las escaleras para subir a su salón). En la prueba de salto, la ambidiestría continuó presente, aunque mostrando un mejor desarrollo de desenvolvimiento y coordinación a nivel de miembros inferiores. En la última prueba, un 50% de los tiros cumplieron con el objetivo siendo el 60% de ellos utilizando el pie derecho, los cuales fueron considerablemente bien ejecutados, colocando el pie izquierdo cerca y al costado de la pelota, lo cual es una parte vital de un lanzamiento bien ejecutado.

En consecuencia, la dominancia total de la lateralidad de la alumna B es derecha.

Tests del alumno C

Edad: 9 años

Sexo: Masculino

Escuela: N ° 212

Clase: Primaria II

Evaluación: Inicial

Test de Equilibrio

Postura inmóvil	2			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	2			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	1			
• Apoyo unipodal	D 2		I 1	
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	2			
• Evolución sobre un listón (ad, at, d, i)	2	1	2	1
• Saltos con apoyo unipodal	D 2		I 1	
• Saltos a pies juntos	Ad 2		At 1	
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	22 ACEPTABLE			

Cuadro 16: Evaluación inicial del equilibrio del alumno C.

Fuente: Elaboración propia (2013).

El alumno C, en esta primera evaluación de índole diagnóstica, logra un nivel aceptable, logrando un 42% del puntaje total (52), realizando todas las consignas. Esta actitud favoreció la buena consecución de las tareas.

Desde el punto de vista de la postura inmóvil, al realizar dicha consigna visualizamos que se mantiene durante 38 segundos sin señales de movilidad, si bien completó la prueba de los 60 segundos, estos últimos 22, lo vimos con señales de mucha inquietud a través de oscilaciones.

En lo referente al equilibrio estático, en la primera prueba, observamos que manifiesta cierto descontrol postural, le fue complicado colocarse de la forma en la cual la prueba exigía, debiendo realizarla tres veces. En la última logró efectuarla durante 12 segundos, mientras que en el mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies tuvo que realizarlo 4 veces ya que le producía mucha risa, por el hecho de que braceaba y decía que era un pájaro que iba a volar. Por lo tanto, al cuarto intento pudo mantenerse durante 8 segundos, evidenciando reequilibrios, e inclinaciones mayoritariamente hacia delante. En lo que concierne al apoyo unipodal, su pie dominante para dicha prueba fue el derecho, manteniéndose por 13 segundos ininterrumpidos.

En lo relativo al equilibrio dinámico, en la marcha controlada hubo un paso previo el cual fue demostrar lo que debería hacer el alumno. Precisamente en la actividad durante los 3 metros el alumno logró hacerlo con algunas pausas, surgiendo movimientos involuntarios, gesticulaciones y frecuentes reajustes de las manos en las caderas, sin poder encontrar el punto fijo en el

horizonte. En la prueba del listón en la cual debía seguir una línea o evolucionar fuera de su medio más común, tuvo dificultades en todas sus nociones espaciales, ya sea adelante, a su derecha, hacia atrás, y hacia su izquierda. Vale destacar que estas dos últimas sub-tareas fueron levemente inferiores a las otras dos en su realización. A nivel corporal, sus grandes deficiencias fueron: pérdida de equilibrio, falta de dominio de la lateralidad y de confianza al caminar hacia atrás, oscilaciones frecuentes y caídas pertinentes. En cuanto a la prueba de saltos unipodales, el alumno escogió el pie derecho para comenzarla, por consiguiente la segunda parte la hizo con el pie izquierdo. La sub-tarea con el pie derecho fue realizada de forma continua, con ciertos desvíos, por lo cual su hipotonía repercutió en la amplitud variable de los saltos. Mientras que en la sub-tarea con el pie izquierdo, la variabilidad fue superior, un mayor cansancio y una no finalización del ejercicio en toda su extensión.

En la prueba de saltos a pies juntos, en sus sub-tareas tanto adelante como hacia atrás, el alumno pudo realizar solamente la primera y con dificultad. Ya que la segunda sub-tarea no la pudo realizar por motivos de agotamiento. Cabe remarcar que en los saltos hacia delante, perdía el equilibrio constantemente.

Test de Lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	I	D	D	D	I	D	I	D	I	I
• Identificación corporal	D	I	D	I	D	I	I	D	I	I
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Lanzamiento de fuerza	D	D	D	D	D					
• Precisión	D	47"	I	1'29"						
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D	D	D	D		I	I	I	I	I
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Escalón	Amb.									
• Salto horizontal	Amb. (con ambas piernas 50cm)									
• Puntería con el pie	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.4 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.85$									
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 0.5 + 0.5 + 1) / 4 = 0.75$									
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.85 \times 0.5) + (0.75 \times 0.5) = 0.80$ DERECHA									

Cuadro 17: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno C.

Fuente: Elaboración propia (2013)

En esta evaluación inicial, con respecto a su lateralidad, decimos que es diestra.

Aunque debemos añadir que dicha dominancia no fue del todo total, sino que hubo pruebas que fueron realizadas con un alto grado de exactitud con el lado izquierdo, hasta surgió una prueba en donde la confusión fue tan importante que no podía decidir con cual segmento corporal continuar.

En cuanto a las pruebas de miembros superiores, las huellas, (aunque no se tomo en cuenta para extraer la dominancia del alumno), nos otorgó una vasta información inicial ya que las primeras cinco imágenes, el niño las visualizó de forma acertada, pero en relación a las otras cinco, observamos cierta vacilación en su dominancia hemisférica. En la segunda prueba, de identificación corporal notamos que el 40% de las decisiones fueron con la mano derecha,

mientras que el restante 60% fueron señaladas con la mano izquierda. Debemos destacar que las identificaciones corporales más complicadas (últimas cinco) fueron elegidas también con esta misma mano. Por lo tanto, la mano dominante de esta prueba fue la izquierda. En la tercera prueba debemos reconocer que el niño lanzó diez tiros con gran aplomo y actitud. Sus primeros cinco lanzamientos fueron con la mano derecha, de los cuales un 60% de ellos logró llegar a destino mientras que los otros dos, es decir, el restante 40% no. Los otros cinco lanzamientos fueron lanzados con la mano izquierda, en donde vimos una gran diferencia en comparación con la otra ya que el 80% de los lanzamientos no llegaron al objetivo sino que lo sobrepasaron por la fuerza de los mismos, con un solo acierto. En relación al gesto de los lanzamientos vimos que el lado derecho poseía más precisión que el lado izquierdo aunque en términos de fuerza el izquierdo era el más potente. A continuación, realizamos la prueba de lanzamiento de fuerza, lo cual nos otorgaría a la mano izquierda como la indicada teniendo en cuenta la actividad anterior, aunque no fue así, el niño eligió la mano derecha en sus cinco intentos. En la prueba de precisión, el alumno realizó un gran trabajo a nivel coordinativo con su mano derecha (42 segundos menos que con la mano izquierda), mientras que con la otra mano notamos algunas dificultades: en reiteradas ocasiones las pelotas se le caían de la mano y no lograba tomarlas con fuerza y hasta expresó su descontento comentando que la boca del tubo era muy pequeña. Por lo tanto concluimos que el lado dominante de los miembros superiores del alumno es el derecho.

En relación a las pruebas de miembros inferiores, la primera de ellas fue equilibrio sobre un pie y luego sobre un banco sueco. En la primera, visualizamos que al cuarto intento con el pie derecho, si bien vale remarcar con alguna vacilación e inseguridad gravitacional el alumno logró mantenerse el tiempo requerido. De hecho notamos en su rostro gran satisfacción al lograr realizar la tarea. Mientras que con el pie izquierdo no pudo aguantar los diez segundos en ninguno de los cinco intentos. Por otro lado, en la misma prueba, pero sobre un banco, no obtuvimos resultados positivos con ninguno de los pies, por el simple hecho de que descendía antes de llegar al tiempo necesario. Al preguntarle los motivos de porque esa decisión, nos respondió, miedo a la altura y cansancio. La prueba del escalón otorgó resultados equitativos entre el pie derecho e izquierdo, ya que realizamos seis intentos para poder extraer la información, de los cuales 50% de ellos fueron para el pie izquierdo y el otro 50% fue para el pie derecho. En cuanto a la prueba del salto horizontal, obtuvimos el mismo resultado que la prueba anterior, ambidiestro. La secuencia fue la siguiente, comenzó con la pierna derecha, izquierda, izquierda, derecha, derecha y finalizó con la pierna izquierda. Los saltos con ambas piernas llegaron a los 50 cm de longitud. En la actividad de la puntería con el pie, de los diez intentos en donde el alumno escogió libremente el pie derecho para realizar los primeros cinco tiros, el 60% impactó y pasó por dentro del aro, mientras que con el pie izquierdo solo el 40% de los tiros solo impactó el aro.

Consideramos que la dominancia total de la lateralidad del alumno C es derecha.

Evaluación: Final

Test de Equilibrio

Postura inmóvil	3			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	3			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	2			
• Apoyo unipodal	D 2	I 1		
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	2			
• Evolución sobre un listón (ad, at, d, i)	3	1	2	2
• Saltos con apoyo unipodal	D 3	I 1		
• Saltos a pies juntos	Ad 2	At 1		
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	27 ACEPTABLE			

Cuadro 18: Evaluación final del equilibrio del alumno C.
Fuente: Elaboración propia (2013)

En esta segunda instancia de evaluación el alumno C ha culminado con el proceso de intervención, por lo cual observamos notorios cambios en sus capacidades y habilidades funcionales, en cuestiones del equilibrio estático como dinámico.

En la postura inmóvil, su mayor desarrollo fue el incremento en la paciencia al realizar el ejercicio, es decir, su ansiedad disminuyó notablemente lo que permitió arribar al tiempo requerido en mejor forma y ejecución, aunque no fue un aspecto a evaluar. En esta prueba final, el niño cumple con los 60 segundos aunque llegó a los 52 segundos de forma excepcional, controlando sus emociones y logrando efectuar dicha prueba con gran serenidad pero revelando ligeros movimientos corporales en los últimos 8 segundos de la actividad.

En cuanto a las pruebas del equilibrio estático, en el apoyo rectilíneo el alumno después de haber practicado varias veces la forma de pararse durante el programa de intervención, no tuvo ningún inconveniente. Desde el primer momento se lo notó concentrado, ya que continuamente se preocupaba por conocer cuánto tiempo iba transcurrido. También, destacó su actitud, además de su control postural, porque superó en 5 segundos su tiempo inicial, realizando 17 segundos, con el único inconveniente de haber abandonado varias veces las manos de la cadera en el lapso de los 17 segundos a los 20 segundos. En la prueba de mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies al igual que la anterior, las efectuó en el primer intento. En cuanto a su desempeño motriz y conociendo la dificultad de la prueba, que requiere gran fuerza en los músculos del tren inferior, notamos ciertas falencias a nivel postural, por el hecho de que visualizamos reequilibrios incesantes a partir de los 11 segundos, a pesar de que completó los 20 segundos en punta de pies, fue de esa forma a partir de los segundos ya mencionados. Lo que corresponde al apoyo unipodal, su pie dominante para dicha prueba reiterando su elección como en la prueba inicial fue el derecho, manteniéndose por 12 segundos, con algunas dificultades de control postural hacia el lado derecho, es decir se balanceaba hacia ese lado.

En lo referente al equilibrio dinámico, en la marcha controlada, observamos que el niño la realizó con gran precisión en la colocación de los pies sobre la línea (listón) y sus pies uno atrás del otro, aunque, visualizamos frecuentes movimientos de las manos para recuperar el equilibrio, reiteradas miradas hacia el suelo y hasta pérdidas de equilibrio, quedando apoyado en el pie derecho.

En la prueba del listón, el alumno se sintió cómodo en las tres de las cuatro sub-tareas; hacia adelante, se desplazó con gran seguridad, pero con dos ligeros reequilibrios. Hacia su derecha y su izquierda su ejecución fue realizada con excesivo movimientos corporales de manos, brazos y tronco, aunque pudo medir el tiempo y el espacio, sabiendo que debía ir a su propio ritmo, colocando un pie a continuación del otro. Fue lento pero seguro. Y a lo que respecta, la sub-tarea hacia atrás, desde el lado positivo podemos destacar que realizó la prueba durante un metro y medio de forma titubeante y descendió, rehusándose a intentar de nuevo.

En referencia a la prueba de saltos unipodales, el alumno escogió el pie derecho para comenzar, por lo tanto la segunda parte al igual que en la prueba inicial fue efectuada con el pie izquierdo. Con el pie derecho, el desplazamiento fue dinámico y los saltos eran equitativos entre sí, no distinguiendo síntomas de cansancio aunque si algunos balanceos, mientras que con el pie izquierdo hubo una ocasión en la cual los dos pies estuvieron en contacto con el piso, la fuerza de los saltos entre si era despareja, aunque pudo culminar el trayecto de los tres metros. En la última prueba, saltos a pies juntos, hacia adelante el alumno lo realizó con solvencia, pero con síntomas de debilidad de fuerza muscular debido a su hipotonía y movimientos bruscos pero completando la distancia requerida, en cuanto a la sub-tarea hacia atrás, comparando con la prueba inicial, la pudo realizar pero evidenciando pérdidas de equilibrio, saltos en diagonal, caídas suaves y ejecución de los saltos, sin medida en el tiempo ni en el espacio (dismetría).

Por lo tanto, el equilibrio total del alumno continuó siendo aceptable, pero acercándose a la frontera del bueno, logrando el 52% del puntaje de las pruebas.

Test de Lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	D	D	D	D	D	I	D	I	I	D
• Identificación corporal	D	I	I	D	D	D	I	D	D	D
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Lanzamiento de fuerza	D	D	D	D	D					
• Precisión	D	45''	I	1'19''						
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D	D	D		D	I	I	I	I	I
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Escalón	D	D	D	I	I	D				
• Salto horizontal	Amb.									
• Puntería con el pie	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.7 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.93$									
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 1 + 0.5 + 1) / 4 = 0.88$									
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.93 \times 0.5) + (0.88 \times 0.5) = 0,91$ DERECHO									

Cuadro 19: Evaluación final de la lateralidad del alumno C.

Fuente: Elaboración propia (2013)

En esta segunda instancia de evaluación, el niño posee a nivel general ciertos conceptos de su lateralidad. En la prueba de huellas, el alumno no presentó grandes dificultades como en su primera evaluación, si bien en las primeras cinco imágenes obtuvo el mismo resultado, en las siguientes cinco representaciones adquirió conocimientos que no poseía, ya que pudo diferenciar con los pies y teniendo los brazos cruzados, tres de cinco de ellas. En la segunda prueba de identificación corporal, notamos un cambio radical en cuanto a la mano que utilizó para marcar las diferentes partes del cuerpo, ya que el 70% de las señalizaciones fueron con la mano derecha y solamente el restante 30% fueron con la mano izquierda. Además, debemos agregar que solo en un 20% de las consignas observamos ciertas vacilaciones en la decisión de la mano que iría a utilizar. En la tercera actividad, desde el primer momento vimos al alumno con una postura excelente frente a la consigna que debía realizar, ya que en los diez tiros tanto en los primeros cinco con la mano derecha y en los posteriores cinco con la mano izquierda, colocó el pie contrario adelante de la mano dispuesta a lanzar, lo cual nos pareció un dato muy importante a destacar. En cuanto a su puntería, el 60% de los lanzamientos llegaron a destino impactando en el aro o dentro del mismo y de ellos, cuatro fueron con la mano derecha y dos con la mano izquierda. Mientras que el 40% restante no alcanzaron el destino. En la prueba de fuerza, la mano elegida fue la derecha y en particular nos dedicamos a medir los metros del tiro del alumno, es decir desde el lugar donde lanzó, hasta donde el balón picó por primera vez, ya que en alguna consigna del programa de intervención observamos que el niño paulatinamente lanzaba con más fuerza. Por consiguiente, el promedio entre los cinco lanzamientos fue de quince metros, cuando su mejor tiro durante el programa fue de doce metros aproximadamente. En la última prueba de miembros superiores, la de precisión el niño logró una adquisición de nuevos movimientos en su motricidad fina con su mano izquierda y en su mano derecha reafirmó aún más su desempeño a nivel coordinativo y motriz. La diferencia de tiempo entre la mano derecha e izquierda en esta evaluación final ha sido disminuida en ocho segundos en comparación con la inicial, además, no

solo el tiempo de la mano derecha es menor (2 segundos menos), sino que la mayor diferencia ocurrió en la mano izquierda con diez segundos menos que en la primera evaluación. También, debemos destacar que durante la ejecución de la actividad con la mano izquierda hubo una gran mejoría del alumno, en relación a la prensión del material, en la forma de introducir los elementos dentro del tubo y por sobre todo a nivel actitudinal ya que siempre estuvo concentrado en la tarea. A pesar de esto, igual concluimos que el lado dominante de los miembros superiores del alumno C es el derecho.

En referencia a las pruebas de miembros inferiores, la primera de ellas en la cual el alumno debía mantenerse por diez segundos sobre el suelo en un pie, observamos una notable diferencia en cuestión de segundos de haber iniciado la prueba, por el hecho de que él ya no se balanceaba continuamente, poseía cierto control postural tanto de la cabeza, como del cuello, hombros y brazos y emocionalmente se lo visualizaba al igual que en muchas de las pruebas, confiado y asertivo. Específicamente en esta actividad, el niño se mantuvo durante diez segundos al tercer intento con un gran control postural. Aunque con su pie izquierdo continuó dando signos de su hipotonía y por tanto falta de fuerza y equilibrio postural, por lo que no pudo completar en ninguno de sus cinco intentos el tiempo solicitado.

En la segunda prueba de igual desarrollo pero de mantenimiento sobre un banco sueco, los resultados fueron negativos con sus dos pies, pero el desarrollo del alumno en la realización de la actividad fue mejor que en la prueba inicial, ya que siempre intentó cumplir con lo requerido, lo cual era mantenerse con una postura erguida, sin movimientos de brazos ni balanceos por diez segundos. Vale remarcar que en todos sus intentos no se observaron indicios de miedo a la altura ni cansancio, de hecho al finalizar con los diez intentos, continuó realizando la prueba dos veces más. En la prueba del escalón respectivamente, los datos extraídos fueron los siguientes: la secuencia fue derecha, derecha, derecha, realizó una exhalación profunda donde se lo notó cansado, y efectuó el cambio a izquierda, izquierda, retomando y finalizando con derecha. En cuanto a la prueba de salto horizontal, los resultados fueron equivalentes a la realizada en la evaluación inicial aunque con el simple hecho de haber aumentado su salto con ambos pies en ocho centímetros. En la puntería con el pie, el alumno realizó diez tiros a un aro situado a cuatro metros de distancia, de los cuales el 60% de ellos dieron en el blanco, ya sea impactando con el aro o pasando por el medio del mismo, mientras que el 40% restante no llegó a destino. Este último porcentaje contiene el 80% de los tiros con el pie izquierdo, es decir que el 100% de los lanzamientos con el pie derecho dio en el objetivo propuesto, por tanto el pie derecho se rectifica como el más preciso. Por consiguiente, el pie dominante del niño en los miembros inferiores continúa siendo el derecho.

Finalmente, la dominancia total de la lateralidad después de haber realizado el programa de intervención del alumno C es derecha, concluyendo que la mayor diferencia fue la disminución de las confusiones con el lado izquierdo, además de la desaparición de una de las ambidiestrías detectadas en los miembros inferiores.

Tests del Alumno D

Edad: 10 años

Sexo: Femenino

Escuela: N ° 212

Clase: Primaria III

Evaluación: Inicial

Test de equilibrio

Postura inmóvil	3			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	3			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	2			
• Apoyo unipodal	D 2	I 1		
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	3			
• Caminar sobre un listón (ad, at, d, i)	3	3	2	2
• Saltos con apoyo unipodal	D 2	I 1		
• Saltos a pies juntos	Ad 3	At 1		
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	30 BUENO			

Cuadro 20: Evaluación inicial del equilibrio del alumno D.

Fuente: Elaboración propia (2013).

La alumna D en esta primera evaluación, obtuvo un nivel bueno, logrando un 56% del puntaje total (52), desarrollando todas las consignas, de forma alegre y dispuesta lo cual favoreció la buena realización de las tareas.

Esta alumna es la mayor en edad de los cuatro, por lo cual cada uno de las consignas las entendió muy bien, se destaca que su personalidad era muy alegre, riéndose de cualquier situación ocurrida. En la primera prueba se mantiene inmóvil durante 47 segundos mostrando numerosas sonrisas (a pesar de que esto no le provocó demasiadas oscilaciones), rigidez corporal y emotividad. El gesto fue realizado en forma adecuada y controlada.

En las pruebas de equilibrio estático, comenzando con apoyo rectilíneo, la estudiante realizó la prueba de forma correcta en 16 segundos, visualizando algunas oscilaciones (hacia adelante y a su derecha) y ajustes posturales, pero sin perder el control de su cuerpo. En la segunda prueba de mantener el equilibrio en la punta de los pies, completó 14 segundos, aunque al pasar 7 segundos de haber comenzado, su centro de gravedad no estuvo bien posicionado, es decir su cadera estuvo siempre atrasada en relación a su cuerpo, con los brazos estirados y realizando movimientos circulares por delante de su cabeza para mantenerse equilibrada. En apoyo unipodal, la pierna dominante fue la derecha, completó 13 segundos dificultades de control postural, se notó nerviosa y durante el tiempo de realización, el pie izquierdo estuvo tres veces por tocar el piso.

En equilibrio dinámico, en la marcha controlada la alumna caminó sobre el listón de forma confiada y derecha sin registrar ningún desvío, pero observamos ligeros reequilibrios que rápidamente pudo controlar. En la prueba de caminar sobre el listón en diferentes direcciones, tanto hacia adelante como hacia atrás, la estudiante ejecutó estas dos sub-tareas con ligeros reequilibrios, pero sin oscilaciones ni señales disfuncionales notorias, mientras que hacia la derecha y hacia la izquierda realizó las sub-tareas con pausas frecuentes, reequilibrios, disimetrías (tamaño de los pasos), y en contadas ocasiones debió mover sus manos de la cadera para retomar el equilibrio deseado. En la prueba de saltos unipodales, observamos que la alumna instintivamente optó por realizar el primer trayecto con el pie derecho y a continuación con el izquierdo. Con el primer pie, los saltos poseían una gran disimetría, reequilibrios y considerables desviaciones direccionales que la hicieron salirse del camino a realizar. Con el pie izquierdo, a pesar de que cumplió con la distancia, se detuvo dos veces apoyando ambos pies, los saltos fueron desordenados y toscos, continuamente reveló inseguridades gravitatorias. En relación a los saltos bipodales hacia adelante, realizó los saltos con breves reequilibrios (agitando los brazos) y una desviación notoria la cual rápidamente logro controlar, por lo tanto, el recorrido fue seguro, dinámico y confiado. Mientras que hacia atrás, observamos temor, siempre giraba su cabeza para saber donde estaba, no completó el recorrido, los saltos fueron lentos, descontrolados y sin dirección ni ritmo.

Test de lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	I	D	I	D	D	D	I	I	D	I
• Identificación corporal	D	D	D	I	D	I	D	I	D	D
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Lanzamiento de fuerza	D	D	D	D	D					
• Precisión	D	41"	I	53"						
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D	D				I	I	I	I	
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	D	D		I	I	I	I	I
• Escalón	Amb.									
• Salto horizontal	D	D	D	D	I	I	Salto D- 53cm			
• Puntería con el pie	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.7 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.93$									
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 0.5 + 1 + 1) / 4 = 0.88$									
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.93 \times 0.5) + (0.88 \times 0.5) = 0.90$ DERECHA									

Cuadro 21: Evaluación inicial de la lateralidad del alumno D.

Fuente: Elaboración propia (2013).

En la prueba de identificación corporal, el 70% de las señalizaciones fueron con la mano derecha, mientras que el 30% restante fue con la izquierda. La mano dominante de esta prueba en particular fue la derecha. En la prueba de puntería, de los diez lanzamientos (cinco con mano derecha y cinco con izquierda) siete llegaron a destino, pasando por el medio del aro. En la demostración de fuerza, la estudiante lanzó y decidió tomar una tiza y marcar en el piso, para ver cuán lejos había llegado, en su segundo lanzamiento realizó exactamente lo mismo y así

sucesivamente hasta que lanzó y marcó el quinto, lo cual a simple vista se observaba que había mejorado su distancia con respecto al lugar de lanzamiento, aunque la mayor sorpresa fue cuando me acerqué a distinguir las marcas (en forma de líneas) y la diferencia entre el primer y quinto lanzamiento fue de unos aproximadamente 7 metros. En la prueba de precisión, ella desarrolló un desempeño óptimo en cuestiones de coordinación general, ya sea en sus desplazamientos o en su coordinación óculo-manual (con ambas manos), ya que el tiempo de realización de las dos evaluaciones difirió en 12 segundos, siendo el detalle determinante la colocación de las pelotas dentro del envase.

En relación a la precisión, puntería y fuerza de los miembros superiores, el hemisferio dominante es el derecho.

En las pruebas de miembros inferiores, en equilibrio sobre un pie en el suelo, notamos que al segundo intento logró mantenerse por diez segundos con el pie derecho de forma holgada y tranquila, mientras que con el pie izquierdo realizó la tarea al cuarto intento evidenciando características de falta de equilibrio, confianza y cansancio. En relación a la misma prueba, pero sobre un banco, con el pie derecho cumplió al cuarto intento con leves vacilaciones que pudo controlar, aunque con el pie izquierdo utilizó los cinco intentos pero no completó con el tiempo requerido, ya que en todos ellos, a los cuatro o cinco segundos descendió del banco. La prueba del escalón otorgó resultados equitativos entre el pie derecho e izquierdo, ya que realizamos seis intentos para poder extraer la información, de los cuales 50% de ellos fueron para el pie izquierdo y el otro 50% fue para el pie derecho. En el salto horizontal, efectuó seis saltos y cuatro se iniciaron con el pie derecho, alcanzando 55cm de longitud, pero en el último salto se observaron síntomas de fatiga por lo cual decidió realizar los dos restantes con el pie izquierdo, los cuales llegaron a 48cm. En la última prueba, de los diez lanzamientos, solo dos de pierna derecha (20% de los lanzamientos) logró el objetivo de impactar o pasar por dentro del aro, por lo tanto el 80% restante (8 lanzamientos) no llegaron a destino.

Consideramos que la dominancia total de la lateralidad del alumno D es derecha, aunque una de las pruebas otorgó resultados de ambidiestría.

Evaluación: Final

Test de equilibrio

Postura inmóvil	4			
Equilibrio estático				
• Apoyo rectilíneo	4			
• Mantenimiento del equilibrio en la punta de los pies	2			
• Apoyo unipodal	D 2		I 1	
Equilibrio dinámico				
• Marcha controlada	3			
• Caminar sobre un listón (ad, at, d, i)	3	3	3	2
• Saltos con apoyo unipodal	D 3		I 1	
• Saltos a pies juntos	Ad 2		At 2	
EQUILIBRIO CORPORAL TOTAL	34 BUENO			

Cuadro 22: Evaluación final del equilibrio del alumno D.
Fuente: Elaboración propia (2013).

Observamos que la estudiante mejoró aún más su orden y prolijidad en cuanto a sus actividades y tareas a realizar, por lo cual el desarrollo en ciertas actividades fue notorio.

La alumna D logró un nivel bueno sobrepasando el puntaje anterior, alcanzó el 65% del puntaje total, siendo la única alumna en conseguir dicha calificación en las evaluaciones de equilibrio.

En la prueba de postura, permaneció inmóvil durante el tiempo requerido, demostrando un gran dominio corporal, prolijo y seguro.

En cuanto al equilibrio estático en apoyo rectilíneo, la estudiante manifestó un avance notorio, ya que realizó los 20 segundos de forma perfecta, sin mover en ningún momento los pies de la posición deseada. No se observaron las oscilaciones apreciadas en la prueba anterior. En referencia a mantener el equilibrio sobre las puntas de los pies, cumplió 13 segundos, disminuyendo su desempeño con respecto al test inicial, manifestando otra vez y ya siendo una posible señal de su hipotonía, la falta de fuerza muscular a nivel de miembros inferiores. También, se observó una leve mejoría en cuanto a la colocación de su cadera con respecto a su cuerpo, la cual intensamente quiso corregir durante el tiempo de la prueba. En apoyo unipodal nuevamente optó por el pie derecho durante 14 segundos, percibiéndose con algunas oscilaciones. Al pasar los 15 segundos observamos cierto cansancio que la llevó a tocar varias veces el piso con el pie izquierdo, producido y haciendo referencia a lo mismo que la prueba anterior.

En las pruebas de equilibrio dinámico, en marcha controlada la estudiante se desplazó sobre el recorrido de forma apropiada, sin evidenciar ningún desvío, aunque hubo dos reequilibrios durante el camino que pudo controlar. En la prueba de caminar sobre el listón en distintas direcciones; hacia adelante, atrás y a su derecha, realizó los desplazamientos de forma adecuada, sin complicaciones, con mirada al frente y conversando, lo cual nos otorgó señales de

seguridad y confianza en los traslados. En estas tres sub-tareas se percibieron dos oscilaciones en total. Mientras que hacia su izquierda, surgieron pausas frecuentes, oscilaciones, reequilibrios y movió recurrentemente las manos de sus caderas, aunque no se visualizaron mayores disimetrías. En la prueba de los saltos unipodales, notamos que decidió por el pie derecho para comenzar su recorrido y posteriormente el izquierdo. Con el pie derecho, los saltos fueron dinámicos y simétricos, pero con algunas breves desviaciones que concluyeron en reequilibrios durante el avance. Con el pie izquierdo, los saltos no cambiaron demasiado a la primera evaluación, ya que también cumplió con la distancia pero reflejando disimetrías, inseguridades gravitatorias, desviaciones direccionales (saltos en diagonal) y movimiento de los brazos. Pero en ningún momento apoyó el pie derecho, lo cual habla de cierta tonicidad muscular en su pie no dominante. En referencia a los saltos bipodales, tanto hacia adelante como hacia atrás, mostró ciertas mejorías y ciertos retrocesos. Hacia adelante, los saltos fueron lentos y discontinuados provocando pequeñas desviaciones direccionales, mientras que hacia atrás pudo realizar aunque sea de forma muy rudimentaria todo el recorrido, mostrando todas las características ya mencionadas en los saltos anteriores.

Por consiguiente, el equilibrio total del alumno D se acentuó aún más en el bueno, con varias mejorías, alcanzando el 65% del puntaje de las pruebas.

Test de lateralidad

Miembro superior										
• Huellas (no se toma en cuenta)	D	D	I	D	I	I	D	I	D	I
• Identificación corporal	D	D	D	D	D	D	I	D	D	I
• Puntería	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
• Lanzamiento de fuerza	D	D	D	D	D					
• Precisión	D	41"	I	50"						
Miembro inferior										
• Equilibrio sobre un pie en el suelo	D					I	I	I	I	
• Equilibrio sobre un pie en el banco	D	D	D	D		I	I	I	I	I
• Escalón	Amb.									
• Salto horizontal	D	D	D	D	D	I	Salto D-59cm			
• Puntería con el pie	D	D	D	D	D	I	I	I	I	I
Coeficiente de lateralidad miembro superior	$(0.8 + 1 + 1 + 1) / 4 = 0.98$									
Coeficiente de lateralidad miembro inferior	$(1 + 0.5 + 1 + 1) / 4 = 0.88$									
COEFICIENTE DE LATERALIDAD CORPORAL	$(0.95 \times 0.5) + (0.88 \times 0.5) = 0.91$ DERECHA									

Cuadro 23: Evaluación final de la lateralidad del alumno D.

Fuente: Elaboración propia (2013).

En la segunda evaluación observamos un incremento de la dominancia del hemisferio derecho en relación al izquierdo y a su vez se percibió una evolución en varias de las actividades, aunque aún persistió la ambidiestría en la prueba del escalón. En cuanto a la conducta de la alumna se la noto más tranquila y observadora.

En identificación corporal, señaló el 80% de los segmentos corporales con la mano derecha, mientras que el 20% restante con la izquierda. En la prueba de puntería, de los primeros cinco lanzamientos realizados con la mano derecha, cuatro de ellos pasaron por dentro del aro,

sin representar signos de cansancio ni fatiga en su brazo, mientras que de los cinco tiros con mano izquierda, solo dos lograron pasar por el elemento aunque, los tres tiros que no lo hicieron, a diferencia de la primera evaluación, impactaron contra la pared, causando asombro, risas y felicidad en la estudiante ya que ella misma se sorprendió de que había llegado hasta la pared. En la actividad de fuerza, no se observaron grandes cambios en comparación con la evaluación inicial, realizó exactamente lo mismo, eligió la mano derecha e hizo cinco lanzamientos que progresivamente fueron llegando más lejos. Desde el punto de vista actitudinal, la alumna mostró un nivel de concentración y superación muy alta. En la prueba de precisión la estudiante realizó la actividad con la mano derecha en 41 segundos, reiterando el mismo tiempo que en la evaluación inicial, mientras que con la mano izquierda bajó en tres segundos manteniendo el mismo ritmo de los desplazamientos al igual que con la mano derecha, pero al pretender introducir las pelotas en el envase, varias veces cayeron al piso manifestando pequeños enojos en ella que supo controlar, logrando finalizar la prueba de gran manera, por lo tanto, reincidió el mismo problema que en la evaluación inicial.

Con respecto a la identificación corporal, precisión, puntería y fuerza de los miembros superiores debemos decir que el hemisferio dominante de la alumna D es el derecho.

En las pruebas de miembros inferiores, en relación al equilibrio sobre un pie en el suelo, la alumna se mantuvo durante diez segundos con el pie derecho al primer intento y vale la pena destacar que al momento de escuchar mi voz de finalización de la actividad, continuó en un pie muy contenta y aplaudiéndose. En cuanto al pie izquierdo, lo realizó al cuarto intento al igual que la evaluación anterior, pero en este caso mostró solo signos de falta de equilibrio (torso adelantado y titubeos) y dentro de la misma prueba, en referencia al equilibrio sobre un pie en el banco, obtuvimos resultados similares a la evaluación inicial, en cuanto a desarrollo y número de intentos. En la prueba del escalón la ambidiestría persistió, con fatiga a nivel general, ya que comenzó muy veloz con los primeros tres intentos con el pie derecho, y a continuación se detuvo para retomar aire, y posteriormente cambió de pie, realizando los siguientes tres intentos con el izquierdo. En salto horizontal, ejecutó seis saltos; los cinco primeros fueron con el pie derecho y sus respectivas distancias fueron: 57cm, 61cm, 60cm, 59cm y 58cm, otorgando un promedio de 59cm, lo cual supera en 6cm a la prueba inicial, el último salto fue efectuado con el pie izquierdo. En la prueba de puntería con el pie, continuó con el saldo negativo, ya que el 40% de los lanzamientos llegaron al objetivo, de los cuales tres fueron con el pie derecho, el restante 60% dos con pie derecho y cuatro con izquierdo, no cumplieron con el cometido.

La dominancia total de la lateralidad de la alumna D es derecha.