

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD

***TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN  
TERAPIA FISICA***

*GUÍA DE RECOMENDACIONES FISIOTERAPÉUTICAS PARA EL  
ESTÍMULO DEL DESARROLLO MOTOR, DIRIGIDA AL GRUPO DE  
APOYO DE NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS CON  
DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE ASPERGER DE LA ASOCIACIÓN  
COSTARRICENSE DE FAMILIAS ASPERGER.*

**PROPONENTES:**

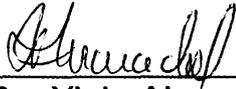
RONALD MALTÉS GRANADOS  
ISIS ELENA MEJÍA DELGADO

**DIRECTORA:**

M.Sc. SOFIA SABALLOS SOTO

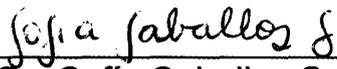
**DICIEMBRE 2014**

## TRIBUNAL EXAMINADOR



---

M.Sc. Xinia Alvarado Zeledón  
Presidenta



---

M.Sc. Sofía Saballos Soto  
Directora



---

Dr. Horacio Chamizo García  
Lector / Miembro del Tribunal



---

Licda. Heilyn Fernández Huertas  
Lectora / Miembro del tribunal



---

M.Sc. César Alfaro Redondo  
Miembro del Tribunal

## **DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

Los investigadores Isis Mejía Delgado y Ronald Maltés Granados (en adelante los autores), son los titulares de todos los derechos de autor de la totalidad del contenido textual y gráfico del presente trabajo final de graduación, mismo que se encuentra protegido por las leyes de Derechos de Autor y demás leyes relativas internacionales y de la República de Costa Rica, así como internas de la Universidad de Costa Rica.

Está prohibido copiar, transmitir, retransmitir, transcribir, almacenar, alterar o reproducir parcial o totalmente, por cualquier medio electrónico o mecánico, el contenido del trabajo, sin el previo y expreso consentimiento por escrito por parte de los autores o sin su debida cita bibliográfica mediante un método válido internacionalmente, que brinde crédito a los autores.

Está permitido imprimir o fotocopiar la información únicamente para uso personal, así como archivar la información en documentos en una computadora personal únicamente para uso personal. Cada documento individual presentado en este trabajo puede contener otras especificaciones de Derechos de Autor y Copyright aplicables a ese documento individual, y deberá tomarse en cuenta la leyenda de: " Queda prohibida la reproducción total o parcial de este material por cualquier medio sin el previo y expreso consentimiento por escrito de los autores". Para solicitar permiso de utilizar de cualquier manera el contenido textual y gráfico de este trabajo, contacte a los autores.

Isis Mejía Delgado: mejiaisis@gmail.com

Ronald Maltés Granados: ronaldmaltes@gmail.com

## DEDICATORIA

A los niños y niñas con Síndrome de Asperger, esto es por y para ellos.

A sus padres y madres, por su dedicación y amor.

*Ronald e Isis*

A mis papás, que les debo TODO.

A Jairo, por tanto apoyo y paciencia.

Sobre todo a mi Candy, por todo el empuje, perseverancia, y porque separados no habría sido posible.

*Ronald*

A Dios, por permitirme llegar hasta aquí.

A mis papás, por el empuje y los consejos.

A mi Candy, por haberme acompañado desde el día uno en la U. Mi compañero de tesis no hubiera podido ser nadie más que él.

*Isis*

## **PREFACIO**

El presente trabajo de investigación responde a la necesidad de brindar apoyo para el desarrollo de habilidades y destrezas motores en menores con Síndrome de Asperger, quienes tradicionalmente han sido abordados desde el área psicosocial y educativa dejando de lado la intervención motriz, pese a que los compromisos motores han sido ampliamente reportados por diferentes autores.

El objetivo se plateó dada la necesidad de contar con estudios que permitan identificar necesidades físicas concretas de niños y niñas con Síndrome de Asperger, así como métodos de intervención precisos para dicha población.

El producto final de esta investigación está destinado especialmente a los y las familiares de los y las menores con Síndrome de Asperger, a quienes se quiere sean los actores principales de la propuesta de intervención.

La elaboración de este documento ha sido posible gracias a la colaboración de la Asociación Costarricense de Familias Asperger, y la participación de los y las menores y sus familias. La investigación pretende retribuirle a dicha población con la promoción de intervenciones en el área motriz y sensibilización hacia las personas que presentan la condición estudiada, así como con el diseño de una metodología de intervención.

## RECONOCIMIENTOS / AGRADECIMIENTOS

Gracias infinitas a la Máster Sofía Saballos Soto, por tantísima ayuda como directora de tesis, por todo el tiempo destinado, por tanto apoyo y el compromiso hacia este proyecto.

A la Licenciada Heylin Fernández Huertas y al Doctor Horacio Chamizo García por sus aportes y ayuda como lectores de este proyecto de graduación.

A la Licenciada Berta Emilia Álvarez Montoya por ser pilar en la carrera de Terapia Física en la Universidad de Costa Rica, por ser tan especial con nosotros, gran consejera y ejemplo de persona y profesional.

Agradecimiento especial a todas las mamás y a todos los papás de niños y niñas con Síndrome de Asperger que accedieron a participar en el estudio, por tanta paciencia, comprensión, ayuda que nos brindaron, así como por tanto compromiso con sus hijos e hijas.

Desde luego a todos los niños y las niñas que colaboraron... Esto es por y para ellos y ellas. Esperamos que algún día se termine la indiferencia, la exclusión, la discriminación y más bien sean reemplazadas por comprensión, empatía y sensibilización hacia esta población tan llena de virtudes.

## TABLA DE CONTENIDO

Derechos de Propiedad Intelectual.....	i
Dedicatoria.....	ii
Prefacio.....	iii
Reconocimientos / Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	13
Capítulo I: Introducción .....	14
1.1. Introducción.....	15
1.2. Planteamiento del Problema.....	16
1.3. Objetivos .....	19
1.3.1. Objetivo General .....	19
1.3.2. Objetivos Específicos .....	19
1.4. Justificación.....	20
Capítulo II: Marco Teórico .....	25
2.1. La salud desde un enfoque de derechos.....	25
2.2. Derechos de los niños y las niñas .....	27
2.2.1. Derecho a la vida familiar .....	27
2.2.2. Derecho a la educación.....	28
2.2.3. Derecho a la salud .....	28
2.3. Desarrollo Motor como componente esencial del Desarrollo Integral .....	29
2.3.1. Habilidades y Destrezas Motoras .....	32
2.4. El Síndrome de Asperger .....	33
2.4.1. Evolución de la conceptualización del Síndrome de Asperger.....	34
2.4.2. Paradigma etiológico .....	35
2.4.3. Personas con Síndrome de Asperger: población en “crecimiento”.....	36
2.4.4. Diagnóstico y diferenciación .....	37
2.4.5. Manifestaciones características del Síndrome de Asperger.....	40
2.4.6. Habilidades y destrezas motoras más comprometidas en el SA.....	42
2.4.7. Abordaje convencional .....	44
2.4.8. Síndrome de Asperger en Costa Rica .....	45
2.5. Fisioterapia Pediátrica .....	47
2.5.1. Enfoque fisioterapéutico en el abordaje del Síndrome de Asperger.....	48
2.5.2. Evaluación fisioterapéutica del SA.....	50

2.5.3. Entrenamiento de habilidades y destrezas motoras .....	54
2.6. Operacionalización de variables e indicadores .....	57
Capítulo III: Metodología .....	63
3.1. Diseño .....	63
3.2. Espacio .....	64
3.3. Tiempo .....	65
3.4. Población .....	65
3.5. Criterios de Inclusión .....	66
3.6. Criterios de Exclusión .....	66
3.7. Métodos de recolección de datos .....	66
<a href="#">3.7.1</a> Anamnesis fisioterapéutica .....	66
<a href="#">3.7.2</a> Cuestionario a personas del grupo de apoyo .....	66
<a href="#">3.7.3</a> Cuestionario sobre habilidades de coordinación .....	67
<a href="#">3.7.4</a> Evaluaciones fisioterapéuticas .....	67
<a href="#">3.7.5</a> Prueba del desarrollo motor grueso .....	67
<a href="#">3.7.6</a> Evaluación de la propuesta .....	67
3.8. Métodos para analizar la información .....	68
3.9. Consideraciones éticas .....	68
3.9.1 Privacidad .....	69
3.9.2 Beneficencia .....	69
3.9.3 Autonomía .....	69
Capítulo IV: Resultados y Discusión .....	70
4.1 Descripción de las características sociodemográficas y clínicas del grupo de menores con Síndrome de Asperger .....	71
4.2 Descripción de las características físicas y biomecánicas de los y las menores .....	80
4.2.1 Postura .....	80
4.2.2 Coordinación .....	93
4.2.3 Evaluación de la marcha .....	101
4.2.4 Habilidades motoras integradas .....	110
4.3 Descripción de las características sociodemográficas del grupo de apoyo de los y las menores con Síndrome de Asperger .....	115
Capítulo V: Guía de Recomendaciones .....	127
5.1. Consideraciones para la elaboración de la Guía de Recomendaciones .....	127

5.2 Guía de Recomendaciones fisioterapéuticas para el estímulo del desarrollo motor de menores con Síndrome de Asperger dirigida al grupo de apoyo .....	129
5.2.1 Nombre .....	129
5.2.2 Introducción.....	129
5.2.3 Objetivo .....	130
5.2.4 Contenidos de la guía.....	131
5.2.5 El Síndrome de Asperger .....	131
5.2.6 La Terapia Física.....	132
5.2.7 La postura .....	133
5.2.8 Ejercicio y deporte: cosas que debe saber .....	136
5.2.9 Recomendaciones generales sobre el uso de la guía .....	141
5.2.10 Instrucciones sobre el uso de la guía .....	142
5.2.11 Rutinas sugerida .....	144
5.2.12 Tabla de registro .....	145
5.2.13 Calentamiento .....	147
5.2.14 Ejercicios Centrales.....	153
5.2.15 Estiramiento .....	195
Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones .....	203
6.1. Conclusiones.....	203
6.2 Recomendaciones.....	205
Referencias bibliográficas .....	208
Anexos .....	218
Consentimiento informado .....	219
Anamnesis fisioterapeutica .....	223
Cuestionario a personas del grupo de apoyo .....	225
Cuestionario sobre habilidades de coordinación .....	iii
Evaluacion postural.....	v
Evaluación de la marcha.....	vii
Test del desarrollo motor grueso (TGMD-2).....	ix
Evaluación de la propuesta .....	xv
Resultados individuales de la Evaluación Fisioterapéutica.....	240
Cuadros de análisis estadístico.....	xviii

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Hitos del Desarrollo Motor según Edad	25
<b>Tabla 2:</b> Diferencias sintomáticas entre el Autismo y el SA	34
<b>Tabla 3:</b> Operacionalización de variables e indicadores	54
<b>Tabla 4:</b> Distribución de menores con SA según grado de escolaridad	69
<b>Tabla 5:</b> Cantidad de menores con SA según tipo de condición comorbilidad presente	70
<b>Tabla 6:</b> Cantidad de menores con SA según tipo de medicamento que utilizan	72
<b>Tabla 7:</b> Cantidad de menores con SA según tipo de Servicio de Salud al que asisten	73
<b>Tabla 8:</b> Distribución de menores con SA según percentil de Índice de Masa Corporal	78
<b>Tabla 9:</b> Distribución de menores con SA según arco del pie y percentil de IMC	79
<b>Tabla 10:</b> Distribución de menores con SA según alineación de tobillos y arco del pie	80
<b>Tabla 11:</b> Distribución de menores con SA según vista anterior del antepie	81
<b>Tabla 12:</b> Distribución de menores con SA según altura de las rótulas	82
<b>Tabla 13:</b> Distribución de menores con SA según vista lateral de las rodillas	83
<b>Tabla 14:</b> Distribución de menores con SA según altura de las EIAS	83
<b>Tabla 15:</b> Distribución de menores con SA según altura de los hombros	84
<b>Tabla 16:</b> Distribución de menores con SA según altura de las escápulas	84
<b>Tabla 17:</b> Distribución de menores con SA según altura de hombros y escápulas	85
<b>Tabla 18:</b> Distribución de menores con SA según tamaño de los Triángulos de Thales	85
<b>Tabla 19:</b> Cantidad de menores con SA según edad y calificación en Coordinación	95
<b>Tabla 20:</b> Cantidad de menores con SA según edad y puntaje final en Coordinación	96
<b>Tabla 21:</b> Distribución de menores con SA según calificación en Coordinación y deporte	96
<b>Tabla 22:</b> Distribución de menores con SA según calificación en evaluación de marcha	105
<b>Tabla 23:</b> Variables de CDMG y Calificación Final obtenidos por los menores con SA en el TGMD-2, según puntaje	107
<b>Tabla 24:</b> Resultados de los sub-test de Locomoción y Control de Objetos obtenidos por los menores con SA en el TGMD-2, según puntaje	108
<b>Tabla 25:</b> Resultados de habilidades de Locomoción obtenidos por los menores con SA	109
<b>Tabla 26:</b> Resultados de habilidades de Control de Objetos obtenidos por los menores	110
<b>Tabla 27:</b> Distribución de personas del grupo de apoyo de los menores según provincia	113
<b>Tabla 28:</b> Distribución de personas del grupo de apoyo según actividades que realizan con los y las menores	115
<b>Tabla 29:</b> Distribución de personas del grupo de apoyo según definición sobre TF proporcionada	120
<b>Tabla 30:</b> Alteraciones posturales fisiológicas según edad límite de corrección	130
<b>Tabla 31:</b> Signos de una posible escoliosis según descripción	131

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Distribución porcentual de menores con SA según sexo	67
<b>Gráfico 2:</b> Cantidad de menores con SA según edad	67
<b>Gráfico 3:</b> Distribución porcentual de menores con SA según provincia	70
<b>Gráfico 4:</b> Distribución porcentual de menores con SA según práctica de deporte	74
<b>Gráfico 5:</b> Cantidad de menores con SA según disciplina deportiva practicada	75
<b>Gráfico 6:</b> Cantidad de menores con SA según tipo de alteración postural encontrada	77
<b>Gráfico 7:</b> Distribución porcentual de menores con SA según morfología del arco del pie	79
<b>Gráfico 8:</b> Distribución porcentual de menores con SA según alineación de los tobillos	80
<b>Gráfico 9:</b> Distribución porcentual de menores con SA según vista anterior de rodillas	82
<b>Gráfico 10:</b> Distribución porcentual de menores con SA según morfología de escápulas	86
<b>Gráfico 11:</b> Distribución porcentual de menores con SA según morfología de espalda	87
<b>Gráfico 12:</b> Distribución porcentual de menores con SA según presencia de escoliosis	87
<b>Gráfico 13:</b> Distribución porcentual de menores con SA según morfología del abdomen	88
<b>Gráfico 14:</b> Distribución de menores con SA según puntaje en Control de Movimiento	90
<b>Gráfico 15:</b> Distribución de menores con SA según puntaje en Motora Fina	91
<b>Gráfico 16:</b> Distribución de menores con SA según puntaje en Coordinación General	92
<b>Gráfico 17:</b> Distribución de menores con SA según calificación en Coordinación	93
<b>Gráfico 18:</b> Distribución porcentual de menores con SA según extensión de cadera	98
<b>Gráfico 19:</b> Distribución porcentual de menores con SA según distancia entre los pies	99
<b>Gráfico 20:</b> Distribución porcentual de menores con SA según fase de doble apoyo	99
<b>Gráfico 21:</b> Distribución porcentual de menores con SA según equilibrio	100
<b>Gráfico 22:</b> Distribución porcentual de menores con SA según actitud durante la marcha	101
<b>Gráfico 23:</b> Distribución porcentual de menores con SA según cadencia	102
<b>Gráfico 24:</b> Distribución porcentual de menores con SA según variabilidad de la marcha	103
<b>Gráfico 25:</b> Distribución porcentual de menores con SA según contacto de talón	103
<b>Gráfico 26:</b> Distribución porcentual de menores con SA según sincronía entre miembros	104
<b>Gráfico 27:</b> Cantidad de menores con SA según Calificación Final en el TGMD-2	107
<b>Gráfico 28:</b> Distribución porcentual de personas del grupo de apoyo según sexo	112
<b>Gráfico 29:</b> Cantidad de personas del grupo de apoyo de los menores según edad	112
<b>Gráfico 30:</b> Distribución porcentual de personas del grupo de apoyo según escolaridad	113
<b>Gráfico 31:</b> Distribución porcentual de personas del grupo de apoyo según ocupación	114
<b>Gráfico 32:</b> Distribución porcentual de personas del grupo de apoyo según conocimiento sobre el SA	116

---

**Gráfico 33:** Distribución porcentual de personas del grupo de apoyo según capacitación sobre el SA 116

---

**Gráfico 34:** Distribución porcentual de personas del grupo de apoyo según definición proveída del SA 117

---

**Gráfico 35:** Distribución porcentual de personas del grupo de apoyo según alteraciones motoras observadas en los y las menores con SA 118

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Etapas de la fase de Movimiento Fundamental	27
<b>Figura 2:</b> Círculos con los tobillos	142
<b>Figura 3:</b> Círculos con las rodillas	143
<b>Figura 4:</b> Círculos con la cadera	143
<b>Figura 5:</b> Círculos con los brazos	144
<b>Figura 6:</b> Calentamiento de muñecas	144
<b>Figura 7:</b> Correr en un solo punto	145
<b>Figura 8:</b> Tocar talones	146
<b>Figura 9:</b> Tocar rodillas	146
<b>Figura 10:</b> Tocar el suelo y saltar al techo	147
<b>Figura 11:</b> Salto en estrella	147
<b>Figura 12:</b> Tiro al blanco	148
<b>Figura 13:</b> Técnica de lanzamiento en tiro al blanco	149
<b>Figura 14:</b> Entrenando marcha con palos (patrón cruzado)	150
<b>Figura 15:</b> Entrenando marcha con libros	150
<b>Figura 16:</b> Forma correcta de dar cada paso al caminar	151
<b>Figura 17:</b> Técnica para caminar de lado (dificultades 1 y 2)	152
<b>Figura 18:</b> Técnica para caminar de lado (dificultad 3)	152
<b>Figura 19:</b> Técnica para bateo (golpear piñata)	153
<b>Figura 20:</b> Técnica para rodar un balón por el suelo	154
<b>Figura 21:</b> Técnica para picar balón de baloncesto	155
<b>Figura 22:</b> Técnica para patear balón estático sin impulso (dificultad 1)	156
<b>Figura 23:</b> Técnica para patear balón estático con impulso (dificultad 2)	156
<b>Figura 24:</b> Técnica para patear balón rodando y con impulso (dificultad 3)	157
<b>Figura 25:</b> Lanzar y atajar	157
<b>Figura 26:</b> Técnica para saltar cuerda con pies juntos (dificultades 1 y 2)	158
<b>Figura 27:</b> Técnica para saltar cuerda con pies alternados (dificultad 3)	159
<b>Figura 28:</b> Técnica para correr correctamente (patrón cruzado)	160
<b>Figura 29:</b> Bola de papel con el pie (dificultad 1)	160
<b>Figura 30:</b> Arrugar paño con el pie (dificultad 2)	161
<b>Figura 31:</b> Agarrar lápices con el pie (dificultad 3)	161
<b>Figura 32:</b> Pararse de puntillas	162
<b>Figura 33:</b> Ejercicio de eversión del pie	163
<b>Figura 34:</b> Ejercicio de inversión del pie	163
<b>Figura 35:</b> Ejercicio de plancha	164
<b>Figura 36:</b> Pedaleo	165
<b>Figura 37:</b> Superman (dificultades 1 y 2)	165
<b>Figura 38:</b> Superman (dificultad 3)	166
<b>Figura 39:</b> Puente (dificultades 1 y 2)	166
<b>Figura 40:</b> Puente (dificultad 3)	167
<b>Figura 41:</b> Equilibrio estático en un pie (dificultad 1)	167
<b>Figura 42:</b> Equilibrio estático en un pie (dificultad 3)	168
<b>Figura 43:</b> Equilibrio en 3 puntos elevando un brazo	168
<b>Figura 44:</b> Equilibrio en 2 puntos elevando brazo pierna contralaterales	169
<b>Figura 45:</b> Equilibrio en 2 puntos elevando brazo y pierna del mismo lado	169
<b>Figura 46:</b> Equilibrio en viga	170
<b>Figura 47:</b> Pata renca	171

<b>Figura 48:</b> Rayuela (dificultad 1)	172
<b>Figura 49:</b> Rayuela (dificultades 2 y 3)	172
<b>Figura 50:</b> Saltos girando 90 grados (dificultad 1)	173
<b>Figura 51:</b> Saltos girando 180 grados (dificultad 2)	173
<b>Figura 52:</b> Saltos girando 360 grados (dificultad 3)	174
<b>Figura 53:</b> Mar y Tierra	175
<b>Figura 54:</b> Zigzag (dificultad 1)	175
<b>Figura 55:</b> Zigzag (dificultad 2)	176
<b>Figura 56:</b> Zigzag (dificultad 3)	176
<b>Figura 57:</b> Ranita	177
<b>Figura 58:</b> Posición de cangrejo	178
<b>Figura 59:</b> Técnica de salto alto	179
<b>Figura 60:</b> Técnica de salto largo	179
<b>Figura 61:</b> Carretillo	180
<b>Figura 62:</b> Empujar	181
<b>Figura 63:</b> Halar	182
<b>Figura 64:</b> Enano – Gigante – Gelatina	183
<b>Figura 65:</b> Pinzas	184
<b>Figura 66:</b> Agarre manual	184
<b>Figura 67:</b> Trenzas	185
<b>Figura 68:</b> Collares de pasta cruda	186
<b>Figura 69:</b> Hoja de caligrafía – Trazos variados 1	187
<b>Figura 70:</b> Hoja de caligrafía – Trazos variados 2	188
<b>Figura 71:</b> Caligrafía. Repintar “globos de jabón”.	189
<b>Figura 72:</b> Caligrafía 4. Repintar mariposa	190
<b>Figura 73:</b> Estiramiento de piernas (desplante)	191
<b>Figura 74:</b> Estiramiento de muslo en equilibrio	192
<b>Figura 75:</b> Estiramiento de soldado	192
<b>Figura 76:</b> Estiramiento de pirámide	193
<b>Figura 77:</b> Rotación de tronco	194
<b>Figura 78:</b> Estiramiento de pecho	194
<b>Figura 79:</b> Estiramiento de brazos y hombro	195
<b>Figura 80:</b> Estiramiento de muñeca	196
<b>Figura 81:</b> Estiramiento de cuello (lateral)	196
<b>Figura 82:</b> Estiramiento de cuello (parte trasera)	197

## RESUMEN

Maltés Granados, Ronald; Mejía Delgado, Isis. (2014) “Guía De Recomendaciones Fisioterapéuticas Para El Estímulo Del Desarrollo Motor, Dirigida Al Grupo De Apoyo De Niñas Y Niños Menores De 12 Años Con Diagnóstico De Síndrome De Asperger Miembros De La Asociación Costarricense De Familias Asperger A Julio Del 2013.” Proyecto de Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Terapia Física. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

### Directora de Tesis

M.Sc. Sofía Saballos Soto

### Palabras Clave

1. Síndrome de Asperger
2. Habilidades Motoras
3. Niños y Niñas
4. Desarrollo Motor

El objetivo de esta investigación fue diseñar una guía de recomendaciones fisioterapéuticas para estimular el desarrollo motor de niños y niñas con Síndrome de Asperger, la cual fuera susceptible a ser implementada por el grupo de apoyo de los mismos y las mismas. La elaboración de la guía se basó en las características físicas propias de menores de 12 años miembros de la Asociación Costarricense de Familias Asperger evaluados a julio del 2013; y las características socio-demográficas y educativas de sus familiares.

El estudio, de corte transversal, se clasifica como observacional descriptivo de análisis cuantitativo. Mediante el uso de los siguientes instrumentos: Evaluación de la Marcha, Examen Postural, Anamnesis Fisioterapéutica, Test de Desarrollo Motor Grueso (TGMD-2) y Cuestionario sobre Habilidades de Coordinación (DCDQ'07); se caracterizó a una población de 26 menores con Síndrome de Asperger. Además, se utilizó el Cuestionario al Grupo de Apoyo para describir a la población adulta, 35 familiares de dichos y dichas menores. Se utilizaron programas de estadística descriptiva (Excel y SPSS) para calcular porcentajes, promedios, desviaciones estándares, y relaciones entre las variables estudiadas. Por otro lado, se indagaron características socio-demográficas

de los y las familiares de estos y estas menores, así como sus niveles de conocimientos sobre el Síndrome de Asperger, las implicaciones motoras del mismo, y la Terapia Física.

Como resultados principales se obtuvo que, el 57% de la población de menores se concentra entre los 6 y 8 años de edad. Existe un predominio del sexo masculino, en una relación de 12:1. El 70% de los casos presenta alguna comorbilidad, siendo el déficit atencional la más común. Un 31% de las niñas y los niños evaluados presenta un IMC elevado para su sexo y edad; y un 27% un tamaño de abdomen aumentado. El 46% de los menores evaluados no practica deporte. Un 72% obtuvo una calificación indicativa de Trastorno de la Coordinación. El 100% presenta alteraciones posturales, la mayoría en espalda y pies. Respecto a la marcha, en más de la mitad de los y las menores, hay compromiso en la sincronía entre miembro inferior y miembro superior, la fase de contacto de talón, y en el ritmo o variabilidad de la misma. Por otro lado, según los resultados del TGMD-2, un 36% presenta un índice de Desarrollo Motor Grueso inferior al promedio.

En cuanto a la población adulta, el 100% son familiares de los y las menores, del cual el 69% son mujeres. Todos y todas viven en el Gran Área Metropolitana. El 94% se concentra entre los 26 y 45 años de edad. El 60% posee una educación universitaria y un 66% un conocimiento entre básico e intermedio del Síndrome de Asperger. Un 94% refieren haber observado alteraciones motoras en sus hijos o hijas, principalmente en la coordinación (60%), la forma de andar (60%) y en habilidades de motora fina (51%). El 74% posee un conocimiento de la Terapia Física entre nulo y básico; y el 97% refirió querer ampliar sus conocimientos sobre la misma y sobre técnicas de estimulación motora.

Se concluyó que, si bien el retraso en los hitos del desarrollo motor puede ser una característica diagnóstica del Síndrome de Asperger, un desarrollo motor grueso inferior al promedio no es algo inherente a todos los miembros de este grupo en estudio.

Se encontraron alteraciones motoras en el 100% de la población con Síndrome de Asperger estudiada, siendo la coordinación, la postura y el patrón de marcha las áreas de mayor compromiso. No obstante, dichas deficiencias variaron de persona a persona, por lo que se concluye que las carencias motoras varían incluso dentro de un mismo diagnóstico.

Por último, se comprobó que sí es posible hacer un programa de ejercicios para potenciar el desarrollo de habilidades motoras, susceptible a ser implementado por familiares de menores con Síndrome de Asperger según las necesidades específicas de los y las menores, y los recursos y conocimientos de los encargados.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCION

### 1.1. Introducción

El desarrollo motor es parte fundamental para el desarrollo integral de los niños y las niñas. Según Gallahue (1989) resulta importante reforzar habilidades motrices en aquellos menores con alguna deficiencia, con el fin de potenciar destrezas que contribuyan a un adecuado desempeño durante las diferentes etapas de la vida.

Para ello existen disciplinas como la Terapia Física enfocada en niños y niñas o fisioterapia pediátrica, la cual engloba todas aquellas estrategias terapéuticas encaminadas a obtener el mayor nivel funcional posible en menores con carencias motoras comprendidos entre los 0 y los 18 años. Los tratamientos se centran, de manera general, en la mejora de las habilidades motoras, mejora del equilibrio y la coordinación, fuerza y resistencia, así como de la integración y mejora sensorial (Lominchar, 2010).

Dentro de las condiciones pediátricas que pueden provocar alguna desventaja física está el Síndrome de Asperger (SA). La Asociación Americana de Psiquiatría, en su cuarta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de Desórdenes Mentales<sup>1</sup> (DSM-4-TR por sus siglas en inglés), clasifica el SA como un trastorno generalizado del desarrollo cerebral de causa independiente, el cual es diagnosticado durante la niñez (Soto, 2002).

Las personas que lo padecen además de presentar importantes dificultades en la interacción social y la comunicación, patrones de interés y comportamiento limitados, intereses específicos, y poca flexibilidad de pensamiento; con frecuencia poseen retraso en los hitos del desarrollo motriz (Attwood, 2009).

Desde 1944 el Dr. Asperger observó en los menores que después diagnosticó con Síndrome de Asperger, que la organización y el desempeño de sus movimientos era torpe y descoordinado (Anfossi, 2007). Desde entonces, ha sido evidenciado por diferentes autores que los niños y las niñas con SA presentan déficits en habilidades de motora fina, motora gruesa, coordinación y equilibrio (García, 2003; Klin, 2006; Dziuk, 2007; Attwood, 2009; Pan, 2010).

A nivel mundial, el SA tiene una incidencia de 3 a 7 por cada 1000 menores (García, 2003). Es más frecuente en los niños que en las niñas, en una relación de 1:5. Según el reporte del Centro Norteamericano de Control de Enfermedades, CDC por sus siglas en inglés (2012), la raza hispana es la menos afectada.

---

<sup>1</sup> **Aclaración:** En mayo 2013, la Asociación Americana de Psiquiatría publicó la quinta versión del Manual Diagnóstico y Estadístico (DSM-5). En esta versión se excluye el término Síndrome de Asperger para referirse al mismo como Trastorno Autista en conjunto con otras condiciones. Para efectos de este trabajo, se hace referencia al Síndrome de Asperger según el DSM-4-TR, ya que es necesario distinguir el mismo de las demás condiciones del Espectro Autista, las cuales no presentan deficiencias en el desarrollo motor. (American Psychiatric Association, 2013).

Pese a que el SA fue descrito hace más de 60 años, la población costarricense en general continúa sabiendo poco acerca de sus características, e incluso muchos profesionales de las áreas educativas, social y médica lo desconocen (Barquero, 2008).

En Costa Rica, no fue sino hasta el año 2000 que se elaboró el primer documento sobre el tema, un trabajo final de graduación titulado *Síndrome de Asperger: Análisis descriptivo de 20 pacientes en Costa Rica* (Sheils, 2000). A partir de esa fecha se han encontrado otras siete publicaciones (Grynspan, 2002; Soto, 2002; Blandino, 2003; Ruiz y Sancho, 2010; Rodríguez, 2008; Barquero, 2008; y Rodríguez, 2011), sin embargo todos estos son estudios de tipo descriptivo. No hay ningún registro de tipo epidemiológico, y dado que el diagnóstico se hace posterior a los 3 o 4 años de edad, tanto en consulta privada como por un profesional de la Caja Costarricense del Seguro Social (Soto, 2002), una estimación de la incidencia del SA en Costa Rica no sería precisa.

En el año 1995 se funda la Escuela Neuropsiquiátrica Infantil (ENI), pionera en la educación de menores con trastornos neurológicos en el país. Aproximadamente, un 10% de la población estudiantil del centro presenta SA. Esta cifra no es mayor ya que las personas con SA poseen un nivel intelectual se desempeñan generalmente bien en su rendimiento escolar (García, 2003) y la mayoría asiste a escuelas regulares. Cabe mencionar que, en el 2001 se inauguró el servicio de Terapia Física dentro de la ENI, esto para trabajar de forma más integral la salud de los y las estudiantes e incentivar su independencia (Villegas, 2007).

En el año 2007, se crea la Asociación Costarricense de Familias con Asperger (ASOCOFAS), entidad sin fines de lucro que se conformó dado que 15 familias de menores con SA vieron con preocupación el hecho de que en Costa Rica no existía ninguna organización especializada en brindar apoyo a estas personas. Para el 2013 ya habían alrededor de 80 familias inscritas en la asociación.

Por su parte en el 2008, la Universidad de Costa Rica añadió a la lista de opciones de Trabajo Comunal Universitario un programa llamado *Hacia la comprensión del Síndrome de Asperger* (Barquero, 2008), el cual buscaba, entre otras cosas, la sensibilización hacia dicha población.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Para lograr un desarrollo integral, el ser humano debe desempeñarse satisfactoriamente en tres importantes áreas: la cognoscitiva, la socio-afectiva y la psicomotriz (Bolaños, 1986). Si alguna o todas estas áreas presentan una debilidad, se obstaculiza el desarrollo óptimo del individuo, afectando aspectos vitales como el proceso enseñanza-aprendizaje, la comunicación con los demás, y la interacción con el medio en el que se desenvuelve.

En el caso especial de niños y niñas con Síndrome de Asperger, se presentan déficits en todas las áreas del desarrollo mencionadas, sin embargo no se les da un apropiado abordaje clínico integral (Soto, 2002; Martín, 2005), en el cual la fisioterapia pediátrica podría hacer un aporte esencial. El manejo convencional se ha basado en terapias conductuales, terapia de lenguaje, psicoterapia y adecuaciones educativas (Soto, 2002) dejando de lado el tratamiento de los déficit motores.

No se han encontrado hasta el momento, publicaciones de intervenciones enfocadas a la mejora de las carencias motoras específicas de las personas con SA, pese a que las mismas han sido ampliamente reportadas con anterioridad (Jansiewicz, Goldberg, Newschaffer, Denckla, Landa y Mostofsky, 2006).

Según Ehlers y Gillberg (1993) la torpeza motora ha sido observada en pacientes con SA en un porcentaje que va desde un 50% a un 90% de los sujetos. Aunado a esto, diferentes autores concuerdan que los niños y niñas con SA presentan déficits en habilidades de motora fina y motora gruesa (García, 2003; Klin, 2006; Anfossi, 2007, Dziuk, 2007; Attwood, 2009). Se ha reportado además que menores con SA presentan una postura desequilibrada (Burgonie y Wing, 1983; Minshew, Sung, Jones y Furman, 2004) y una marcha peculiar caracterizada por rigidez (Gilberg, 1989; Rineheart, 2006).

Estudios como el realizado por Iwanaga, Kawasaki y Tsuchida (2000), muestra que incluso comparando menores con SA y Autismo de Alto Funcionamiento, los y las menores con SA presentan puntuaciones significativamente más bajas en tareas de funcionamiento, indicando que la disfunción sensomotora podría ser más común en el SA.

Por su parte, Martín (2005) menciona que los programas de intervención para menores con SA deberían de estar dirigidos tanto a técnicas de análisis de conducta, entrenamiento en conductas no verbales e intervención temprana de las habilidades de comunicación, así como fisioterapia que fomente el desarrollo de habilidades motoras.

A su vez, Soto (2002) expone que el abordaje ideal de las personas con trastornos del espectro autista debería incluir no sólo aspectos familiares y educativos, sino también terapias que ayuden a mejorar la autonomía personal, la coordinación visomotora y la

psicomotricidad de los pacientes. Sin embargo, a la fecha del estudio, sólo se han realizado estudios de tipo descriptivo sobre las carencias motoras del SA, dejando de lado su intervención.

Los y las menores con SA adoptan complejos rituales repetitivos ante los que se muestran inflexibles y tratan de imponer sus intereses a su círculo social, afectando su desempeño e integración en el ámbito académico y el contexto familiar (Martín, 2004). La convivencia diaria con estas personas representa un desafío para todos los miembros de la familia, para los docentes y para el personal de salud que trabaje con ellas. Por lo tanto, García (2003) defiende la idea de que el tratamiento ideal debe ser realizado por un equipo multidisciplinario y es clave establecer una alianza terapéutica con el paciente y la familia.

Se requiere entonces del conocimiento y la aceptación del síndrome, así como de entera disposición de los y las familiares y profesionales para facilitarles a estas personas un adecuado desarrollo neuropsicomotor y con ello la integración social. Sin embargo en Costa Rica, el SA es todavía desconocido (Barquero, 2008), por lo que se requiere de más investigaciones que lo describan y ayuden a sensibilizar a la población general.

Aunado a lo anterior, dados los déficits en habilidades motoras que presentan los y las menores con SA, Barquero (2008) expone que se debe estimular en el niño y la niña acciones que apoyen el desarrollo de las áreas motoras gruesa y/o fina como prácticas deportivas, fisioterapéuticas y actividades en la clase o en el hogar. El problema es que estos conceptos son muy inespecíficos, y no todos los miembros del grupo de apoyo de cada menor están capacitados en este campo, o conocen las actividades específicas que podrían facilitar el desarrollo motor de los mismos.

Por todos los antecedentes mencionados, surgen las siguientes inquietudes:

¿Cuáles son los principales déficits motores que presentan niñas y niños menores de 12 años con diagnóstico de SA miembros de la Asociación Costarricense de Familias Asperger?, y ¿Qué técnicas o herramientas fisioterapéuticas podrían ser implementadas por su grupo de apoyo, para facilitarles el desarrollo motor?

### **1.3. Objetivos**

#### 1.3.1. Objetivo General

Crear una guía de recomendaciones fisioterapéuticas para estimular el desarrollo motor de menores con diagnóstico de Síndrome de Asperger, basada en las aptitudes físicas propias de niños y niñas menores de 12 años miembros de la Asociación Costarricense de Familias Asperger (ASOCOFAS) a Julio del 2013 y susceptible a ser implementada por personas del grupo de apoyo de los y las menores.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Caracterizar las condiciones sociodemográficas y clínicas de la población de niños y niñas menores de 12 años con diagnóstico de Síndrome de Asperger miembros de la ASOCOFAS.
- b) Establecer las alteraciones posturales y de la marcha más prevalentes, las habilidades y destrezas motoras más comprometidas, y el Coeficiente del Desarrollo Motor Grueso de niños y niñas menores de 12 años con diagnóstico de Síndrome de Asperger miembros de la ASOCOFAS.
- c) Determinar las características sociodemográficas y el grado de conocimiento sobre el Síndrome de Asperger y la Terapia Física que poseen los miembros del grupo de apoyo de niños y niñas menores de 12 años con diagnóstico de Síndrome de Asperger miembros de la ASOCOFAS.
- d) Diseñar una guía de recomendaciones fisioterapéuticas para el estímulo del desarrollo motor de menores con Síndrome de Asperger, basada en aptitudes físicas de niños y niñas menores de 12 años miembros de la ASOCOFAS, y en los recursos, conocimientos y capacidades de las personas de su grupo de apoyo.

#### 1.4. Justificación

Según la psicóloga Glenda Campos (comunicación personal, 2011), en su experiencia de trabajo con menores con SA en Costa Rica, el manejo tradicional se limita a los problemas sociales y escolares, pese a que ha notado que sus pacientes presentan déficit en la coordinación, se caen constantemente, son lentos, tienen muchos problemas con la escritura y además refieren no gustarles o no ser buenos en los deportes. Ella considera importante, al igual que el Lic. César Navarro (comunicación personal, 2010), fisioterapeuta de la ENI, la intervención de la TF en personas con SA como complemento para la atención integral. La Licda Campos apoya además la hipótesis de que mejorando el desempeño motor de estos niños y estas niñas se podría contribuir a un mejor desarrollo en general y por ende a una mejora significativa en el aspecto social.

Macias y Fagoaga (2002) defienden la idea que para los menores con discapacidad son esenciales las oportunidades que ofrece el entorno, como la unidad familiar o el personal que está a su cuidado. Por ello, el fisioterapeuta debe involucrar el grupo de apoyo en el tratamiento y el proceso de aprendizaje motor.

Al integrar a todos los miembros del grupo de apoyo de los y las menores con SA siendo estos actores de la intervención, se fortalece el vínculo afectivo entre ellos y los pequeños. Asimismo, se educa a los y las familiares de los y las menores sobre las manifestaciones motoras más comunes del SA; y se les capacita para intervenir directamente en el proceso de estimulación de sus hijos e hijas.

Existen estudios que respaldan la idea de que con un entrenamiento sistemático, las características motrices de menores con Síndrome de Asperger pueden mejorar, (Stodden y Goodway, 2007; Williams et al, 2008; Pan, 2010). La experiencia de movimiento, como la que se promueve en esta guía, favorece el desarrollo motor (Mosston y Ashworth, 1986). Al mejorar las destrezas y habilidades motoras, se mejora la independencia y calidad de vida; por ejemplo, si se mejora la motora fina, se podría contribuir a una mejor caligrafía y esto a su vez facilitaría el desempeño educativo.

Cabe mencionar que existe una relación directa entre los niveles de actividad física y varios componentes del desarrollo humano, como lo son el área motriz y el área cognitiva (Jiménez, 2009), por lo que con este documento se beneficia a la vez el desarrollo motor y el cognitivo de los niños y las niñas. Además el tipo de actividades físicas propuestas también aportan beneficios del ejercicio como la disminución del sedentarismo, el estrés, la depresión y la ansiedad (Aragón y Fernández, 1994)

característicos del síndrome; así como la promoción del ejercicio como parte de un estilo de vida saludable.

Se ha observado que al mejorar la destreza motora a través de sesiones de entrenamiento, también puede mejorarse la integración de los niños y niñas con SA en otras actividades grupales como juegos deportivos y contribuir a mejorar sus relaciones interpersonales (Pan, 2010). Se piensa entonces que, con una adecuada estimulación o sesiones de fisioterapia infantil como las propuestas en la guía de recomendaciones, pueden mejorarse tanto aspectos motores como de socialización, ambos comprometidos en el SA.

Investigaciones realizadas con niños y niñas, en muestras poblacionales que van desde los 3 hasta los 11 años de edad, han determinado una relación positiva entre el desarrollo motor y la actividad física (Stodden y Goodway, 2007; Williams et al, 2008). Y siendo el desarrollo motor un proceso de cambios sucesivos en el comportamiento motor a lo largo de la vida, que es reflejo de la interacción del ambiente con el crecimiento y la madurez del organismo (Ulrich, 2007), se concluye que un ambiente estimulador, en este caso impulsado con terapia física pediátrica, mejorará este desarrollo.

**Con el uso de la guía de recomendaciones fisioterapéuticas, se pueden mejorar aptitudes motoras como el equilibrio, la coordinación, la velocidad de reacción y el patrón de marcha; paralelamente a que se favorecen aptitudes sensoriales, afectivas e intelectuales, por lo que se está brindando un aporte a la integralidad de la atención en salud de los y las menores con SA.** Se contribuye a dar un abordaje en salud más integral, atendiendo las deficiencias del área motriz de los y las menores con SA, la cual tradicionalmente se ha dejado de lado. Esto permitirá a los niños y las niñas que utilicen la guía, una integración en actividades colectivas y un mayor apoyo social (Dziuk, M.A; Gidley, J.C; Apostu, A; Mahone, E; Denckla, M.B; Mostofsky, S.H; 2007), que se sabe es una de sus mayores dificultades.

Con el diseño de esta guía de recomendaciones fisioterapéuticas, se proporciona al grupo de apoyo de menores con SA, conocimientos teóricos y estrategias fisioterapéuticas que propician un mejor desarrollo de la motora fina y gruesa, a partir de las necesidades y características específicas de esta población.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, cuando se inició el TCU con personas con SA se buscaba comprender las necesidades básicas de las mismas, y como en ese momento el SA era una condición muy poco conocida a nivel nacional, se les daría a los padres y madres de familia una guía para que esta fuese transmitida a los educadores

y orientadores de preescolar, escolar y secundaria. Posterior a esta investigación, podría ampliarse la guía incluyendo aspectos más específicos de la problemática motora que estos y estas menores presentan, y recomendaciones fisioterapéuticas para su tratamiento. De acuerdo con lo anterior, uno de los objetivos de la ASOCOFAS es contribuir a mejorar el nivel social, cultural y deportivo de sus asociados y de las personas que padecen de SA, por lo que los miembros de la Junta Directiva están dispuestos a permitir y promocionar una intervención fisioterapéutica en dicha población.

Entonces, la información generada con esta investigación podría ser de utilidad y divulgación en instituciones que estén o podrían estar en contacto con niños y niñas Asperger o sus familias, como el Hospital Nacional de Niños, el Instituto Nacional de Aprendizaje, el Patronato Nacional de la Infancia, los centros educativos públicos y privados, asociaciones costarricenses como la ASOCOFAS y la Asociación de Autismo Feliz, y en centros especializados como el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, la Escuela Neuropsiquiatría Infantil y la Escuela Centeno Güell.

Cabe mencionar que, la presente investigación obedece también a los objetivos del Programa de Atención Integral del niño y la niña establecido por el Sistema Nacional de Salud (SNS), pues tiene como fin elevar el nivel de salud de la población infantil, en este caso con SA, por medio de acciones de promoción, prevención y rehabilitación a partir de un contexto familiar.

Es importante destacar que, la propuesta de intervención fisioterapéutica susceptible a ser implementada por personas del grupo de apoyo de los menores con SA propone un espacio recreacional para los niños y las niñas, y un tiempo de esparcimiento familiar. Busca mejorar las habilidades y destrezas motoras de los menores con SA, con lo cual también mejorará la dinámica familiar y social de cada individuo, favorecerá la independencia en actividades de la vida diaria y de auto cuidado, la socialización entre las personas del grupo de apoyo, y la integración de los menores en juegos colectivos con sus pares.

Aunado a lo anterior, en los últimos años se han observado avances significativos en el marco jurídico del país en materia de niñez y adolescencia, los cuales responden a un enfoque de derechos que establece además de los principios de universalidad e integralidad, los principios de no discriminación e interés superior (UNICEF, 2004). En esta dirección, y desde una doctrina de protección integral de los derechos, esta propuesta de intervención fisioterapéutica, al igual que la Política Nacional para la Niñez y la Adolescencia 2009-2021 y la Política Nacional de Discapacidad 2011-2021, insiste en

un abordaje integral de la salud relacionada con los menores de edad y las personas con alguna discapacidad<sup>2</sup>. Reafirma estas políticas nacionales en el marco de la producción social de la salud y sus determinantes, considerando particularidades como el crecimiento, el desarrollo, y las condiciones culturales y familiares de los niños y niñas a intervenir. Asimismo, promueve en ellos y ellas la autonomía progresiva y la preparación para una vida independiente, evitando la discriminación y fomentando la participación, la inclusión y el desarrollo integral propuestos en dichas políticas.

De igual forma, en la Ley Orgánica del Patronato Nacional de la Infancia (1997) se subraya la importancia de la recreación y movimiento humano en el desarrollo integral de los niños y las niñas. Tanto la Ley Orgánica del Patronato Nacional de la Infancia (1997) como el Código de la Niñez y la Adolescencia (1998), establecen capítulos referentes a educación y a los servicios de salud pero también del papel protagónico de la familia en el desarrollo de los niños y niñas, lo que refuerza la idea de esta intervención dirigida a los padres y madres de los menores con SA. Además, La Ley N°8661, que ratifica la Convención Sobre Los Derechos De Las Personas Con Discapacidad (ONU 2007), menciona que El Estado proporcionará a las personas con discapacidad, programas y atención de la salud gratuitos y de calidad así como programas de salud pública dirigidos a la población; incluyendo servicios y programas generales de habilitación y rehabilitación los cuales, según la misma Ley 8661, se deben comenzar en la etapa más temprana posible y basarse en una evaluación multidisciplinar de las necesidades y capacidades de la persona. Por lo tanto, esta propuesta contribuye con el Estado costarricense para que se cumplan estos derechos, al menos con la población beneficiada.

En relación con la academia, ésta investigación servirá como medio de consulta para terapeutas físicos, graduados o en formación, que asistan a personas diagnosticadas con SA o que trabajen en el área de la estimulación neuromotora. Además, se promueve la inclusión del SA dentro de las patologías estudiadas a lo largo de la carrera. Del mismo modo, al incursionar en la intervención fisioterapéutica con dicha población, y bajo el respaldo de la bibliografía de que la misma debería de ser incluida en el tratamiento integral de personas con algún TEA regularmente, se podrán abrir puertas para que más Terapeutas Físicos trabajen en este campo.

Por último, ya que las personas con SA requieren de la atención de diversas disciplinas como psicología, educación, medicina, terapia de lenguaje, educación física,

---

<sup>2</sup> Si bien muchas de las personas con Síndrome de Asperger no se consideran en condición de discapacidad, también hay casos en que las limitantes motoras, en lenguaje y cognición pueden ser discapacitantes (Federación de Asperger España, s.f.)

entre otros, se espera que como trabajo final de graduación su marco teórico, metodología, objetivos y recomendaciones funcionen como referencia para futuras investigaciones. Asimismo, dado que a nivel internacional la mayoría del material sobre SA está en idioma inglés, y nacionalmente es poca la información con la que se cuenta (Rodríguez, 2011), la presente investigación podrá ser un medio accesible para la transferencia de conocimientos, no sólo de terapeutas físicos sino también entre profesionales de otras áreas.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Es por medio del movimiento que el ser humano se relaciona con otros, reacciona a las demandas del ambiente, aprende nuevos conceptos y satisface sus necesidades (Bolaños, 1986). Según Gallahue (1989) el movimiento es el resultado de un desarrollo motor, siendo este de gran importancia y parte fundamental del desarrollo integral del niño y de la niña.

Partiendo de que el Síndrome de Asperger es un trastorno generalizado del desarrollo, diagnosticado en la niñez, el cual altera habilidades psicosociales y motoras de quienes lo padecen, en este capítulo se detallarán los sustentos teórico-conceptuales de interés para la elaboración de una propuesta fisioterapéutica dirigida a facilitar el mejoramiento del desarrollo motor en menores con diagnóstico de SA, la cual sea susceptible de ser implementada por personas de su grupo de apoyo.

Para ello, en este apartado se procede a establecer un posicionamiento teórico de salud desde un enfoque de derechos, se enumeran posteriormente los derechos de los niños y las niñas de interés para esta investigación como lo son el derecho a un desarrollo integral, el derecho a la salud y el derecho a una vida familiar. A partir de estos derechos se establecen los principales miembros del grupo de apoyo de cada menor, en el cual se incluye especialmente a las personas del núcleo familiar, pero también a los docentes y al personal de salud vinculado con los niños y las niñas.

Asimismo se explica cómo evoluciona el desarrollo motor durante la niñez, siendo este un componente esencial del desarrollo integral. Se enfatiza en el SA, su abordaje, y las habilidades y destrezas motoras que se ven mayormente comprometidas en dicho síndrome. Finalmente se hace referencia a los métodos más adecuados para la evaluación y entrenamiento de estas habilidades y destrezas por medio de la Terapia Física, siempre a partir de una perspectiva de promoción de la salud.

#### **2.1. La salud desde un enfoque de derechos**

A través de la historia la conceptualización de la salud ha sufrido grandes transformaciones, éstas en respuesta a construcciones socioculturales propias de tiempos y lugares determinados. El proceso salud-enfermedad pasó de ser entendido a través de un modelo monocausal a ser entendido a partir de concepciones multicausales; de

concepciones orientadas a la muerte y la enfermedad, a concepciones de salud y condiciones de vida. La salud pasó de un enfoque clínico individual a ser vista desde enfoques colectivos, y de un sentido unidireccional a un sentido bidireccional.

La salud fue primeramente definida en oposición a su par negativo, era simplemente la ausencia de enfermedad (Caballero, 2011). En 1946, la Organización Mundial de la Salud (OMS) amplía este concepto, estableciendo la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad. Esta definición continúa siendo aceptada en la actualidad, sin embargo resulta utópica para la mayoría de la población a nivel mundial pues lograr completo bienestar en los ámbitos mencionados está lejano de la realidad de muchos (Quirós, Sánchez y Zamora, 2011). En 1986, la OMS establece además que para alcanzar un estado adecuado de bienestar (físico, mental y social) un individuo o un grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente.

Castellanos (1990) concuerda con esta visión multifactorial y determina que el estado de salud de las personas depende de sus condiciones de vida, estas a su vez determinadas por las dimensiones biológica, económica, ecológica, y de conciencia y conducta. En ese sentido, resulta necesario un enfoque de salud integral que trascienda la visión fragmentada de vigilancia o atención de la salud física con un enfoque biomédico; el autor propone evaluar y abordar la salud desde todas estas dimensiones, ya que la modificación de las mismas va a interferir directamente en el proceso de salud-enfermedad. La salud se entiende entonces como proceso dinámico, resultante de la interacción entre factores correspondientes a múltiples dimensiones (biológicas, sociales, económicas, culturales, etc.) y en el que las personas (individual, grupal y comunalmente) son protagonistas (UNICEF, 2008).

Surge, consecuentemente, otra definición de salud orientada desde un Enfoque de Derechos. Según el Fondo de Las Naciones Unidas para La Infancia, UNICEF por sus siglas en inglés, (2004) la salud es lo que hace posible que las personas conserven y desarrollen su integridad física y mental, en correspondencia con un entorno adecuado, donde las posibilidades de acción lleven al desarrollo de capacidades necesarias y deseadas. Como proceso integral, la salud es una condición que se debe mantener y acrecentar a lo largo de la vida, pero adquiere mayor importancia durante los primeros años y está estrechamente relacionada con la respuesta que se dé a los requerimientos específicos de cada situación, edad y sexo. La salud es un proceso integral, el punto de

partida y de llegada de todo cuanto se haga por alcanzar la calidad de vida deseada (UNICEF, 2008).

De esta manera, la concepción de la salud desde un Enfoque de Derechos impone también el reto de trascender la visión sectorial de atención de la salud a un enfoque interinstitucional e intersectorial, en donde la salud debe entenderse como un producto social que compete a todos los sectores y actores sociales. Asimismo, de la mano con los derechos humanos, obliga a fortalecer una visión integral del derecho a la salud, y para el caso de esta investigación es necesario enfatizar entonces en los derechos de los niños y las niñas.

Cabe destacar que el Enfoque de Derechos, y específicamente lo que respecta a la protección de derechos de la niñez y la adolescencia en la atención integral de la salud, se ha ido incorporando paulatinamente en el país, desde la década de los años ochenta, en la formulación de políticas públicas orientadas a la creación y al mantenimiento de condiciones que garanticen una vida saludable para la población (UNICEF, 2008).

## **2.2. Derechos de los niños y las niñas**

Según el artículo 1 del Código de la Niñez y la Adolescencia (1998) se considera niño o niña a toda persona desde su concepción hasta los doce años de edad cumplidos, y ante la duda, prevalecerá la condición de niño frente a la de adolescente.

Por otro lado, en los artículos 7 y 29 se habla del desarrollo integral de los niños y las niñas, entendido éste como el desarrollo físico, intelectual, moral, espiritual y social de los menores. Es importante resaltar que en nuestro medio sociocultural, la familia constituye el grupo fundamental de desarrollo de los individuos (Coto, Redondo y Solano, 2001). El código por su parte establece que la obligación de procurar y velar por este desarrollo integral les corresponde, en forma primordial, al padre, madre o encargado de los menores de dieciocho años.

En artículos posteriores del Código de la Niñez y la Adolescencia (1998) se establecen los derechos de los menores, y para efectos de esta investigación es necesario recalcar tres de ellos, los cuales se detallan a continuación.

### **2.2.1. Derecho a la Vida Familiar**

Según el artículo 31 del Código de la Niñez y la Adolescencia:

“Las personas menores de edad tendrán derecho de crecer y ser educadas en el seno de una familia; siempre se les asegurarán la convivencia familiar y comunitaria... (p.7)” Cambié los Margenes e interliniado según el reglamento en todas las citas textuales

Ya se mencionó anteriormente que la familia juega un papel fundamental en el desarrollo de los niños y las niñas. Aunado a esto, se reconoce de vital importancia la incorporación de la familia en la intervención de las personas con SA (Elder, Caterino, Chao, Shancknai, De Simone, 2006). Por lo tanto, se considera a los familiares de los menores con SA como miembros protagonistas del grupo de apoyo de dichas personas.

### 2.2.2. Derecho a la Educación

En el artículo 56 se establece que:

*“Las personas menores de edad tendrán el derecho de recibir educación orientada hacia el desarrollo de sus potencialidades. La preparación que se le ofrezca se dirigirá al ejercicio pleno de la ciudadanía y le inculcará el respeto por los derechos humanos, los valores culturales propios y el cuidado del ambiente natural, en un marco de paz y solidaridad.”(p.13)*

Asimismo, las personas con un potencial intelectual superior al normal o con alguna otra necesidad especial, como los menores con SA (García, 2003; Benetto, 2001; Barquero, 2007), tendrán el derecho de recibir atención especial en los centros educativos, para adecuar los métodos de enseñanza a sus necesidades particulares.

En concordancia con lo anterior es posible afirmar que el personal de los centros educativos también es uno de los integrantes del grupo de apoyo de los menores con SA.

### 2.2.3. Derecho a la Salud

El Capítulo IV del Código de la Niñez y la Adolescencia es el apartado que hace referencia al derecho que tienen los niños y las niñas de disfrutar del más alto nivel de salud y de gozar de acceso a los servicios de prevención y tratamiento de las enfermedades, así como el derecho a la rehabilitación de la salud.

Cabe destacar que dentro de las competencias del Ministerio de Salud se establecen: asegurar la atención integral de este grupo, procurando la participación activa

de la familia y la comunidad, garantizar el acceso a los servicios de atención médica de calidad, especializados en niños y adolescentes, y adoptar las medidas que garanticen el desarrollo de las personas menores de edad en un medio ambiente sano.

Por lo tanto, no sólo el personal docente y los familiares de las personas con SA constituyen el grupo de apoyo para el desarrollo integral de los menores, sino que lo constituyen también el personal de salud, la comunidad y demás personas en contacto con estos niños y niñas.

Para efectos de esta investigación se entenderá por grupo de apoyo a las personas que estén en contacto con los menores a evaluar, ya sean familiares, docentes, médicos o terapeutas, los cuales se comprometan a ejecutar la propuesta fisioterapéutica a diseñar.

### 2.3. Desarrollo motor como componente esencial del desarrollo integral

El desarrollo general de las personas, se puede clasificar en diferentes hitos de acuerdo a varias habilidades características de distintos grupos de edad. Glascoe y colaboradores (2007), desarrollaron una lista general de estas características para agruparlos en los diferentes hitos del desarrollo. Si bien realizar estas actividades no son pautas precisas para indicar un buen desarrollo motor, se espera que la mayoría de las personas adquieran las habilidades a ciertas edades. En la Tabla 1 se muestran los hitos del desarrollo según diferentes rangos de edad.

**Tabla 1: Hitos del Desarrollo Motor según Edad**

<b>Preescolar: 3 a 6 años de edad</b>	<b>Niño en edad escolar: 6 a 12 años</b>	<b>Adolescente: 12 a 18 años edad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es capaz de dibujar figuras geométricas como un círculo y un cuadrado.</li> <li>• Puede dibujar figuras lineales con dos a tres rasgos de personas.</li> <li>• Es capaz de brincar.</li> <li>• Tiene mejor equilibrio y puede comenzar a montar en bicicleta.</li> <li>• Comienza a reconocer palabras escritas y a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empieza a adquirir destrezas para los deportes en equipo (futbol, basquetbol, etc.).</li> <li>• Las niñas inician su pubertad.</li> <li>• El reconocimiento de los compañeros comienza a volverse importante.</li> <li>• Se presenta mejoramiento en las destrezas para la lectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcanza la estatura, el peso y la madurez sexual adulta.</li> <li>• Los niños inician su pubertad.</li> <li>• El reconocimiento y aceptación de los compañeros es de vital importancia.</li> <li>• Entienden conceptos abstractos.</li> </ul>

<p>tener habilidad en la lectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapa un balón que rebota.</li> <li>• Le gusta hacer la mayoría de las cosas en forma independiente y sin ayuda.</li> <li>• Salta en un pie.</li> <li>• Monta bien en triciclo.</li> <li>• Comienza a ir a la escuela.</li> <li>• Entiende conceptos de tamaño y tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla rutinas importantes en las actividades diarias.</li> <li>• Entiende y es capaz de seguir instrucciones secuenciales.</li> </ul>	
---	---	--

Fuente: Gascoe y colaboradores, 2007.

Según Bolaños (1986), el ser humano debe desempeñarse satisfactoriamente en tres importantes áreas: la cognoscitiva, la socio-afectiva y la psicomotriz, siendo esta última la relacionada con el movimiento del cuerpo y su control, es decir con las habilidades y destrezas motoras. Un desarrollo adecuado de cada área favorece el desarrollo integral de las personas.

El desarrollo motor, propiamente dicho, es un proceso de cambios sucesivos en el comportamiento motor a lo largo de la vida, que es reflejo de la interacción del ambiente con el crecimiento y la madurez del organismo (Gallahue, 1986; Ulrich, 2007).

El desarrollo motor se puede definir como un cambio adaptativo a la competencia en el comportamiento motor durante toda la vida. Como tal, el desarrollo motor se estudia tanto como un proceso, referente a las características del evento, y como un producto, que es el resultado de cada evento en cada persona en particular (Spodek y Saracho, 2006). Ulrich (2007) destaca que la Teoría del Sistema Dinámico es el enfoque comúnmente aceptado por los investigadores respecto al desarrollo motor. La teoría explica que el sistema cambia a lo largo del tiempo conforme interactúan los sub-sistemas, a menudo el cambio no es lineal y varía de un patrón (individuo) a otro, ya que depende de la relevancia de cada sub-sistema.

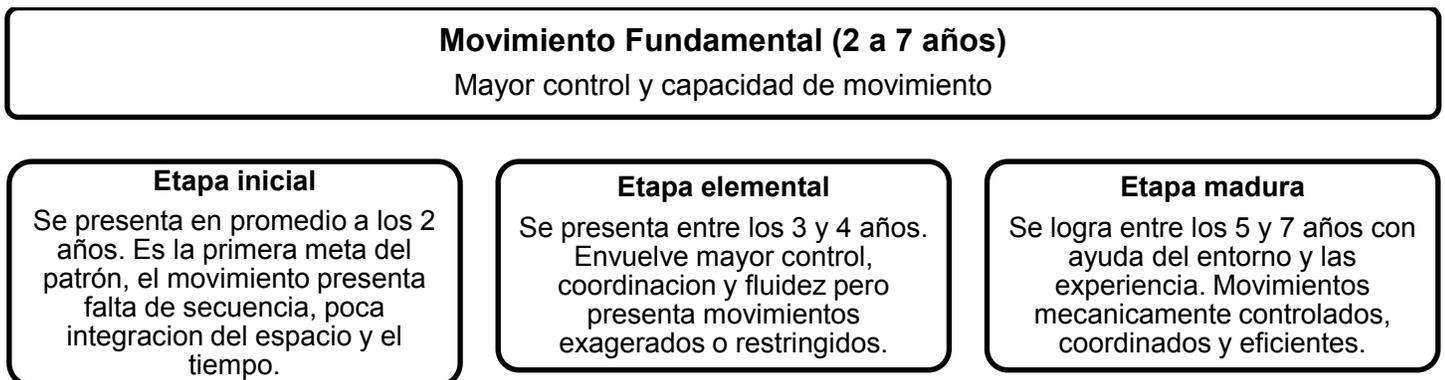
Es decir, se promueve ver el desarrollo motor desde la perspectiva descriptiva, de cómo es el movimiento; y explicativa, donde se toman en cuenta los requerimientos del movimiento, la biología de la persona y las condiciones del ambiente de aprendizaje.

Gallahue (1989) clasifica la evolución del movimiento en fases según la edad de la persona. Estas van desde movimientos reflejos en el primer año de vida, pasando por movimientos rudimentarios adquiridos al cumplir los dos años, seguido por la fase de

movimiento fundamental o patrones básicos, dominados a los siete años, hasta alcanzar la especialización de movimientos complejos entre los ocho y los catorce años. Este proceso refleja tanto cambios en el área motriz como en la cognitiva.

A su vez, el autor subdivide la fase de movimiento fundamental en tres etapas: la inicial, la elemental y la madura (ver figura 1). Éstas reflejan cómo los niños y las niñas aprenden a moverse de manera eficiente, así como describen el desarrollo progresivo de las habilidades de movimiento.

**Figura 1: Etapas de la fase de Movimiento Fundamental**



Fuente: Gallahue, 1989.

Un desarrollo motor adecuado brinda satisfacción a los menores cuando se mueven. Esta motivación intrínseca los incita a participar en la clase, a realizar actividad física y a participar en juegos durante el recreo y fuera de la escuela.

Estimular al niño y a la niña a estar en constante movimiento produce afinidad por la actividad física, que a largo plazo, aumenta las posibilidades de una vida físicamente activa y saludable. (Martínez del Catillo, Rodríguez, Jiménez y Graupera, 2002; Valentini y Rudisill, 2004). Asimismo es importante establecer hábitos de actividad física positivos desde edades tempranas, que favorezcan al desarrollo motor y a los distintos movimientos, los cuales beneficiarán a los menores en el transcurso de su vida.

Según Spodek y Saracho (2006), comprender el desarrollo motor en la niñez, nos proporciona perfiles descriptivos de cambio en el desarrollo del comportamiento motor de los niños y niñas con desarrollo normal, lo que nos permite observar lo que sabemos acerca de patrones previsibles del cambio en la conducta motora que normalmente se ven en los menores con desarrollo normal, en comparación a los que pueden presentar un

retraso en el desarrollo o más bien un desarrollo avanzado; permitiendo así ampliar y mejorar programas para prevenir, detectar y tratar deficiencias motoras.

Es importante destacar que, el ejercicio no sólo provee un mejor desarrollo físico y de habilidades motoras, sino que también contribuye al mejoramiento mental y social (Bolaños, 1986), áreas del desarrollo, que como se verá más adelante, se ven afectadas en el Síndrome de Asperger.

### 2.3.1. Habilidades y Destrezas Motoras

Batalla (2000), establece que una habilidad motora es, la competencia (grado de éxito o de consecución de las finalidades propuestas) de un sujeto frente a un objetivo dado, aceptando que, para la consecución de este objetivo de la forma más eficiente, el movimiento y el aprendizaje desempeñan un papel primordial e insustituible.

Por su parte, la destreza motriz se define como la capacidad del individuo de ser eficiente en una habilidad determinada, a su vez esta destreza puede ser adquirida tanto del aprendizaje previo como de la capacidad propia innata del individuo (Batalla, 2000).

Así podemos considerar que la destreza de cada individuo favorece no sólo un proceso más rápido de aprendizaje de la habilidad sino un mejor resultado en su realización. Por lo tanto, y para efectos de esta investigación, tanto las habilidades como las destrezas, son elementos de enseñanza y aprendizaje en el entrenamiento de actividades motrices.

Estas actividades motrices se dividen en básicas y específicas. Las primeras son útiles, eficaces y generales, las bases para construir respuestas motoras más complejas y adaptadas. Las específicas son el resultado del entrenamiento o estimulación del ambiente de cada quien.

Una vez establecida esta diferencia, es necesario conocer los tres grandes grupos de habilidades motoras: las habituales, la profesionales y las de ocio (incluidas las deportivas). Ellas a su vez se subdividen, según Gallahue (1989) y Schiller y Rossano (1990) en habilidades de:

- **Motora gruesa:** involucra músculos grandes del cuerpo: brazos, piernas y tronco. Permite a los niños y niñas desarrollar dominio sobre su cuerpo, lo que les hace aumentar su autoestima. Dentro de este grupo se incluyen movimientos de

*locomoción* como desplazamientos, saltos y giros; de *manipulación* como recibir y proyectar (patear, lanzar, apañar...); y el *equilibrio*.

- **Motora fina:** se refiere a los movimientos realizados con los músculos pequeños de los dedos y la mano. Capacitan a los niños para adquirir destrezas para manipular los materiales de su ambiente y por últimos las destrezas para escribir en los primeros años de la escuela primaria. Permite el manejo y control de objetos.

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de estas habilidades y destrezas es progresivo. Va a depender del tiempo, la maduración del Sistema Nervioso y de los estímulos del medio. Es decir, se parte de las conductas innatas y actos reflejos generalizados, poco especializadas y rudimentarias, para generar después conductas motoras aprendidas, cada vez más complejas, especializadas y propias de cada uno y su entorno físico-socio-cultural (Batalla, 2000).

Otro concepto necesario de aclarar es la coordinación motora, la cual puede afectar tanto habilidades básicas como específicas; así como finas o gruesas. La coordinación es la armonía, la capacidad que integra la precisión, la elegancia, la suavidad, el ritmo y la facilidad del movimiento. Es la base de casi todas las habilidades del juego en la etapa infantil, y determina la habilidad y agilidad de cada individuo. Los menores van adquiriendo la coordinación con menor rapidez que la fuerza y la velocidad, ya que la coordinación requiere de la integración senso-motora, es decir de habilidades motoras y habilidades sensoriales, que con frecuencia dependen de la madurez de los músculos y la práctica. (Brugue, 2003).

Existe una última clasificación de las habilidades y destrezas motoras, dependiendo de la interacción del individuo con el espacio, el tiempo, con objetos y con otros individuos (Díaz, 1999). En esta clasificación se incluyen los demás sentidos como la audición y la visión, entonces involucra habilidades y destrezas como la velocidad, el equilibrio, el mantenimiento de la postura y la rapidez de reacción.

A continuación se profundizará en el Síndrome de Asperger, y se establecerán cuáles son las habilidades y destrezas motoras más comprometidas en las personas que lo presentan para así poder diseñar el plan terapéutico.

#### **2.4. El Síndrome de Asperger**

#### 2.4.1. Evolución de la conceptualización del Síndrome de Asperger

El nombre del Síndrome de Asperger (SA) se debe a que en 1981 la psiquiatra inglesa Dra. Lorna Wing, popularizó la investigación del médico austriaco Dr. Hans Asperger, quien publicó las primeras definiciones y características del síndrome en 1944 (Anfossi, 2007).

Tradicionalmente, el SA se ha incluido dentro de los Trastornos del Espectro Autista (TEA), esto debido a que condiciones similares fueron descritas casi simultáneamente por el Dr. Kanner en 1943 y un año más tarde por el Dr. Asperger (Ropper et al, 2009). Aun a la fecha existe conflicto entre dichas descripciones, y dependiendo de la bibliografía en algunos documentos todavía se considera el SA como un tipo de autismo, siendo el autismo severo el autismo tipo Kanner, y el autismo leve el autismo tipo Asperger. De hecho, en mayo 2013 la Asociación Americana de Psiquiatría publicó la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-5 por sus siglas en inglés), dónde se engloban varias condiciones como el SA y el Autismo en un solo diagnóstico denominado Trastorno Autista. Sin embargo, para efectos de esta investigación, se considera el SA como un trastorno generalizado del desarrollo independiente, como se establece desde 1994 en el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales, DSM-4 y su revisión DSM-4-TR (2000), ya que se hace necesario diferenciar al SA por su característico déficit motor, que no presentan las demás condiciones que engloba el Trastorno Autista establecido en la DSM-5.

Los trastornos generalizados del desarrollo se caracterizan por una perturbación grave y generalizada de varias áreas del desarrollo, tales como habilidades para la interacción social y la comunicación, o presencia de comportamientos, intereses y actividades estereotipadas (DSM-4-TR, 2000).

El SA es un trastorno en el cual el desarrollo neurológico de la persona que lo presenta se desvía de los patrones neurotípicos y muestra procesamientos neurológicos alternativos relacionados con las dificultades y capacidades de cada quien. Las personas con SA poseen importantes dificultades en la interacción social y la comunicación, patrones de interés y comportamiento limitados, específicos y repetitivos, poca flexibilidad de pensamiento y, con frecuencia, son torpes pues poseen retardo en los hitos del desarrollo motriz y dificultades importantes en la coordinación motora. Por otro lado, estas personas poseen un desarrollo del lenguaje cronológicamente normal, y un funcionamiento intelectual normal o superior al promedio (Benetto 2001, García 2003 y Attwood 2009).

Pese a que el SA se popularizó en 1981, hace menos de una década tanto los profesionales como las propias familias enfrentaron un gran vacío teórico (Freire, Llorente, González, Martos, Candelas y Artigas, 2007). Eso dio paso a un reciente aumento en el conocimiento del SA y a un mejor diseño de estrategias educativas y terapéuticas específicas para estas personas. A nivel internacional, y sobre todo en idioma inglés, se cuenta con gran número de publicaciones, estudios y monografías centradas en el SA.

En Costa Rica, no fue sino hasta el año 2000 que Sheils, un estudiante de la Universidad Iberoamericana elabora el primer documento sobre el tema, un trabajo final de graduación titulado *Síndrome de Asperger: Análisis descriptivo de 20 pacientes en Costa Rica*. A partir de esa fecha se han encontrado seis publicaciones más, un libro sobre la vivencia de una madre de un niño con SA escrito por Grynspan en el 2002, cuatro trabajos finales de graduación (Blandino 2003, Ruiz y Sancho 2010, Rodríguez 2008, Rodríguez 2011) y una guía para padres, como parte de un trabajo comunal universitario (Barquero, 2008).

#### 2.4.2. Paradigma Etiológico

La causa del Síndrome de Asperger (SA) se debe probablemente a factores que afectan el desarrollo del cerebro y no a carencias emocionales u otros factores psicógenos, como lo pensaron inicialmente los psicoanalistas (Atwood, 2011).

A manera global, en el 80-90% de los casos de Trastornos del Espectro Autista (TEA) la etiología es desconocida, sin embargo en todos hay un fuerte componente hereditario. El otro 10-20% se explica biológicamente mediante duplicación, translocación o eliminación de genes durante la transcripción (Klin 2006, Ropper et al 2009).

Los padres de un niño autista tienen la probabilidad de tener un segundo hijo con autismo entre un 2% y un 9% más elevada que la población general. Así mismo, la tasa de concordancia entre gemelos homocigóticos es alta, e igualmente se observa una mayor incidencia de alteraciones en el habla, el lenguaje, la lectura, la atención y los trastornos afectivos en los familiares de niños con algún tipo de autismo (Ropper et al 2009).

Este componente familiar esta mayormente ligado al padre, y en el caso particular del SA, este vínculo es aún más fuerte que en otros TEA. Según Klin (2006) las tasas de TEA o síntomas asociados en padres y abuelos de menores diagnosticados, fueron tres

veces mayores en casos de SA (17%) que en casos de Autismo de Alto Funcionamiento, HFA por sus siglas en inglés. (5%).

Por otro lado, los exámenes de Resonancia Magnética, TAC y Electroencefalograma en reposo presentan resultados normales (Ropper et al, 2009) mientras que en estudios de casos y controles, en ciertas actividades mentales, se evidencia activación de áreas cerebrales distintas en los niños con SA y sus controles, lo que demuestra su función cerebral desviada de la tipicidad (Benetto 2001).

Freire y colaboradores (2007) asocia causas como la disfunción de la amígdala y circuitos neuronales del lóbulo prefrontal, temporal y cerebelo. Además indica que al ser el SA un trastorno del neurodesarrollo, comparte características propias de problemas en el desarrollo del sistema nervioso en general. Cabe destacar que el cerebelo es el encargado del control de la motricidad pues es él el que integra toda la información recibida para precisar y controlar las órdenes que la corteza cerebral manda al aparato locomotor a través de las vías motoras. (Bustamante, 2007).

A su vez Bielsa (2007) sugiere una posible disfunción del hemisferio derecho, lo que explicaría algunos de los problemas motores que presentan los menores con SA. Una alteración en dicho hemisferio traería consecuencias como: la torpeza en el control postural, las limitaciones en habilidades de organización visoespacial y un pobre rendimiento en tareas que requieran integración visomotora.

#### 2.4.3. Personas con Síndrome de Asperger: población en “crecimiento”

Los Trastornos del Espectro Autista (TEA) son, estadísticamente, los trastornos del desarrollo con el mayor crecimiento en diagnóstico de los últimos años, con una tasa de crecimiento del 1,148% anual (Cavagnaro, 2007). Diferentes autores concuerdan en que la prevalencia de los TEA ha incrementado drásticamente, y afirman que este aumento no muestra cambios en la incidencia del autismo tipo Kanner, mientras que refleja mejores criterios diagnósticos y una mayor conciencia y atención del SA (Klin 2006, Mulvihill 2009).

Lo anterior responde, entre otras cosas, a criterios diagnósticos más cercanos a la realidad, sofisticadas estrategias epidemiológicas, formación de profesionales especializados, mejora de los registros digitalizados, y a una mayor concienciación social y familiar. De igual manera, se ha dado un aumento real de los TEA por factores tóxicos y migratorios; así como hereditarios, ya que ahora personas con SA tienen mejores apoyos

y oportunidades que les permite establecer una familia, algo que para muchos no fue posible con anterioridad.

Los estudios epidemiológicos exclusivos del SA son escasos y difieren según criterios diagnósticos, mostrando una incidencia entre 3 y 7 por cada 1000 niños (García, 2003). Según Attwood (2011) la tasa de prevalencia exacta aún no se han determinado, pero la investigación sugiere que puede ser tan común como una persona de cada 250.

Lo que está claro es que el SA es más frecuente en niños que en niñas, en una relación de 4:1 (García, 2003) con informes de hasta 9,5:1 (Ropper et al, 2009). Al parecer no hay diferencias por raza ni grupo socioeconómico (Klin, 2006).

Sin embargo, un estudio epidemiológico reciente realizado en los Estados Unidos afirma que la prevalencia de TEA aumentó en un 23% durante el año 2006 al 2008, y en un 78% del 2002 al 2008. Asimismo, durante el período 2002-2008, el mayor incremento se encontró en los niños hispanos, con un aumento total del 110% (CDC, 2012).

Los investigadores afirman que, dados datos tan variados, es necesario mejorar la identificación temprana de este tipo de trastornos. Subrayan además la necesidad de considerar los TEA, incluido el SA, como un problema urgente de salud pública (Mulvihill, 2009).

En Costa Rica hasta el momento no existe ningún estudio de tipo epidemiológico sobre el síndrome, ni ningún registro de su prevalencia (Barquero, 2008).

#### 2.4.4. Diagnóstico y diferenciación

El diagnóstico del SA lo emite un médico en neurología o psiquiatría, se hace posterior a los 3 o 4 años de edad, y puede ser dado tanto en consulta privada como por un profesional de la Caja Costarricense del Seguro Social (Soto, 2002).

Actualmente, no existen marcadores biológicos, ni ninguna prueba biológica que permita diagnosticarlo o descartarlo (Freire y colaboradores, 2007), por lo que el diagnóstico se fundamenta en un análisis de la conducta.

Algunos de los instrumentos más utilizados para determinar la presencia de indicadores del SA son el desarrollado por la Organización Mundial de la Salud, la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima versión (CIE-10), y el establecido por la Asociación Psiquiátrica Norteamericana, el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales en su cuarta revisión (DSM-IV-TR).

Otro instrumento diagnóstico es la Escala Australiana para el SA que consiste en un cuestionario que explora diferentes áreas, entre estas habilidades sociales, cognitivas y de comunicación, intereses específicos, y habilidades en movimiento.

Estos manuales son una herramienta útil, no obstante, los resultados obtenidos con ellos no son un indicativo incuestionable del SA. (Blandino, 2003). Idealmente, un diagnóstico clínico efectuado por un médico, debe complementarse con información social, académica y emocional brindada no solo por la familia sino también por psicólogos, educadores y orientadores de los menores (Barquero, 2008).

Aunado a lo anterior, se resalta la importancia de realizar una adecuada evaluación, con el fin de no cometer errores en la diagnosis pues de esto depende la intervención. Y es que entre diferentes trastornos del desarrollo se han tenido que generar similitudes, no obstante, más que poner atención a los patrones afines se deben subrayar los aspectos que les diferencian. (Rodríguez, 2011).

A continuación se presenta un cuadro comparativo entre el autismo tipo Kanner, comúnmente conocido como autismo, y el SA con el fin de evidenciar las características propias de cada uno y dejar claro sus diferencias. Estas diferencias se pueden apreciar más claramente en la Tabla 2.

**Tabla 2: Diferencias sintomáticas entre el Autismo y el SA**

	<b><i>Autismo</i></b>	<b><i>Síndrome de Asperger</i></b>
<b><i>Habilidades del lenguaje</i></b>	<p>Dificultades en el desarrollo del lenguaje manifestadas en los 3 primeros años.</p> <p>Desviación marcada de las habilidades del lenguaje con respecto a las pautas del desarrollo normal.</p> <p>Lenguaje repetitivo, intercambio erróneo de pronombres y escasos patrones de entonación.</p>	<p>Desarrollo adecuado de los componentes formales del lenguaje.</p> <p>Ausencia aparente del retraso lingüístico.</p> <p>Estilo conversacional egocéntrico, pedante, sofisticado e idiosincrásico.</p> <p>Verbosidad marcada y gran facilidad para expresar ideas verbalmente.</p>
<b><i>Habilidades cognitivas y conducta adaptativas</i></b>	<p>Desarrollo adecuado de las habilidades cognitivas no verbales.</p> <p>Interés reducido en la exploración del entorno.</p>	<p>Desarrollo adecuado de las habilidades cognitivas verbales y no verbales.</p> <p>Interés adecuado en la</p>

	<p>Retraso común en el desarrollo temprano de habilidades de autonomía.</p> <p>Actuación avanzada en áreas no verbales de razonamiento, capacidades espaciales, formación de conceptos no verbales y memoria visual.</p> <p>Déficit en la percepción y memoria auditiva, articulación, vocabulario, razonamiento verbal y comprensión.</p>	<p>exploración del entorno.</p> <p>Adquisición adecuada de habilidades de autonomía y autoeficiencia.</p> <p>Actuación normal o avanzada en áreas de razonamiento verbal, comprensión verbal, vocabulario y memoria auditiva.</p> <p>Déficit de integración visomotora, percepción espacial, memoria visual y formación de conceptos no verbales.</p>
<i>Desarrollo motor</i>	<p>Desarrollo adecuado de las habilidades motoras.</p> <p>Agilidad motora.</p> <p>Interés en actividades físicas.</p> <p>Posibilidad de dificultades motrices en la adolescencia por imagen corporal anómala.</p>	<p>Retraso en habilidades motoras desde un periodo temprano del desarrollo.</p> <p>Torpeza motora, mala ejecución de movimientos y dificultades con la coordinación.</p> <p>Resistencia a actividades físicas.</p>
<i>Habilidades sociales y de comprensión social</i>	<p>Ausencia de vínculos de apego hacia la madre.</p> <p>Ausencia de placer en la interacción social temprana.</p> <p>Ausencia de interés por otros niños es más frecuente.</p> <p>Capacidad disminuida para ser consciente de sus propias dificultades.</p> <p>Ausencia de deseo e interés por desarrollar relaciones sociales.</p>	<p>Formación de vínculos de apego hacia la madre.</p> <p>Conductas de iniciación de la interacción social son inadecuadas.</p> <p>Interés social por otros niños pero comprensión anómala.</p> <p>Capacidad más avanzada para ser consciente de sus diferencias y dificultades sociales.</p> <p>Existencia de un deseo por desarrollar relaciones sociales.</p>
<i>Patrones de conducta repetitivos</i>	<p>Interés excesivo por actividades manipulativas y viso-espaciales.</p> <p>Retraso considerable en el juego simbólico e imaginativo.</p> <p>Habilidades musicales.</p>	<p>Interés por datos informativos de temas específicos.</p> <p>Desarrollo adecuado del juego imaginativo en solitario.</p> <p>Imposición de intereses en los</p>

	Manierismos motores son más frecuentes.	demás a través de la interacción social.
--	---	--

Fuente: Martín, 2004.

Esta diferenciación entre el SA y el autismo es necesaria hacerla puesto que se ha tendido a confundir ambos trastornos, en especial por la similitud entre los criterios diagnósticos que los definen. Sin embargo a continuación se establecen los signos y síntomas exclusivos del SA para lograr una mejor comprensión del mismo.

#### 2.4.5. Manifestaciones características del Síndrome de Asperger

Según el CIE-10 y el DSM-IV-TR, para aserir la presencia del Síndrome de Asperger (SA) los menores deben presentar dificultades para la interacción social, intereses y preocupaciones limitadas, rutinas o rituales repetitivos, peculiaridades del habla y del lenguaje, problemas en comunicación no verbal, deterioro en áreas importantes de la actividad del individuo, y no presencia de retraso significativo en la aparición del habla ni en el desarrollo cognoscitivo.

Particularmente, el DSM-IV-TR incluye aspectos diagnósticos como una importante alteración del uso de múltiples comportamientos no verbales como contacto ocular, expresión facial, posturas corporales y gestos corporales, así como presencia de manierismos motores estereotipados y repetitivos como sacudir las manos o movimientos complejos de todo el cuerpo. Por su parte, el CIE-10 establece como una característica general del trastorno que los aspectos motores pueden estar de alguna forma retrasados y es frecuente una torpeza de movimientos.

Cabe mencionar que existen casos de personas con SA las cuales tienen una inteligencia por arriba del promedio y una memoria excepcional, por lo que pueden sobresalir en campos como la programación de computadoras y la ciencia (Barquero, 2007). Se desempeñan generalmente bien en su rendimiento escolar, mostrando comportamiento adaptativo y habilidades de autoayuda propias de la edad así como curiosidad acerca del ambiente (García, 2003). Esto ha sido evidenciado por diferentes estudios como el de Jolliffe y Baron-Cohen (1997), que detectaron un mejor desempeño significativo en niños y niñas con SA con respecto a sus controles en pruebas como la “Prueba de Insertar Figuras” realizada a niveles de adulto; estudios de casos como el de

Baron-Cohen et al (1999), donde se destacan casos como el del ganador de la Medalla Fields (equivalente al Premio Nobel en matemática), quien presenta SA.

Más allá de las características ya mencionadas, se ha reportado (Ehlers y Gillbert 1993, Klin 1996, García 2003, Bielsa 2007, Attwood 2011) que los menores con SA presentan falta de habilidad e interés (deseo) para interactuar con sus pares o una atipicidad en dicha interacción, poca empatía, falta de cortesía, falta de apreciación de las claves sociales, conducta social y emocional inapropiada. Asimismo, estos niños se tensan con la competencia por lo prefieren relacionarse con adultos, tienden a imponerse a ellos mismos y a los demás rutinas e intereses específicos, presentan intereses estrechos y absorbentes de tipo teórico o mecánico, un temperamento hipersistemático de orden y lógica secuencial, hipersensibilidad marcada al sonido o a las texturas, y disprosodia receptiva. Estas personas tienden a expresarse con un lenguaje avanzado, preciso y con una prosodia interrogativa o acento distinto, son hiperlexicos aunque presentan una mala caligrafía, tiene dificultad para entender y ejecutar mímicas faciales, una sonrisa voluntaria dispráxica y trastorno en la comprensión de sentidos figurados

En el área motora, diferentes autores (Iwanaga, 2000; García, 2003; Jansiewicz, 2006; Klin, 2006; Anfossi, 2007, Dziuk, 2007; Attwood, 2009) concuerdan en que los niños y niñas con SA presentan déficits en habilidades de motora fina y motora gruesa. Desde 1944 el Dr. Asperger observó en los niños que después diagnosticó con el SA, que la organización y el desempeño de sus movimientos era torpe y descoordinado (Anfossi, 2007). Además, tienen un lenguaje corporal torpe y descoordinado, falta de armonía en el desempeño y falta de ritmo.

Por último es importante mencionar que el SA puede presentarse acompañado de algún otro trastorno, por lo que debe aclararse que otros síntomas y signos pueden ser causa de dicha comorbilidad. Los principales trastornos comórbidos son: depresión y ansiedad en un 65% de los casos, déficit atencional en un 40%, y menormente hiperactividad, epilepsia, trastorno del desarrollo de la coordinación, síndrome de Tourette, trastorno bipolar, trastorno del sueño y trastorno obsesivo-compulsivo (Bielsa 2007, Artigas 2005, Attwood 2011).

Dependiendo de los signos y síntomas, y de si el menor presenta o no otro trastorno, además del SA, es que se establece el abordaje y los objetivos de tratamiento. Sin embargo, previo a hacer referencia a los posibles métodos para el abordaje fisioterapéutico de personas con SA, se mencionarán las habilidades y destrezas motoras

más comprometidas en dicho síndrome en las cuales la terapia física puede contribuir a promover una mejoría.

#### 2.4.6. Habilidades y destrezas motoras más comprometidas en el SA

A través de los años, las discapacidades motoras han sido ampliamente reportadas en desordenes del espectro autista. Autores como Iwanaga y colaboradores (2000), García (2003), Klin (2006), Anfossi (2007), Dziuk (2007) y Attwood (2009), concuerdan que los niños y niñas con SA presentan déficits en habilidades de motora fina y motora gruesa. Desde 1944 el Dr. Asperger observó en los niños que después diagnosticó con el SA, que la organización y el desempeño de sus movimientos era torpe y descoordinado (Anfossi, 2007).

Jansiewicz y sus colaboradores (2006) mencionan que diferentes estudios ha encontrado alteraciones en la coordinación, la marcha y la preparación del movimiento, tanto en niños como en adultos con SA.

Se ha reportado que la torpeza motora ha sido observada en pacientes con SA en un porcentaje que va desde un 50% a un 90% de los sujetos (Ehlers y Gillberg, 1993).

También se ha evidenciado que los niños con SA presentan problemas de propiocepción pues muestran déficits en balance, apraxia, marcha simultánea y oposición del pulgar (Klin, 2006). Además se han descrito asociaciones de este trastorno con otros cuadros, como la laxitud ligamentosa y otras anomalías neurológicas especialmente acompañadas de diferentes grados de dispraxia (García, 2003).

Un estudio realizado por Dziuk y Mostofsky (2007), habla más específicamente de la dispraxia, y su relación con los déficits motores, sociales y de comunicación en desordenes autistas. En este estudio se demuestra que efectivamente los menores con SA y HFA, presentan discapacidad en tareas motoras simples y diferencias aún más significativas en tareas complejas. Así mismo establecen una relación entre la discapacidad motora y el Coeficiente Intelectual (CI) de cada menor evaluado. Por lo tanto, existe una relación entre la deficiencia motora y el Coeficiente Intelectual (CI) de cada niño, a mayor CI mejor desempeño motor, las deficiencias motoras varían de niño a niño, aun dentro de un mismo diagnóstico (Dziuk y Mostofsky, 2007; Freitag y Kleser, 2007).

Asimismo, padres y madres de menores con SA de Costa Rica (comunicación personal, Abril, 2011) refieren notar que sus hijos son lentos, poseen poca coordinación

visomotora y pobre velocidad de reacción, les cuesta escribir, amarrarse los cordones de los zapatos, andar en bicicleta y bajar gradas, sufren caídas constantemente, y en algunos casos, refieren que los niños no juegan en los recreos pues los dejan fuera de los juegos o deportes colectivos.

Entonces, según la literatura (Gillberg 1989, Burgoine 1983, Iwanaga y colaboradores 2000, Jansiewicz y colaboradores 2006, Klin 2006, Anfossi 2007, Dziuk y Mostofsky 2007, y Kleser, 2007), y lo observado por familiares y profesionales, los componentes del movimiento humano más comprometidos en el SA serán:

- Disfunción en la oposición del pulgar.
- Pobre coordinación, coordinación de músculos agonistas y antagonistas deficiente la cual altera actividades de motora gruesa como caminar, bajar gradas y montar una bicicleta.
- Poca destreza y agilidad en la ejecución del movimiento.
- Patrones de marcha inusuales, una marcha simultánea rígida o peculiar, una arritmia en movimientos de pies y manos.
- Menor velocidad de ejecución y por lo tanto, una mayor duración de desempeño en movimientos cronometrados.
- Bajas puntuaciones en tareas de funcionamiento indicando disfunción sensoriomotora, alteración en la integración visomotora y integración visoespacial.
- Mal equilibrio y control postural, una rara o desequilibrada postura.
- Alteraciones de la propiocepción evidenciada en un mal balance estático y dinámico.
- Organización, planeamiento y ejecución de movimientos torpe, dispraxia o apraxia de movimientos tales como recortar con tijeras, abotonarse o amarrarse los cordones de los zapatos.
- Mayor discapacidad en tareas complejas que en tareas motoras simples.

De acuerdo a lo anterior, el entrenamiento de habilidades y la mejora en las destrezas de los menores con SA se fundamentará entonces en las habilidades básicas, tanto de motora fina como de motora gruesa, mediante la ejecución repetitiva de movimientos coordinados que mezclen interacciones con el espacio, el tiempo, con objetos y con otros individuos, y al tratarse de niños todo debe realizarse lúdicamente.

#### 2.4.7. Abordaje Convencional

Se ha reconocido el SA como una condición que estará presente en las diferentes etapas de la vida del individuo. Es de carácter continuo y permanente, no obstante, no significa que la persona que lo presenta no sea capaz de estimular destrezas que le faciliten enfrentarse exitosamente al diario vivir (Rodríguez, 2011).

El manejo convencional, posterior al diagnóstico, está indicado en dos vías: la farmacológica y la conductual. Estos abordajes, cabe mencionar, son tratamientos sintomáticos y de apoyo al individuo y a la familia pero no curativos (Martín, 2005).

Según Artigas (2005) no existe ningún fármaco específico para el SA, sin embargo algunos psicofármacos pueden ser efectivos para el manejo de las manifestaciones de cada quien. Su uso siempre debe ser precedido por un análisis individualizado de las características personales y la edad del niño o la niña, así como una evaluación periódica de su eficiencia. Algunos de los síntomas que suelen tratarse con farmacoterapia son la epilepsia, los trastornos de conducta y trastornos del sueño, la depresión, la ansiedad, los tics, la hiperactividad y los síntomas obsesivos.

En lo que respecta al tratamiento no farmacológico, éste se centra en terapias conductuales, terapia de lenguaje, psicoterapia y adecuaciones educativas (Soto, 2002). Esto concuerda con las entrevistas realizadas a padres y madres de la ASOFOCAS, los cuales mencionan que el tratamiento se orienta principalmente a las dificultades sociales y de comunicación de sus hijos, dejando de lado el retraso en el desarrollo motor y los déficits en habilidades de motora fina y motora gruesa que poseen estos niños.

Según García (2003) el tratamiento ideal debe ser realizado por un equipo multidisciplinario y debe establecerse una alianza terapéutica con el paciente y la familia. Asimismo, Soto (2002) menciona que una respuesta más adecuada a la atención de las necesidades de las personas con autismo y sus familias, debe incluir una respuesta integral al abordaje de la patología, en la búsqueda de una mejor calidad de vida de todas las personas y su entorno. El autor menciona que desde el ámbito clínico esta mejoría en la calidad de vida puede darse incluyendo especialidades afines como la fisioterapia pediátrica y la hidroterapia. Además expone que el abordaje ideal de las personas con autismo debería incluir no sólo aspectos familiares y educativos, sino también terapias que ayuden a mejorar la autonomía personal, la coordinación visomotora y la psicomotricidad de los pacientes.

De acuerdo con el documento elaborado por Barquero (2008), dado los déficits en habilidades motora que presentan los niños con SA, se debe estimular en el niño las acciones que apoyen el desarrollo de las áreas motoras gruesa y/o fina, como prácticas deportivas, fisioterapéuticas y actividades en la clase o en el hogar. Por su parte, el Lic. Navarro (2010) considera beneficiosa la intervención fisioterapéutica en escolares con TEA y menciona la importancia de la asesoría tanto al personal de las escuelas como a los padres y madres de familia por parte del profesional en TF.

Martín (2005) menciona que en edad preescolar, los programas de intervención deberían de estar dirigidos a las técnicas de análisis de la conducta, el entrenamiento en conductas no verbales y la intervención temprana de las habilidades de comunicación, así como fisioterapia que fomente el desarrollo de habilidades motoras. A partir de los 6 años se utiliza un modelo general de tratamiento el cual se adaptan según las necesidades de cada individuo.

Algunas estrategias generales que pueden fácilmente contribuir a una mejor atención de las necesidades de los niños y niñas con SA (Freire y colaboradores, 2007), incluido un programa fisioterapéutico, son: empleo de apoyos audiovisuales, asegurar un ambiente estable y predecible, asegurar pautas de aprendizaje sin errores, descomponer las tareas en pasos más pequeños, ofrecer oportunidades de hacer elecciones, ayudar a organizar su tiempo, enseñar de manera explícita habilidades y competencias, prestar atención a los indicadores emocionales para prever y prevenir posibles alteraciones en el estado de ánimo, y evitar la crítica y el castigo y sustituirlos por el refuerzo positivo, el halago y el premio.

#### 2.4.8. Síndrome de Asperger en Costa Rica

En nuestro país es poca la información con la que se cuenta respecto al Síndrome de Asperger (Rodríguez, 2011), y aun menor la referente al tema de las deficiencias motoras de dicha población. A la fecha, se han encontrado únicamente siete publicaciones costarricenses sobre el SA, y ninguna de ellas hace referencia al entrenamiento de habilidades y destrezas motoras de los menores que lo presentan.

La psicóloga Glenda Campos (2011), en su experiencia de trabajo con niños con SA en Costa Rica, ha notado que sus pacientes presentan déficit en la coordinación, se caen constantemente, son lentos, tienen muchos problemas con la escritura y además refieren no gustarles o no ser buenos en los deportes.

Sin embargo, actualmente el manejo convencional del SA se basa en terapias conductuales, terapia de lenguaje, psicoterapia y adecuaciones educativas (Soto, 2002) dejando de lado el tratamiento de los déficit motores.

Según Barquero (2008) la población costarricense en general continúa sabiendo poco acerca de las características del síndrome, e incluso muchos profesionales de las áreas educativas, social y médica lo desconocen.

Es por esto que surge la Asociación Costarricense de Familias con Asperger, entidad sin fines de lucro que inició a conformarse en el año 2005 a partir de un grupo de padres y madres de menores con SA que se conocieron en un sitio web, los cuales vieron con preocupación el hecho de que en nuestro país no existía alguna organización especializada en brindar apoyo a estas personas. Estas 15 familias iniciales, conscientes de que la mayor ayuda que se les podría brindar a las demás personas con SA es la educación acerca del síndrome, iniciaron sus labores como asociación formalmente inscrita en el 2007. Para el 2012 existen alrededor de 70 familias miembro de la ASOCOFAS, las cuales pagan una anualidad y a cambio reciben documentos escritos, charlas de inducción e invitaciones a diversas actividades al menos una vez al mes, para tratar temas específicos, dichas actividades cuentan con la participación de especialistas en el SA.

Según la psicóloga Lucy Azofeifa (2011), presidenta de la asociación, se desconoce el número exacto de las personas que presentan el síndrome en Costa Rica, y una estimación no sería precisa. Sin embargo cuando se realizan reuniones, normalmente en las instalaciones físicas del Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (CENAREC), asisten entre 60 y 100, algunas de ellas con más de un miembro diagnosticado con el SA.

La Licda. Azofeifa insiste en la importancia de que los padres, educadores y la sociedad en general conozcan esta condición y que contribuyan a que las personas con SA desarrollen habilidades sociales que les permitan vivir más felices y con una mejor calidad de vida.

La ASOCOFAS cuenta con un perfil en facebook donde publican información general acerca del síndrome y la asociación, así como también brindan un espacio para la comunicación entre personas y familias con SA, y divulgan datos sobre las actividades que realizan para que tanto personas miembro como público en general puedan asistir.

Por otro lado, a partir del año 2008 la Universidad de Costa Rica añadió a la lista de opciones de Trabajo Comunal Universitario (TCU) un programa llamado *Hacia la*

*comprensión del síndrome de Asperger*, en el cual la población beneficiada sería de 100.000 personas (Barquero, 2007). Como aporte a la ASOCOFAS, el TCU preparó un material con información general sobre el síndrome, el cual a la fecha es entregado a cada familia una vez que se incorpora a la asociación.

En cuanto a la educación de menores con SA, para el año 2011 hubo 233 estudiantes matriculados en la ENI, de los cuales únicamente el 10% tenía SA. Esto porque, al tener un nivel intelectual en rangos normales, las personas con SA se desempeñan generalmente bien en su rendimiento escolar (García, 2003); y por disposiciones del Ministerio de Educación Pública (MEP), la mayoría de ellas asisten a escuelas regulares. Sin embargo los padres y madres miembros de la ASOCOFAS, en concordancia con la bibliografía; mencionan que el personal de los centros educativos muchas veces desconoce el síndrome, incluyendo los déficits motores que lo caracterizan y el manejo de los mismos.

A continuación se enfatizará en el enfoque fisioterapéutico de esta propuesta de entrenamiento de habilidades y destrezas motoras, para el abordaje clínico del SA. Lo anterior como punto clave en el desarrollo integral y de mejora de la calidad de vida de los menores que lo presentan.

## **2.5. Fisioterapia Pediátrica**

Para promover un desarrollo motor saludable y la adquisición de habilidades y destrezas motoras desde la fisioterapia, es importante brindar una atención temprana. La atención fisioterapéutica de poblaciones infantiles debe ser pertinente, específica y especializada. Macias y Fagoaga, en su libro *Fisioterapia en Pediatría* (2002), definen la fisioterapia pediátrica como una disciplina clínica que relaciona la neurofisiología, la biomecánica, el control y el aprendizaje motor, el desarrollo de la habilidad del movimiento y la práctica psicomotriz, para proporcionar los elementos que permiten desarrollar e implementar evaluaciones del desarrollo adecuado o patológico y tratamientos pertinentes para la población pediátrica.

Parte importante de la fisioterapia pediátrica es promover un adecuado desarrollo a partir de la estimulación motora, el deporte y la recreación. Investigaciones clínicas, epidemiológicas y básicas, han servido de evidencia para apoyar la inclusión de la actividad física regular como una herramienta para la prevención de enfermedades crónicas y para un incremento en la salud en general (Sothorn et al, 1999).

A través del tiempo las concepciones equivocadas de la actividad física en edades tempranas, han considerado que los niños y las niñas son adultos pequeños. Sin embargo, esto ha sido aclarado y en la actualidad se reconoce como válido el concepto que ellos son anatómicamente, fisiológicamente, y psicológicamente inmaduros, lo que lleva a considerar métodos diferentes de los utilizados con los adultos a la hora de medir o evaluar su condición y nivel de actividad física (Bogantes, 2004); y de ahí la importancia de que se lleven a cabo evaluaciones y terapias orientadas a su edad y condición.

Como se ha mencionado anteriormente, el ejercicio también puede jugar un papel importante en el tratamiento del Síndrome de Asperger, tanto a nivel de desarrollo motor como de comportamiento. Kern et al (1984), citado por Oriel et al (2011), concluye que posterior a realizar actividad física, los comportamientos estereotipados en niñas y niños diagnosticados con Desórdenes del Espectro Autista decrecen y, de hecho se puede llegar a mejorar el compromiso académico del niño o la niña en edad escolar, a la vez que se mejora su capacidad física, en detrimento del sedentarismo.

#### 2.5.1. Enfoque fisioterapéutico en el abordaje del Síndrome de Asperger

Mundialmente, la disciplina de Terapia Física apenas comienza a incursionar en el tratamiento del SA y en la mayoría de los casos, menores que lo presentan continúan sin recibir atención fisioterapéutica a pesar de que desde el momento en que se definió el síndrome como tal, se reportó que estas personas presentaban alteraciones desfavorables en su motricidad.

Debido a que comúnmente se ha dejado de lado el tratamiento de las afecciones músculo-esqueléticas y el entrenamiento de destrezas y habilidades motoras en el abordaje del SA, la evidencia científica valiosa acerca de experiencias previas de tratamientos fisioterapéuticos específicos con esta población es muy limitada. Sin embargo, se cuenta con suficiente evidencia sobre la evaluación de las destrezas y habilidades motoras en niños y niñas, así como de métodos para el tratamiento, rehabilitación y promoción de la salud en otras poblaciones que presentan manifestaciones clínicas similares (Duger et al, 1999; Goodway et al, 2003; Valentini y Rudisill, 2004; Stodden y Goodway, 2007; Jiménez, 2009, Quirós et al, 2011); por lo tanto la mayoría de estos avances podrían ser aplicables también con la población de menores con SA.

Aún con los limitados casos reportados de intervención fisioterapéutica en esta población, la totalidad de estos demuestran mejorías en las destrezas motoras de los pacientes y reportan a su vez una mejor confianza y facilidad para socializar (Hayhurst, 2008; Woods, 2002; Fragala-Pinkham, Haley, O'Neil, 2011).

En todas estas intervenciones, es evidente un abordaje mayormente desde una perspectiva de promoción de la salud que de rehabilitación o curación, ya que como mencionan Colomer y Álvarez-Dardet (2001), en la promoción de la salud se da énfasis en la participación y toma de control por parte de las personas como agentes multiplicadores de su propia salud y realización de acciones preventivas. Es claro como en estas intervenciones, se busca integrar en el paciente habilidades y destrezas motoras mediante la práctica de actividades físicas que fomentan un desarrollo motor adecuado y entonces proveerle de condiciones que le permitan una mejor calidad de vida.

La promoción de la salud fue definida a partir de una nueva concepción de salud pública que surgió en 1986 dentro de la Primera Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud efectuada en Ottawa, Canadá; acá la OMS define la promoción de la salud como la provisión a los pueblos de los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma. En el Glosario de Promoción de la Salud de la OMS (1998) se explica qué conforma la estrategia de promoción de la salud:

*“La promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia, mejorarla.” (p.10)*

Thomas y Thomas (1989), citado por Jiménez (2009), resaltan que la investigación en el área del desarrollo motor permite mejorar la calidad de vida de los menores con o sin dificultades en el movimiento, ya que amplía y mejora programas para prevenir, detectar y tratar deficiencias motoras. De ahí que con acciones de fisioterapia infantil dirigidas a menores con SA se busque promover la salud de los mismos mediante métodos que les provean las habilidades y destrezas motoras para facilitar un desarrollo motor óptimo. Asimismo, la presente investigación tiene como fin brindar al grupo de

apoyo de cada menor los métodos para contribuir en el proceso de salud y bienestar del niño o la niña.

### 2.5.2. Evaluación fisioterapéutica del SA

El conocimiento de lo que significa desarrollo, ayuda al fisioterapeuta pediátrico a entender la conducta del niño o niña, tanto a nivel físico, cognitivo y emocional, como a nivel social. Para observar y registrar el nivel de desarrollo de los niños y niñas en relación con la edad cronológica, se utilizan escalas motrices y pruebas funcionales, así se puede evaluar si existen limitaciones funcionales que requieran un programa terapéutico (Macias y Fagoaga, 2002).

En el SA se ve comprometido el desarrollo de la motora gruesa y la motora fina, abarcando así la fuerza, el control postural y la marcha por lo que es imprescindible realizar evaluaciones de las mismas para determinar el grado de afectación y hacer las recomendaciones pertinentes.

La evaluación de los aspectos motores hace referencia a la calidad y cantidad del control motor en las distintas posiciones y durante la marcha, además al tono postural, al equilibrio y la fuerza muscular (Macias y Fagoaga, 2002). Existen diferentes métodos estándar para valorar el desarrollo psicomotor, sin embargo no existe alguno indicado exclusivamente para evaluar niños y niñas con Síndrome de Asperger.

A continuación se detalla la selección de instrumentos de evaluación fisioterapéutica que se utilizaron con los y las menores de esta investigación.

#### **Prueba de Desarrollo Motor Grueso 2 (TGMD-2)**

Un test muy adecuado para evaluar el desarrollo motor de un niño o niña en edad preescolar es la Prueba de Desarrollo Motor Grueso 2 (Ulrich, 2000), también conocida como TGMD-2. Esta prueba puede ser perfectamente aplicada para evaluar la condición motora de niños con Síndrome de Asperger.

El objetivo de la TGMD-2, es la medición de las habilidades motoras gruesas que se desarrollan en la infancia. Esta prueba fue diseñada para evaluar el funcionamiento motor grueso en niños de 3 a 10 años de edad, al medir 12 habilidades motoras gruesas observadas en los niños de pre-escolar y primaria, incluyendo aquellos que presentan alguna discapacidad (ver anexo 5)

Los usos principales de esta prueba son:

- Identificar a los niños que en el desarrollo de las habilidades motoras gruesas presentan niveles de ejecución bajos en comparación con sus compañeros.
- Planear un programa de instrucciones de desarrollo motor grueso.
- Evaluar el progreso individual del desarrollo de habilidades motoras gruesas.
- Evaluar el éxito de algún programa de desarrollo motor grueso.
- Servir como un instrumento de medición para investigaciones relacionadas con el desarrollo motor grueso.

### **Evaluación Postural**

La mala postura es un desequilibrio del sistema músculo – esquelético que produce un mayor gasto de energía del cuerpo, ya sea cuando éste se encuentra en actividad o en reposo, provocando cansancio y/o dolor. Las personas al tratar de restablecer el equilibrio de sus cuerpos, adoptan nuevas posiciones, ocasionando mayores deformidades. Estas deformidades pueden ser incapacitantes desde el punto de vista estético y sobre todo en el orden funcional. Para prevenir problemas de postura la indicación más importante es la adopción de hábitos posturales correctos, así como tonificar y fortalecer la musculatura encargada de mantener una postura adecuada (Guisado, Reyes y Revé, s.f)

Los niños y niñas con SA presentan alteraciones de la propiocepción evidenciada en un mal balance estático y dinámico, como una postura desequilibrada (Burgoine, 1983; Gillberg, 1989). Para entender mejor cuáles son las posturas más comúnmente adaptadas por los y las menores, es necesario realizar una evaluación sistemática de su postura en los diferentes planos.

La evaluación postural es en la que se observa y valora la postura. Consiste en la inspección, palpación, y medición de los segmentos corporales. Para esto se utilizan instrumentos sencillos como los son la plomada, el goniómetro, cinta métrica, papel cuadriculado y una hoja de valoración (Velez, 1997). Para realizar este examen o test postural es necesario:

- Colocar al paciente, con la menor cantidad de ropa posible, los pies desnudos los talones ligeramente separados y las puntas de los pies con una angulación de 15° a 20°, de la línea media. Los brazos deben colgar hacia los lados, la mirada en sentido horizontal.

- El Terapeuta Físico debe colocarse a una distancia de 1.5 metros a 2 metros del paciente, para tener una buena visualización del conjunto corporal y es importante observar su postura cuando no lo están mirando.
- La postura se examina del suelo hacia arriba, porque la alineación de los segmentos corporales empieza de una base de sustentación que son los pies, sobre la que reposa el polígono de apoyo.
- El test se realiza en los tres planos: anterior, posterior y lateral.
- Se debe tomar en cuenta la línea de gravedad del cuerpo.

En apoyo a la evaluación postural, se realizan algunas pruebas complementarias:

- Test de Adams: Este test se utiliza para la evaluación de una escoliosis y su diferenciación entre estructural o funcional. Se le pide al niño o niña que estando de pie se incline hacia adelante flexionando la cadera y el tronco, si la desviación se corrige o reduce, se trata de una escoliosis funcional mientras que si hay presencia de “giba” , se trata de una alteración estructural (Buckup, 2007).
- Test de Matthias: Esta prueba se realiza para evaluar la capacidad de la musculatura del dorso y del tronco en niños, niñas y jóvenes. Se le pide al sujeto que levante ambos brazos y los mantenga a la altura de los hombros por 1 minuto. Si antes de cumplirse el minuto el bajó los brazos o compensó el movimiento inclinándose ligeramente hacia atrás, indica que este tiene debilidad en la musculatura descrita (Buckup, 2007).

### **Evaluación de la marcha**

La marcha es un complejo acto que permite el desplazamiento del individuo como resultado de una elaboración mental en la que participan diversos órganos, aparatos y sistemas (Palencia, 2000). Según Vélez (1997) la marcha es la pérdida y recuperación del equilibrio de una manera alternada que el ser humano realiza para desplazarse de un lugar a otro.

La alteración de cualquier elemento que intervenga en este desplazamiento coordinado, como fuerza muscular, amplitud articular y/o control postural, originará un trastorno de la marcha con peculiares características (Palencia, 2000).

Según distintos autores como Iwanaga y colaboradores (2000) y Jansiewicz y colaboradores (2006), los niños y las niñas con SA, presentan patrones de marcha

inusuales, de forma simultánea rígida o peculiar, así como una arritmia en movimientos de pies y manos, por lo que resulta importante evaluar la marcha de estos menores.

El estudio de la marcha de un sujeto consiste, básicamente, en la obtención de características de ésta y en su comparación con las consideradas como marcha humana normal. El método de análisis de la marcha humana más elemental es el análisis visual, que requiere, para obtener los mejores resultados, un procedimiento de trabajo riguroso y sistemático (Vera, Sánchez y Alcántar, 2005).

El primer paso para el estudio de la misma es pensar «este niño no anda bien» y luego analizar donde reside el trastorno (Palencia, 2000). Por lo tanto, para poder realizar esta evaluación se requiere un conocimiento amplio sobre la normalidad de la marcha misma y así poder detectar alteraciones al realizar la observación. Es entonces necesario conocer que el ciclo de la marcha es la actividad que ocurre entre el contacto del talón de una pierna y el subsiguiente contacto del talón del mismo lado. Dicho ciclo se divide en dos fases principales, una de apoyo y otra de balanceo (Velez, 1997).

Realizar un análisis visual para una Observación Cualitativa de la Marcha es muy accesible; sólo es necesario un espacio libre de 20 metros para caminar, un cronómetro para calcular la cadencia (cantidad de pasos por minuto) y un instrumento de valoración. De ser necesario, se puede utilizar también una cinta métrica para medir la distancia del paso (Viel, 2002). Este análisis permite evaluar globalmente la ejecución de los distintos movimientos y fases de la marcha en 4 diferentes grados, de forma que no evalúa sólo la ejecución o no de los mismos.

Durante el análisis de la marcha se observa al sujeto de frente, del lado derecho, desde atrás y, finalmente, del lado izquierdo (Viel, 2002). Se inicia con una observación global de la marcha y posteriormente se evalúan las distintas articulaciones por secciones anatómicas, iniciando con la observación de los pies y avanzando de forma proximal, comparándolo con un ciclo de marcha normal (Vera, Sánchez y Alcántar, 2005).

El sujeto evaluado debe de estar descalzo y con la menor cantidad de ropa posible mientras que el evaluador deberá colocarse en distintas posiciones para realizar la evaluación. De perfil al sujeto el evaluador podrá observar la armonía y regularidad del paso así como los movimientos sagitales de articulaciones; mientras que si se coloca de frente o espaldas del sujeto podrá observar la separación de los pasos y las rodillas (Velez, 1997).

Es importante mencionar los criterios de observación durante el Análisis Cualitativo de La Marcha según Viel (2002) (Ver Anexo 7):

- Actitud general del cuerpo durante la marcha.
- Variabilidad en la forma de andar y en la progresión
- Equilibrio y repentinas pérdidas de equilibrio.
- Decisión en el contacto de talón.
- Extensión de la cadera conservada o no.
- Sincronía entre el miembro superior e inferior.
- Distancia observada entre los pies en apoyo.
- Duración del doble apoyo.

### 2.5.3. Entrenamiento de Habilidades y Destrezas Motoras

Los juegos y actividades formativas en menores deben ser planeados para cumplir objetivos físicos, cognitivos y socio-afectivos. En la etapa preescolar y escolar los objetivos físicos deben estar acorde con las necesidades de patrones básicos de movimientos según la edad y la condición de salud.

Para cumplir con estos objetivos es necesario conocer los cambios que subyacen en el comportamiento motor e identificar las etapas del desarrollo motor para así poder planear e impartir una lección que presente las condiciones necesarias para favorecer dicho desarrollo adecuadamente (Jiménez, 2009).

Además, un entrenamiento de habilidades y destrezas motoras apropiado debe generar, en los niños y niñas, interés por la actividad física, lo que favorece la competencia percibida del niño y la niña y la salud relacionada con el aspecto físico. En edades iniciales, el nivel de actividad física sí influye en la adquisición de movimientos. (Stodden y Goodway, 2007). Jiménez (2009) realiza una recopilación de seis estudios los cuales concuerdan que el participar en un programa de actividad física mejora el desempeño motor de todos los participantes, con algunas diferencias entre niños y niñas atribuibles a factores biológicos y sociales; asimismo, con la participación se realiza la aceptación social de los menores.

Por su parte, Duger y colaboradores (1999) concluyen que el refinamiento de los patrones va a depender tanto del tipo de instrucción dada como de la cantidad de la práctica, a mayor tiempo de entrenamiento, mejores resultados. La enseñanza de patrones de movimiento que utiliza instrucciones claras, demostraciones, prácticas apropiadas, y palabras claves como parte de una retroalimentación verbal para recordar elementos del gesto, favorece el desempeño motor (Goodway et al, 2003).

Para Gallahue (1989) el desarrollo de la habilidad motriz es la base para el aprendizaje motor, el rendimiento motor y un buen desempeño en el deporte. En concordancia con este postulado, se han reportado casos de atletas destacados los cuales presentan SA, lo que respalda el hecho de que a través de la práctica temprana de algún deporte se puede sobreponer al subdesarrollo motor a la vez que se facilita la socialización y el aprendizaje del trabajo en equipo. Tales son los casos de Clay Marzo quien es un destacado surfista profesional, Jim Eisenreich basquetbolista en las Ligas Mayores Estadounidenses y Tracy MacGrady en las Ligas Intercolegiales de Baloncesto Estadounidenses, entre otros.

Distintos autores concluyen entonces que, los programas estructurados de actividad física producen mejoras en el desempeño del desarrollo motor en poblaciones de pre-escolar y primaria, entre los 5 y 11 años, con o sin capacidades especiales (Duger et al, 1999; Goodway et al, 2003; Valentini y Rudisill, 2004; Stodden y Goodway, 2007; Jiménez, 2009).

Sencillas sesiones colectivas de algún deporte, impartidas de forma adaptada, han demostrado contribuir ampliamente en la adquisición o afinamiento de las destrezas y habilidades afectadas en niños y niñas con SA. Por ejemplo, Woods (2002), reporta que el llevar a cabo sesiones de karate por varios meses conllevan a una mejoría en estos menores, principalmente en el equilibrio. Fragala-Pinkham, Haley y O'Neil (2011), en un estudio piloto llevado a cabo con niños y niñas que presentaban desordenes del espectro autista, demostraron que sencillas sesiones de natación de 40 minutos durante 14 semanas producen mejorías en las habilidades y destrezas motoras dentro del agua, a la vez que los padres percibieron una mayor confianza en sus hijos y un mejor nivel de socialización.

Si bien en la intervención fisioterapéutica se promueve la salud mediante la práctica del deporte, también se llevan a cabo programas especializados en el área de desarrollo motor, que buscan fortalecer, principalmente, los movimientos locomotores (p.e. caminar, correr, saltar, brincar) y manipulativos (p.e. apañar, patear, lanzar), para que el niño y la niña logre alcanzar la etapa madura del movimiento (Jiménez, 2009).

En casos específicos de sesiones de terapia física pediátrica en SA, es importante desarrollar programas terapéuticos para el fortalecimiento de los músculos abdominales y paravertebrales de la zona lumbar (*Core*), y trabajar para mejorar el planeamiento motor, balance y habilidades en balón terapéutico, lo que permitirá a los niños participar en

juegos y deportes que son cruciales para la integración social durante los años escolares (Hayhurts, 2008).

Según afirma Mark Hutten, psicólogo especialista en el SA, en su página de internet dirigida a la consejería de padres que tienen un hijo o hija con SA ([www.myaspergerschild.com](http://www.myaspergerschild.com)); en terapia física y terapia ocupacional se utilizan técnicas para el entrenamiento de habilidades y destrezas motoras en niños y niñas, todas ellas con adaptaciones para el entrenamiento individual y/o sesiones colectivas, las cuales se pueden aplicar a poblaciones con SA. Estas técnicas son, a saber:

- Movimientos globales: pelotas para tirar, cuerdas para saltar, toboganes, columpios, caminar, correr, inclinarse, bailar, dibujar con crema de afeitar y otras técnicas que facilitan el desarrollo adecuado de la motora gruesa y la coordinación viso-motora. El play o patio de recreo es el principal componente del programa para el desarrollo de la motora gruesa, donde acciones como escalar el tobogán, jugar basquetbol y saltar en el “sube y baja” promueven el fortalecimiento muscular, la propiocepción y el equilibrio. Otras actividades como cruzar el pasamanos o columpiarse promueven la coordinación.
- Destrezas manuales: armar rompecabezas, cortar, colorear, dibujar, doblar papeles, hacer figuras con plastilina, separa granos o frutos secos en grupos, remover líquidos, hacer esculturas de diferentes materiales. Además de actividades de rutina como limpiar la mesa, jugar con arena, atarse los zapatos, abotonarse. Ayudarle al niño o niña a realizar las tareas cotidianas tomándole de las manos, resulta muy útiles para el desarrollo de habilidades y destrezas de motora fina aplicadas a tareas diarias.
- Expresión corporal: influye movimientos a diferentes velocidades e intensidades. Por ejemplo, carreras y rápidos cambios de posición, seguido de una etapa de relajación. Ejercicios con los ojos vendados, ejercicios que involucren tanto brazos, piernas y tronco.
- Expresión creativa y rítmica: técnicas en donde se le permita al niño o niña moverse libremente pero al ritmo de la música, levemente guiados. Se cuenta con

material musical que a su vez le permite a los menores cantar y seguir una coreografía, lo que estimula también la memoria.

Es importante destacar, que posterior a todo el sustento teórico mencionado en apartados anteriores, la propuesta de intervención fisioterapéutica susceptible de ser implementada por personas del grupo de apoyo de los menores con SA propone un espacio recreacional para los niños(as) y un tiempo de esparcimiento familiar. Busca mejorar las habilidades y destrezas motoras de los menores con SA, con lo cual también mejorará la dinámica familiar y social de cada individuo, favorecerá la independencia en actividades de la vida diaria y de auto cuidado, la socialización entre las personas del grupo de apoyo, y la integración de los menores en juegos colectivos con sus pares.

A continuación, y como parte final de este segundo capítulo, se presenta la operacionalización de los objetivos de la investigación, es decir el cómo y a partir de dónde se va a recolectar toda la información necesaria para la realización del plan fisioterapéutico para niños y niñas con SA, de acuerdo a los conocimientos de las personas de su grupo de apoyo.

## **2.6. Operacionalización de Variables e Indicadores**

Este apartado muestra la Tabla #2, la cual detalla la operacionalización de los objetivos según sus variables e indicadores. Además contiene la unidad de medida, unidad de observación e instrumento utilizado para la recolección de la información en cada caso.

Cabe mencionar que no se operacionalizó ni el objetivo general ni el cuarto objetivo debido a que trata del producto final de la investigación.

**Tabla 3: Operacionalización de variables e indicadores**

Objetivos	Variables	Indicadores	Unidad de Medida	Unidad de Observación	Fuente
Caracterizar las condiciones sociodemográficas y clínicas de la población de niños y niñas menores de 12 años con diagnóstico de Síndrome de Asperger de la ASOCOFAS.	Condiciones sociodemográficas	Edad	Cuantitativa discreta	Menores de 12 años con SA miembros de la ASOCOFAS	Anamnesis fisioterapéutica
		Sexo	Cualitativa nominal		
		Lugar de Residencia	Cualitativa/ Nominal		
		Escolaridad	Cualitativa ordinal		
	Historia clínica	Edad de diagnóstico	Cuantitativa discreta		
		Comorbilidades	Cualitativa nominal		
		Consumo de medicamentos	Cualitativa nominal		
		Tratamientos y/o terapias que ha recibido	Cualitativa nominal		
		Ha practicado deporte	Cualitativa nominal		

<p>Establecer las alteraciones posturales y de la marcha más prevalentes, las habilidades y destrezas motoras más comprometidas, y el Coeficiente del Desarrollo Motor Grueso de niños y niñas menores de 12 años con diagnóstico de Síndrome de Asperger de la ASOCOFAS.</p>	<p>Evaluación Física y Biomecánica</p>	<p>Alineación Corporal</p>	<p>Cualitativa nominal</p>		<p>Examen Postural</p>
		<p>Índice de Masa Corporal</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>		<p>Evaluación de la Marcha</p>
		<p>Patrón de Marcha</p>	<p>Cualitativa nominal</p>		
	<p>Habilidades de Coordinación</p>	<p>Habilidades motoras observadas por los encargados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanzar una bola</li> <li>- Atrapar una bola</li> <li>- Batear una bola</li> <li>- Saltar</li> <li>- Correr y detenerse</li> <li>- Planificación de actividad</li> <li>- Velocidad de escritura</li> <li>- Claridad de la escritura</li> <li>- Presión sobre el lápiz al escribir</li> </ul>	<p>Cualitativa ordinal: rango de 5 opciones, desde “para nada como niños de su edad” hasta “extremadamente parecido a niños de su edad.”</p>	<p>Cuestionario sobre Habilidades de Coordinación dirigido a las personas encargadas de los menores.</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recortar</li> <li>- Participación en deportes colectivos</li> <li>- Rechazo a los deportes</li> <li>- Rapidez de aprendizaje</li> <li>- Rareza o peculiaridad</li> <li>- Fatiga</li> </ul>			
	<p style="text-align: center;">Coeficiente de Desarrollo Motor Gueso</p>	<p style="text-align: center;">Locomoción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correr</li> <li>- Galopar</li> <li>- Brincar</li> <li>- Zancada</li> <li>- Saltar</li> <li>- Deslizarse</li> </ul> <p style="text-align: center;">Manipulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Batear</li> <li>- Rebotar</li> <li>- Apañar</li> <li>- Patear</li> <li>- Lanzar</li> <li>- Rodar</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Cuantitativa discreta: puntaje de &lt;70 a &gt;130.</p>		<p style="text-align: center;">Prueba de Desarrollo Motor Gueso (TGMD-2)</p>

<p>Determinar las características sociodemográficas y el grado de conocimiento sobre el Síndrome de Asperger y la Terapia Física que poseen las y los miembros del grupo de apoyo de niños y niñas menores de 12 años con diagnóstico de Síndrome de Asperger de la ASOCOFAS.</p>	<p>Condiciones sociodemográficas de las personas del grupo de apoyo de los menores con Síndrome de Asperger de la ASOCOFAS</p>	Edad	Cuantitativa discreta	<p>El grupo de apoyo de los menores con Síndrome de Asperger de la ASOCOFAS</p>	<p>Cuestionario dirigido a todas las personas del grupo de apoyo de los menores con Síndrome de Asperger de la ASOCOFAS</p>
		Sexo	Cualitativa/ Nominal		
		Lugar de Residencia	Cualitativa/ Nominal		
		Ocupación	Cualitativa/ Nominal		
		Parentesco o tipo de relación	Cualitativa / Nominal		
		Tiempo de conocer al menor	Cualitativa / Nominal		
		Nivel educativo	Cualitativa ordinal (primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta...)		
		Responsabilidades con respecto al niño o niña	Cualitativa nominal		

	Conocimientos sobre el Síndrome de Asperger	Conocimientos generales sobre el SA	Cualitativa ordinal (capacitación nula, básica, intermedia, avanzada).		
		Conocimientos sobre implicaciones en el desarrollo motor de menores con Síndrome de Asperger	Cualitativa nominal		
	Conocimientos sobre la Terapia Física	Definición y áreas de intervención de la TF	Cualitativa ordinal (nula, básica, intermedia, avanzada).		

Fuente: Elaboración propia, 2012.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño**

El presente fue un estudio de corte transversal observacional descriptivo de análisis cuantitativo, de niños y niñas con diagnóstico de Síndrome de Asperger (SA) cuyas familias eran miembros de la Asociación Costarricense de Familias Asperger a inicios del segundo semestre del 2013, así como del grupo de apoyo de cada menor.

Éste fue un trabajo de tipo descriptivo ya que detalla el estado, características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen (Lerma, 2004). Por lo tanto, en él se describieron los elementos o rasgos que caracterizan el fenómeno en estudio. Asimismo, su naturaleza transversal se debe a que se estudió la población dentro de un momento específico (segundo semestre 2013), y no a lo largo de un proceso o periodo en el que se presentaron cambios (Moya, 1986).

Debido a lo anterior, la presente investigación se orientó en la descripción y análisis de las características, principalmente motrices, de menores con SA miembros de la ASOCOFAS en Costa Rica, así como la identificación de sus grupos de apoyo.

A partir de esta acción, y en conjunto con experiencias similares documentadas, se elaboró una propuesta fisioterapéutica de intervención susceptible a ser implementada por personas del grupo de apoyo de los y las menores, en adelante Guía de Recomendaciones. La misma responde a las deficiencias motoras encontradas en los y las menores, y las capacidades y posibilidades de los y las encargadas de los niños y las niñas participantes.

Para el desarrollo de este estudio, el proceso metodológico se dividió en cuatro etapas, las cuales se describen a continuación:

- Etapa 1. Descripción y caracterización de los niños y las niñas con SA y su grupo de apoyo.

Se procedió a efectuar un reconocimiento tanto del contexto que envuelve a la población de menores, como de sus características sociodemográficas. Asimismo, se identificó el grupo de apoyo de cada menor y las capacidades cognitivas de quienes lo conforman. Para recopilar los datos se utilizaron el instrumento de Anamnesis Fisioterapéutica (Anexo 2) y el Cuestionario a personas del Grupo de Apoyo de los menores (Anexo 3), ambos de elaboración propia.

- Etapa 2. Identificación de habilidades y destrezas motoras comprometidas.

Durante esta etapa se identificaron y delimitaron las principales alteraciones motoras de los y las menores en estudio. Para lo anterior, se empleó la información obtenida en la etapa I, así como los resultados del Cuestionario sobre Habilidades de Coordinación (Anexo 4) y la Prueba de Desarrollo Motor Grueso (Anexo 7). Adicionalmente se realizaron 2 evaluaciones fisioterapéuticas a cada menor: una Evaluación Postural (Anexo 5) y una Evaluación de la Marcha (Anexo 6).

- Etapa 3. Elaboración de la Guía de Recomendaciones.

A partir de las acciones empleadas en las etapas anteriores, y posterior a la tabulación y análisis de los datos obtenidos, se plantearon estrategias fisioterapéuticas orientadas a disminuir las deficiencias motoras identificadas, entre ellas ejercicios de calentamiento, ejercicios centrales según área de afectación, y estiramientos. También se incluyeron sustentos teóricos para los y las miembros del grupo de apoyo de los y las menores, los cuales ayudan a garantizar una comprensión del SA y sus compromisos motores, la Terapia Física, y elementos importantes sobre el ejercicio y su práctica segura.

- Etapa 4. Evaluación y Retroalimentación de la propuesta.

En el tiempo dedicado a este estudio no se observó la aplicación de la guía ni el impacto de la misma, ya que el objetivo general de la investigación era su diseño. Sin embargo se realizó una Evaluación de la Propuesta (Anexo 8) a las personas del grupo de apoyo de los y las menores evaluados y evaluadas, con el fin de conocer su opinión respecto a la guía y su percepción en cuanto a la factibilidad de ejecutar la intervención en sus hogares. Esta etapa permitió a los investigadores determinar que la propuesta hecha si se ajustaba a las necesidades y capacidades de las familias participantes del estudio. Por otra parte, a cada familia se le entregaron los resultados, observaciones, hallazgos y recomendaciones fisioterapéuticas específicas de cada menor evaluado o evaluada (Anexo 9).

### **3.2. Espacio**

Esta investigación se llevó a cabo en su totalidad en el Gran Área Metropolitana, Costa Rica. Todas las evaluaciones de los y las menores, y los cuestionarios a las

personas de su grupo de apoyo se realizaron en la Universidad de Costa Rica y el Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (CENAREC), ubicado a 200 metros Este del Cementerio de Guadalupe. Esto debido a que la ASOCOFAS no cuenta con instalaciones físicas propias.

A cada familia participante se le asignó una cita para la realización de las evaluaciones y cuestionarios, según disponibilidad de horario y ubicación geográfica.

### **3.3. Tiempo**

La presente fue una investigación de corte transversal observacional descriptivo, donde primeramente se entrevistaron a las personas del grupo de apoyo de los niños y las niñas con SA a estudiar. Posteriormente se evaluaron a los y las menores, abarcando así un periodo de recolección de información de 3 meses, de julio a octubre del 2013. Luego se procesó la información y finalmente se diseñó la guía de recomendaciones fisioterapéuticas la cual ayude a favorecer el mejoramiento de habilidades y destrezas motoras de menores con Síndrome de Asperger. El proceso de tabulación y análisis de datos tardó 4 meses aproximadamente. La escogencia de los ejercicios, la creación de ilustraciones, los textos, y el diseño de la guía necesitó 5 meses más.

En el tiempo dedicado a este estudio no se observó la implementación de dicha guía ni el impacto de la misma, sin embargo da cabida a esta posibilidad en futuras investigaciones para estudiar estos aspectos.

### **3.4. Población**

Se definieron dos poblaciones a evaluar:

- Niños y niñas con diagnóstico de Síndrome de Asperger, de entre 5 y 11 años de edad, inscritos en la ASOCOFAS durante el segundo semestre del 2013, cuyos encargados firmasen el Consentimiento Informado (ver Anexo 1).
- Grupo de apoyo de los niños y las niñas de la población anterior, conformado por familiares, personal de salud y personal del centro educativo al que asistía el niño o la niña, mayores de 18 años que desearan ser parte de la investigación y hubiesen firmado el Consentimiento Informado.

Se trabajó con la totalidad de la población que cumpla con los criterios de inclusión. A la fecha en que se inició la investigación existían aproximadamente 80 familias inscritas en la ASOCOFAS, de las cuales el 30% de ellas registraban un niño o niña menor de 12 años. Por lo tanto, se estimó que la participación sería de al menos 15

familias, para un total aproximado de 60 personas a evaluar, entre ambas poblaciones, menores y grupo de apoyo. Al final, se trabajó con 26 menores y 35 encargados, para un total de 61 participantes, muy similar a lo que se había estimado.

### 3.5. Criterios de Inclusión

Según las dos poblaciones identificadas anteriormente, los criterios de inclusión fueron respectivamente:

- Niños y niñas con SA: Mayor o igual a 5 años de edad y menor a 12 años al día 1ro de julio de 2013, con diagnóstico médico de Síndrome de Asperger, cuya familia fuera miembro de la ASOCOFAS y hubiese firmado el consentimiento informado para la participación de sus hijos o hijas en esta investigación.
- Grupo de apoyo: personas mayores de 18 años relacionadas con el o la menor, que contribuyeran en su desarrollo integral. Familiares, educadores y personal de salud que tuviera más de un año de relacionarse con el o la menor y que conociera de su diagnóstico. Dichas personas podían o no presentar SA, debían vivir en el Gran Área Metropolitana, y debían saber leer y escribir. Todos debían además firmar el consentimiento informado.

### 3.6. Criterios de Exclusión

Se excluiría del estudio al niño o niña que no contara con diagnóstico médico de Síndrome de Asperger, o aquel o aquella menor que presentara una crisis conductual severa durante la evaluación la cual impidiera realizarla a cabalidad.

### 3.7. Métodos de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizaron diferentes instrumentos de entrevista, cuestionarios e instrumentos de evaluación física. Los mismos se detallan a continuación:

- **Anamnesis Fisioterapéutica**: Este cuestionario permitió conocer datos personales, información clínica e historial deportivo del niño o niña. Esta información ayudó a tomar consideraciones a la hora de tratar con el niño o niña, así como proveer datos que fueron utilizados en análisis estadísticos posteriores (ver Anexo 2).
- **Cuestionario a Personas del Grupo de Apoyo**: Este cuestionario pretendía recolectar datos que permitieran determinar el grado de conocimiento que tenían

las personas del grupo de apoyo sobre las implicaciones motrices del SA, y la Terapia Física como herramienta de estímulo. También dio a conocer los grados de escolaridad y otros aspectos sociodemográficos los cuales ayudaron a los investigadores a crear una guía de recomendaciones más acorde con sus recursos y capacidades (ver Anexo 3).

- **Cuestionario sobre Habilidades de Coordinación** (DCDQ'07): Es un breve cuestionario para padres y madres que permite detectar trastornos de la coordinación en los niños y niñas, con edades entre 5 a 15 años, mediante la comparación de las habilidades observadas de cada menor con las de sus pares. Las diferencias en las puntuaciones en el DCDQ'07 entre niños con y sin problemas de coordinación proporcionan evidencia de la validez del cuestionario. El DCDQ'07 puede considerarse como un instrumento válido de cribado clínico de los niños y niñas que tienen problemas de coordinación (ver Anexo 4).
- **Evaluaciones Fisioterapéuticas**: Debido a que un trastorno en desarrollo motor puede producir además alteraciones en la postura y el patrón de marcha, estos elementos se valorarán a través de evaluaciones fisioterapéuticas. A toda la población se le realizó una Evaluación Postural (ver Anexo 5) para detectar las alteraciones posturales prevalentes, y una Evaluación de la Marcha (Ver anexo 6) para conocer si se presentaban alteraciones en la marcha y su prevalencia en la población.
- **Prueba del Desarrollo Motor Grueso** (TGMD-2): El TGMD-2 se compone de 12 pruebas de habilidades a evaluar. El TGMD-2 ayuda a identificar a los niños y niñas en edades de 3 a 11 años que están muy por detrás de sus pares de su misma edad en el desarrollo de habilidades motoras y que deberían ser elegibles para servicios de educación especial en la educación física. Esta evaluación midió aptitudes físicas como la coordinación, el equilibrio y la fuerza, valoradas todas de forma integrada en actividades prácticas como patear un balón o batear (ver Anexo 7)
- **Evaluación de la Propuesta**: Los investigadores la utilizaron como herramienta de retroalimentación para conocer, desde la perspectiva del grupo de apoyo de los y las menores con Síndrome de Asperger, el grado de factibilidad del producto final de esta investigación, la guía de recomendaciones fisioterapéuticas. En este cuestionario se evaluaban el diseño, el contenido y la posibilidad de ejecución según tiempo, materiales y espacio físico con el que contaba el grupo de apoyo.

La misma consta de 5 preguntas mixtas que se contestaban según 3 escalas: Apreciación, Compresión y Factibilidad (ver Anexo 8).

### **3.8. Métodos para analizar la información**

El análisis de la información resumió todos los datos recolectados de las evaluaciones y los cuestionarios que se realizaron tanto a los y las menores como a las personas de su grupo de apoyo, de forma tal que se diera respuesta a las interrogantes del problema de investigación. El estudio se hizo mediante la estadística descriptiva y se utilizaron recursos tales como cuadros, gráficos, cálculo de promedios, desviaciones estándar y porcentajes de variabilidad.

El análisis se enfatizó en las características motrices de los y las menores con SA miembros de la ASOCOFAS, principalmente las deficiencias encontradas en las y los sujetos evaluados; y en las capacidades y posibilidades de los y las encargadas de estos niños y niñas.

Una vez recolectada la información, se analizaron cuáles eran las deficiencias motoras homogéneas entre las y los menores evaluados y en las cuales se podía intervenir desde la Terapia Física. Asimismo, se realizaron análisis cruzados para determinar asociaciones entre diferentes variables, y por si existían diferencias significativas según edades y sexo de las y los menores evaluados.

Por otra parte, se realizó un análisis de las condiciones sociodemográficas de todas las personas del grupo de apoyo de los y las menores, con el fin de determinar un nivel educativo promedio, el lenguaje adecuado con el que se debía explicar a los mismos los ejercicios y los sustentos teóricos, así como la determinación de las capacidades que poseía la mayoría para colaborar en la implementación de la guía de estimulación motriz de los niños y niñas con SA. Este análisis fue la base para la creación de la guía. Le permitió a los investigadores diseñar una propuesta de intervención según las deficiencias motoras propias de la población de estudio y las capacidades y recursos de sus familiares.

### **3.9. Consideraciones éticas**

Para la elaboración de esta investigación se siguieron rigurosamente los principios éticos de los trabajos finales de graduación, los cuales garantizan seguridad y bienestar de las personas participantes. A continuación se detalla cada uno:

### 3.9.1 Privacidad

Toda información dada por los sujetos de estudio o sus encargados fue de tipo confidencial y privada, incluyendo sus identidades. Los datos fueron administrados únicamente por los investigadores, con la única finalidad de la posterior publicación de resultados. El análisis de la información fue de uso exclusivo de la investigación, y se comprometió a no utilizarse en ningún otro fin, ni se revelarán antes, durante o después de la investigación los datos personales de los y las menores. La información brindada por las personas participantes no fue ni será mal utilizada, su uso fue estrictamente académico. En la exposición o publicación de resultados y fotografías nunca se reveló la identidad de los sujetos.

### 3.9.2 Beneficencia

Se trabajó siempre bajo el lema *Primum Non Nocere*, la participación de las personas no representó ningún riesgo, más bien fue beneficiosa para los menores y sus familias. Los sujetos que calificaron como participantes del estudio, podían haber desistido de la participación, así como retirarse del estudio en el momento que lo desearan. No fue obligatoria la participación en el estudio sino más bien voluntaria, una vez aclaradas las responsabilidades tanto de los investigadores como de los sujetos de estudio. El no participar en la investigación tampoco representaba un riesgo. Cabe mencionar nuevamente que el presente trabajo pretendió desde un principio, diseñar una propuesta que beneficia a las personas con Síndrome de Asperger.

### 3.9.3 Autonomía

A toda persona entrevistada se le informó de la finalidad, beneficios y condiciones de la investigación, y participaron en ella únicamente quienes firmaron el consentimiento informado. Durante las evaluaciones no se permitió el acceso de quienes no hubieran firmado el consentimiento, únicamente estaban presentes los menores, su grupo de apoyo y los investigadores.

Se tomaron fotografías y videos únicamente a quienes, por escrito, habían accedido a ello. El uso de dicha información fue únicamente para efectos de la investigación. Los resultados están al acceso del participante y sus familiares, de igual manera de les dio un informe personalizado sobre hallazgos y recomendaciones fisioterapéuticas para cada niño o niña evaluado o evaluada, esto con el fin de que los padres y madres de familia o encargados pudieran tomar las medidas necesarias.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Para el presente estudio, se captó a la población participante a través de la Asociación Costarricense de Familias con Asperger (ASOCOFAS), la cual a la fecha de la realización del estudio, contaba con tres sedes de reunión principales: San José, Heredia y Cartago.

Se obtuvo una participación total de 24 familias, de las cuales dos poseen dos hijos diagnosticados con Síndrome de Asperger (SA) cada una, para un total de 61 participantes, 26 menores y 35 encargados o encargadas. Tanto la captación de los sujetos como las evaluaciones, se realizaron en un período aproximado de 3 meses, durante los meses de setiembre, octubre y noviembre del 2013. Durante este período se utilizaron las instalaciones del Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (CENAREC) en Guadalupe de Goicoechea y las de la Universidad de Costa Rica en San Pedro de Montes de Oca.

Para describir con mayor detalle las características estudiadas en los y las participantes, se presentan por separado los resultados del grupo de menores y los correspondientes al grupo de apoyo.

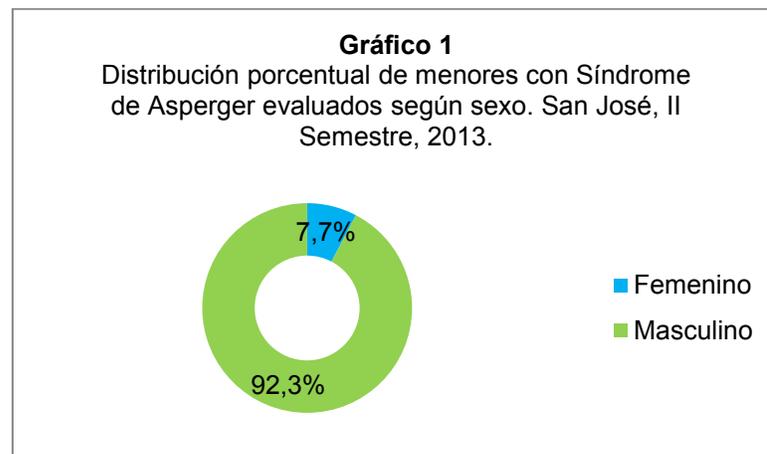
Se describen primero las condiciones sociodemográficas e historia clínica de los niños y las niñas, así como su historia deportiva. Seguidamente, se caracterizan los rasgos físicos propios de dichos menores, como la postura, el patrón de marcha y la destreza motora. Finalmente, se anotan los datos obtenidos en el cuestionario dirigido al grupo de apoyo, en donde además de detallar características como la edad, el género, el lugar de residencia y el grado de escolaridad, se describen los conocimientos que poseen estas personas sobre el SA y sus implicaciones en el desarrollo motor de los menores.

Los resultados arrojados por cada evaluación de cada menor, se entregaron a sus encargados y encargadas de forma resumida, con un lenguaje fácil de comprender y con algunas recomendaciones específicas pertinentes para cada caso. Estos resultados individuales se entregaron en una hoja de resultados como la que se muestra en el Anexo 9. Asimismo, cada uno de los gráficos que se presentan en este capítulo fue construido a partir de su respectivo Cuadro de Análisis Estadístico, los cuales se pueden consultar en el Anexo 10 al final del documento.

#### 4.1 Descripción de las características sociodemográficas y clínicas del grupo de menores con Síndrome de Asperger

Se contó con la participación total de 26 menores con SA. Su caracterización sociodemográfica y clínica está basada en los datos proporcionados por sus encargados mediante un instrumento de Anamnesis (Anexo 2).

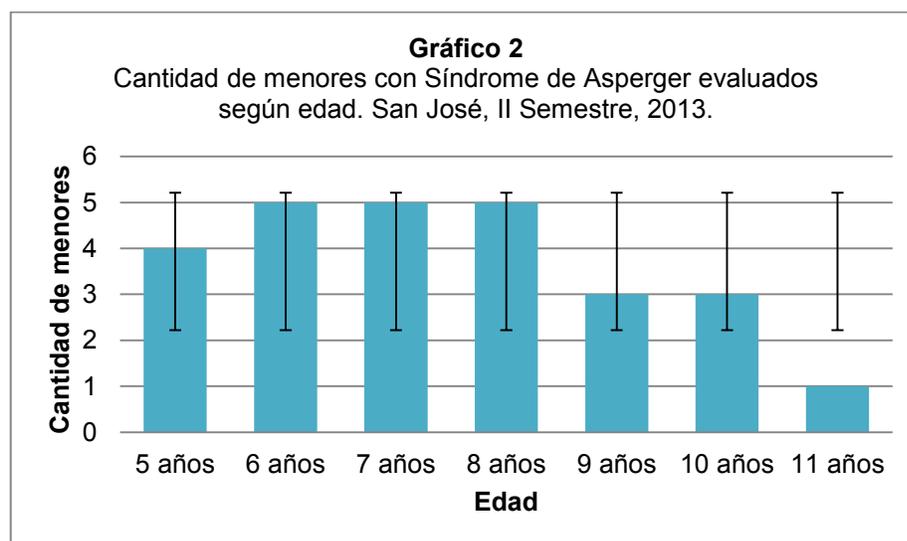
La distribución porcentual del sexo obtenida se muestra en el gráfico 1.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Del total de este grupo de menores, 24 son hombres. El predominio del sexo masculino en el SA, concuerda con lo expuesto por García (2003) y Ropper y colaboradores (2009).

La edad de las y los participantes oscila entre los 5 años y los 11 años, con un promedio de 7,4 años y una desviación estándar de 1,75 años. El gráfico 2 muestra la distribución de las niñas y los niños según su edad.



Notas: I = desviación estándar (1,75).

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Destaca que más de la mitad de la población (57%) se concentra en el intervalo de 6 a 8 años.

La edad se delimitó basándose en los hitos del desarrollo citados por Glascoe y colaboradores (2007). Se escogió trabajar con menores en edad escolar, y no con niños y niñas menores de 5 años, ya que el diagnóstico del SA en Costa Rica no se hace sino posterior a los 3 o 4 años (Soto, 2002), y generalmente las características del mismo se hacen más evidentes a encargados y educadores cuando los y las menores empiezan a interactuar con otros de su misma edad (Barquero, 2008). Esta misma razón justifica que haya menor cantidad de niños y niñas participantes de 5 años, y la cantidad aumente a los 6 años. Para efectos de esta propuesta, dicha delimitación garantizaba abarcar una población de estudio mayor, y por ende tener un mayor alcance.

Además se eligió el hito del desarrollo de menor edad posterior al diagnóstico, es decir niños y niñas en edades entre los 5 y 11 años ya que como señalan Martínez del Catillo, Rodríguez, Jiménez y Graupera, (2002) y Valentini y Rudisill (2004) una intervención motora a edades tempranas puede ser más beneficiosa y duradera. Establecer hábitos de actividad física positivos desde la edad escolar, favorece al desarrollo motor y a los distintos movimientos, los cuales beneficiarán a los menores en el transcurso de su vida. Asimismo, estimular al niño y a la niña a estar en constante movimiento produce afinidad por la actividad física, que a largo plazo, aumenta las posibilidades de una vida físicamente activa y saludable. Por último, brinda satisfacción a los menores cuando se mueven, y esta motivación intrínseca los incita a participar en la clase, a realizar actividad física y a participar en juegos durante el recreo y fuera de la escuela (Martínez del Catillo y colaboradores 2002; Valentini y Rudisill, 2004), lo cual es de especial importancia para menores con SA.

Por otro lado, que las edades se concentren entre los 6 y 8 años y disminuya la cantidad de participantes con la edad, hace pensar que algunos de los padres y las madres de menores de más de 8 años no consideraron que sus hijos o hijas tenían problemas motores y decidieron no participar del estudio. Esto se respalda por el hecho de que el sistema neuromuscular se desarrolla con la edad, y las habilidades motoras son el reflejo de la interacción del ambiente con el crecimiento y la madurez del organismo (Gallahue, 1986; Ulrich, 2007); por lo que a mayor edad, mayor interacción con el ambiente, mayor maduración del organismo y en algunos casos mejor desarrollo motor.

Para la población en estudio, la escolaridad se divide en 7 categorías como se muestra en la tabla 4; preescolar (pre-kínder o kínder) y de primero a sexto grado de la escuela.

**Tabla 4**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según grado de escolaridad en curso. San José, II Semestre 2013.

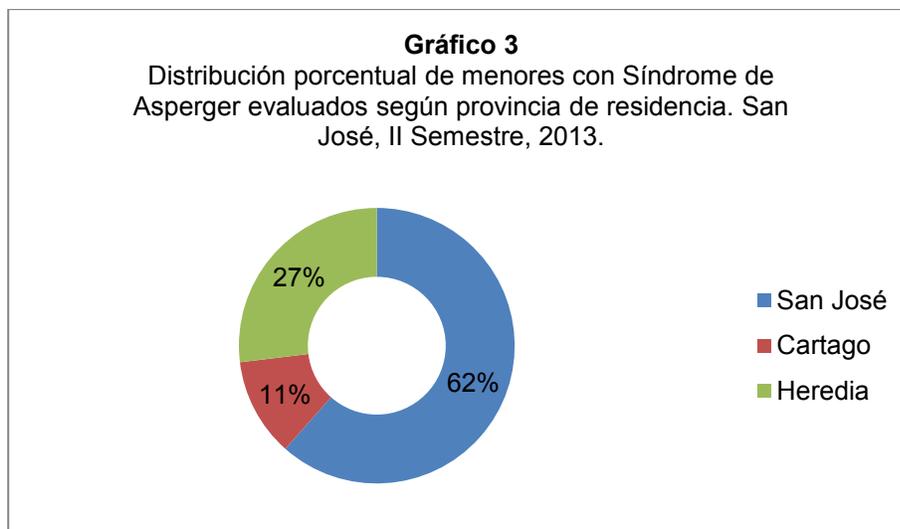
<b>Grado de escolaridad</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>
Preescolar	9	34.6
Primer grado	6	23.1
Segundo grado	4	15.4
Tercer grado	2	7.7
Cuarto grado	3	11.5
Quinto grado	1	3.8
Sexto grado	1	3.8
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2014.

En concordancia con las edades expuestas en el Gráfico 2, la mayoría de los y las participantes se concentran en las tres primeras categorías, preescolar, primero y segundo. Que la escolaridad vaya de acuerdo con la edad respalda lo expuesto por García (2003) y Soto (2002), los menores con SA tienen un nivel intelectual en rangos normales y se desempeñan generalmente bien en su rendimiento escolar, por lo que cursan los diferentes grados escolares según las edades establecidas por el Ministerio de Educación Pública.

Dados los resultados obtenidos en edad y escolaridad, se enfoca el plan de intervención en actividades y juegos recomendados para primer ciclo, que abarca menores entre los 6 y 9 años. De igual manera a todos los sujetos participantes se les dio un reporte de hallazgos personalizado y recomendaciones específicas, es decir no se dejará de lado ningún menor.

Según la división por provincias, el 100% de los participantes residen en San José, Heredia o Cartago. La distribución porcentual del lugar de residencia se muestra en el gráfico 3.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se observa un predominio de la provincia de San José, seguida de Heredia, y Cartago en última posición. Esta distribución concuerda con el alcance de la ASOCOFAS, ya que estas provincias son a la fecha, las tres sedes de reunión en ese mismo orden de frecuencia.

Según la historia clínica que completaron los encargados y las encargadas de los y las menores, el 30,8% no posee ninguna otra condición a parte del SA, el restante 69,2% presenta al menos una comorbilidad. Esto concuerda con lo expuesto por Rodríguez (2009), el SA es una alteración que difícilmente se manifiesta independientemente, sin asociarse a otros desórdenes. Cabe aclarar que estas condiciones no son excluyentes, es decir, un mismo niño o niña puede presentar más de una. A continuación se muestra la distribución de las comorbididades encontradas en la tabla 5.

**Tabla 5**

Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados que presentan comorbididades, según tipo de condición comórbida presente. San José, II Semestre, 2013.

Comorbilidad	Menores que la presentan	Menores que no la presentan	Total (100%)
Déficit Atencional	9 (34,6%)	17 (30,8%)	26
Alergias/Rinitis	8 (30,8%)	18 (69,2%)	26
Asma	7 (27%)	19 (73%)	26
Musculoesquelética	5 (19,2%)	21 (80,8%)	26
Hiperactividad	4 (15,4%)	22 (84,6%)	26
Trastorno Obsesivo Compulsivo	2 (7,7%)	24 (92,3%)	26
Otros	4 (15,4%)	22 (84,6%)	26

Fuente: Elaboración propia, 2014.

La comorbilidad más frecuente encontrada fue SA con déficit atencional, acorde con lo que exponen diversos autores como Comin (2012), Pérez y Martos (2009), Artigas-Pallarés (2003), y Ghaziuddin, Weidmer-Mikhail y Ghaziuddin (1998).

Cabe mencionar que según Castroviejo (2004), Piek, Pitcher y Hay (1999), y Barckley, Du Paul y McMurray (1990) más del 50% de menores con déficit atencional tienen problemas motrices.

Una de las justificaciones por la cual los y las menores tanto con déficit atencional como SA presentan inmadurez en funciones motrices es debido al retraso en el desarrollo neurocognitivo del lóbulo prefrontal, causal del compromiso de las funciones ejecutivas característico de ambas condiciones (Pineda, 1994; Poeta y Rosa-Neto, 2007; Vidarte, Vélez, Moscoso y Restrepo, 2010). Por lo tanto, la edad clave para una intervención es entre los 6 y 8 años, ya que es el período de mayor desarrollo de las funciones ejecutivas, entre ellas el control motor (Pineda, 1994). Estas funciones terminan de madurar comúnmente a los 16 años, sin embargo deben de emplearse desde edades muy tempranas para que logren el nivel de especialización necesaria para un funcionamiento idóneo (López, 2000).

En segundo lugar, fueron reportadas las alergias o rinitis, y el asma, las cuales según Bacab y Alpucvhe (1997) tienden a ser comunes en menores de edad escolar; y usualmente comórbidas entre sí (Covarrubias, Díaz, Cruz, Rodríguez y González, 2005). Importante mencionar que estas condiciones también se ven beneficiadas con el ejercicio físico (Martínez, 1994).

Se enfoca por lo tanto, el plan de intervención en actividades y juegos para menores entre los 6 y 9 años, tomando en cuenta recomendaciones específicas para niños y niñas con déficit atencional, asma y alergias.

Cabe destacar que un 19,2% sufre de alguna alteración musculoesquelética, como escoliosis o pie plano. Dichas alteraciones serán posteriormente descritas en los resultados de la evaluación postural.

De acuerdo con lo expuesto por Artigas (2005), Bielsa (2007) y Attwood (2011) en menor porcentaje los y las menores con SA presentan hiperactividad y trastorno obsesivo-compulsivo. En la categoría "Otros" fueron reportadas condiciones como deficiencia visual, reflujo y fobias.

Es importante mencionar que la mayoría de las recomendaciones de ejercicio físico para menores con déficit atencional también son beneficiosas para niños y niñas con hiperactividad (Pineda, 1994; López, 2000; Rodríguez, 2009). Asimismo, la actividad

física (ejercicio o deporte) también aporta beneficios como la disminución del sedentarismo, el estrés, la depresión y la ansiedad (Aragón y Fernández, 1994) característicos del SA; así como la promoción del ejercicio como hábito de vida saludable.

Respecto a terapias farmacológicas, ocho de los 26 menores (31%) no toman ningún medicamento, el restante 69% ingiere al menos un medicamento al día. Que la mayoría de los niños y las niñas estén bajo tratamiento farmacológico concuerda con los datos de Artigas (2005) y Martín (2005) quienes exponen que el manejo convencional del SA está indicado en dos vías principales, siendo la farmacológica una de ellas. En la tabla 6 se muestra la cantidad de menores según medicamento utilizado.

**Tabla 6**

Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados que toman fármacos, según tipo de medicamento que utilizan. San José, II Semestre, 2013.

<b>Medicamento</b>	<b>Niños que lo utilizan</b>	<b>Niños que no lo utilizan</b>	<b>Total (100%)</b>
Metilfenidato	9 (35%)	17 (65%)	26
Antipsicótico – Control de ira	8 (31%)	18 (69%)	26
Antihistaminico	5 (19%)	21 (81%)	26
Antidepresivo	4 (15%)	22 (85%)	26
Broncodilatador	3 (12%)	23 (88%)	26
Tratamiento gástrico	1 (4%)	25 (96%)	26
Estabilizador de ánimo	1 (4%)	25 (96%)	26
Otro	4 (15%)	22 (85%)	26

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se puede observar que los más frecuentes, y por una diferencia de más del doble con respecto a los otros medicamentos, son el metilfenidato (Ritalina, Concerta) y los antipsicóticos o controladores de la ira (Spiron, Risperidona), tratamiento usual no sólo en casos de SA, sino también de déficit atencional e hiperactividad (Artigas, 2005), ambos presentes en la población estudiada según la Tabla 5. Seguidamente, están los antihistamínicos o medicamentos para la rinitis como Alegra o Loratadina; y el uso de broncodilatadores, lo que también tiene estrecha relación con las alergias y el asma, expuestas anteriormente en la Tabla 5. En la categoría “Otros” fueron reportados suplementos vitamínicos, homeopatía, algún estabilizador del ánimo o medicamentos para el malestar gástrico. Es importante mencionar, dentro de las recomendaciones generales del plan de intervención, que los y las menores deben tomar sus medicamentos para el asma y las alergias antes del entrenamiento (Martínez, 1994); y que todas y todos

aquellos que toman algún otro medicamento lo utilicen siempre las dosis indicadas y en los horarios habituales (López, 2000; Rodríguez, 2009).

Según datos brindados por los encargados y las encargadas de los y las menores, la totalidad de estos reciben atención en salud de forma regular, ya sea para su condición de Síndrome de Asperger, para tratar alguna comorbilidad, o simplemente como seguimiento preventivo. Dicha información se detalla en la tabla 7.

**Tabla 7**

Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados que reciben algún tipo de tratamiento no farmacológico, según tipo de Servicio de Salud al que asisten. San José, II Semestre, 2013.

<b>Servicio de Salud</b>	<b>Cantidad de menores que asisten</b>	<b>Menores que no asisten</b>	<b>Total (100%)</b>
Psiquiatría / Neurología	20 (77%)	6 (23%)	26
Psicología / Terapia Conductual	15 (58%)	11 (42%)	26
Control Médico Regular	14 (54%)	12 (46%)	26
Terapia de Lenguaje	11 (42%)	15 (58%)	26
Psicopedagogía	5 (19%)	21 (81%)	26
Terapia Ocupacional	4 (15%)	22 (85%)	26
Terapia Física	4 (15%)	22 (85%)	26
Otras terapias	5 (19%)	21 (81%)	26

Fuente: Elaboración propia, 2014.

La mayoría de los niños y las niñas reciben Servicios de Psiquiatría o Neurología periódicamente. Más de la mitad de estos menores acuden a Terapia Psicológica - Conductual y/o Control Médico Regular; y en menor porcentaje a Terapia de Lenguaje. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Soto (2002), en Costa Rica el manejo del SA se basa en terapias conductuales, terapia de lenguaje, psicoterapia y adecuaciones educativas.

Destaca que los servicios menos visitados son Terapia Física, Terapia Ocupacional y "Otras" como Terapia Rítmica y Equinoterapia. Es necesario aclarar que una familia refiere conocer y utilizar servicios fisioterapéuticos pero no para el SA sino por una hiperplasia de cadera. Los resultados reflejan lo descrito por Barquero (2007), Martín (2005) y Soto (2002), en el abordaje convencional del SA se deja de lado el tratamiento de los déficit motores.

Como parte de la investigación, se valora cuántos de estos niños y niñas practican actualmente o han practicado en el pasado algún deporte, ya sea de forma recreativa o terapéutica. Los resultados encontrados se presentan en el gráfico 4, a continuación.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

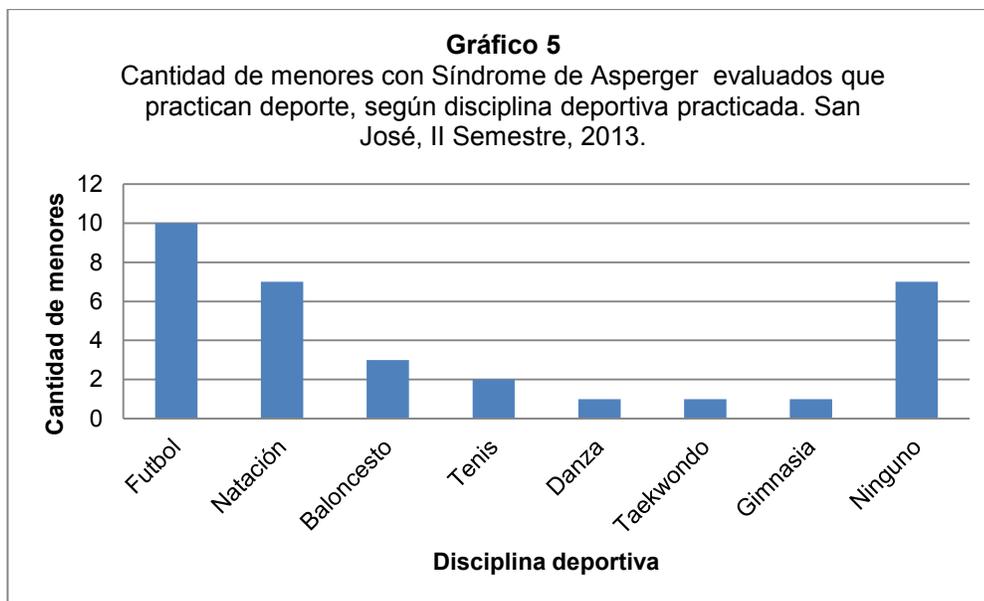
El gráfico 4 refleja que 7 niños y niñas nunca han realizado deporte en su vida.

Cabe mencionar que, 4 de los 19 menores (21%) que dijeron haber practicado deporte en el pasado, lo dejaron porque no les gustó, se les hacía muy difícil o era una experiencia frustrante; y 1 menor asiste a las prácticas pero realmente no las realiza. Por lo tanto, puede afirmarse que al final son 14 menores (54%) los que efectúan ejercicio físico actualmente. Como nota adicional, los padres y madres refieren que en ocasiones sus hijos o hijas sufren de rechazo en los juegos colectivos.

Esta información concuerda con lo reportado por la psicóloga Glenda Campos (2011), quien ha notado que sus pacientes con SA presentan déficit en la coordinación, se caen constantemente, son lentos, tienen muchos problemas con la escritura y además refieren no gustarles o no ser buenos en los deportes.

Asimismo autores como Baron-cohen y colaboradores (1999), Anfossi (2007), Dziuk y colaboradores (2007) y Barquero (2008), han reportado la apatía de menores con SA a los deportes y el ejercicio físico.

El gráfico 5 muestra la distribución de los y las menores que si han practicado deporte, según la disciplina deportiva practicada.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

El fútbol destaca como el deporte más popular entre los practicados por los niños y las niñas participantes de este estudio, representando un 40% del total, seguido de la natación, con un 28%. En menor cantidad continúa el baloncesto (12%) y el tenis (8%). Por otro lado, la danza, el taekwondo y la gimnasia son los menos practicados.

Es importante promover la práctica de deporte en esta población, ya que como menciona Pan (2010) se ha observado que al mejorar las destrezas motoras a través de sesiones de entrenamiento, también puede mejorarse la integración de los niños y niñas con SA en otras actividades grupales como juegos deportivos y contribuir a mejorar sus relaciones interpersonales.

Destaca que Piek, Pitcher y Hay (1999), Castroviejo (2004), Martínez (2004), Rodríguez (2009), y Vidarte y colaboradores (2010) concuerdan en que para menores con SA o TEA, déficit atencional, hiperactividad, asma o rinitis, la práctica de la danza, gimnasia y natación es recomendable. No tanto así el fútbol, a menos que al o la menor le guste dicho deporte y ya tenga un desempeño satisfactorio en otras disciplinas deportivas, esto debido al alto nivel competitivo y la variabilidad en la humedad y temperatura del ambiente. Igualmente los autores recomiendan iniciar con deportes individuales, para gradualmente pasar a los colectivos.

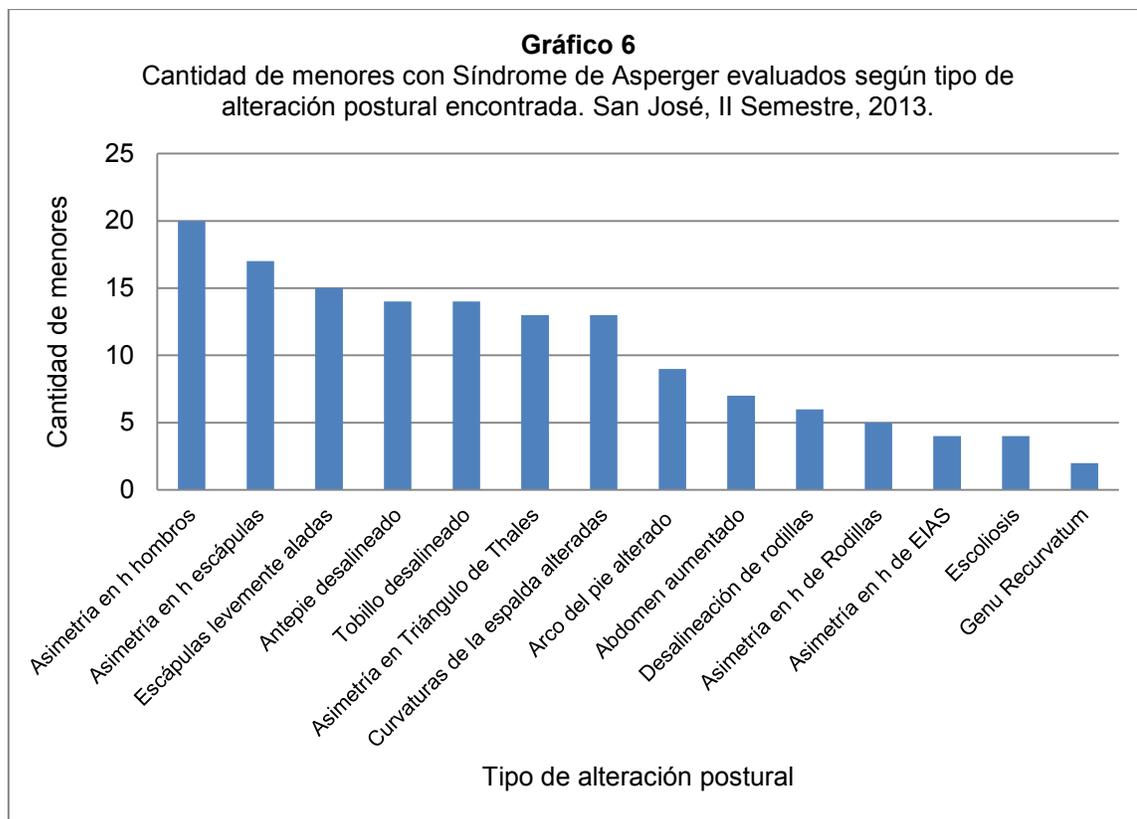
## **4.2 Descripción de las características físicas y biomecánicas de los y las menores con Síndrome de Asperger**

### **4.2.1 Postura**

En la Evaluación Postural (Anexo 5) se estudiaron los distintos segmentos corporales de la población según los planos anterior, posterior y lateral. Se establecieron así 14 diferentes variables que corresponden a posibles alteraciones posturales, una que corresponde al Índice de Masa Corporal, y dos que detallan la escoliosis, en caso de estar presente.

Cabe aclarar que en algunas variables que se mencionan en este apartado, la categoría denominada “sin alteración” o “normal” incluye a los sujetos que no poseen una determinada anomalía o que ésta se considera normal para la edad, como pie plano fisiológico, hiperlordosis fisiológica, abdomen prominente normal (ptosis abdominal) y valgo fisiológico, para las cuales diferentes autores exponen que la edad límite es entre los 6 y 7 años (Pooler 2009; Pfeiffer, Kotz, Ledl, Hauser, Sluga 2006; Sinclair 2005; Salenius, Vankka 1975).

En el grupo de los 26 niños y niñas participantes, se encontró un total de 143 alteraciones posturales. En el gráfico 6 se puede apreciar la distribución de los niños y las niñas, según tipo de alteración encontrada.



Notas: h = altura.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Las alteraciones posturales con mayor incidencia se ubican en la espalda, específicamente disimetría en la altura de los hombros (77%), disimetría en la altura de las escápulas (65%), escápulas aladas (58%), triángulos de Thales asimétricos (50%) y anomalía en las curvaturas (50%). Seguidas de alteraciones en el pie, concretamente desviación del antepie y alineación de los tobillos, ambas presentes en un 54% de los casos.

Cabe mencionar que todos los menores presentaron al menos 1 alteración y hubo un máximo de 10, para un promedio de 5,5 alteraciones por menor con una desviación estándar de 2,3. Los hallazgos concuerdan con lo reportado por Burgonie y Wing (1983) y Minshew y colaboradores (2004), los y las menores con SA presentan una postura desequilibrada; lo cual incluso es señalado en el Manual Diagnóstico DSM-IV. Sin embargo, las alteraciones posturales presentes en esta población no son especificadas por ninguno de estos autores.

A continuación se detalla la información recopilada según las diferentes categorías.

a) Índice de Masa Corporal

Se analizaron los datos de peso y talla según sexo y edad de los y las menores, y se obtuvo un Índice de Masa Corporal (IMC) promedio de 17,3 kg/cm<sup>2</sup> con una desviación estándar de 3,5 kg/cm<sup>2</sup>. El IMC es una manera sencilla y universalmente acordada para determinar si una persona tiene un peso adecuado, el cual en caso de niños y niñas, debe trasladarse a una tabla de percentiles correspondiente a la edad y sexo<sup>3</sup>. En la tabla 8 se aprecia la distribución de menores con SA según percentil de IMC.

**Tabla 8**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según percentil de Índice de Masa Corporal. San José, II Semestre, 2013.

<b>Percentil de IMC</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>	<b>% acumulativo</b>
Peso bajo	1	3.8	3.8
Normal	17	65.4	69.2
Sobrepeso	3	11.5	80.8
Obesidad	5	19.2	100.0
Total	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

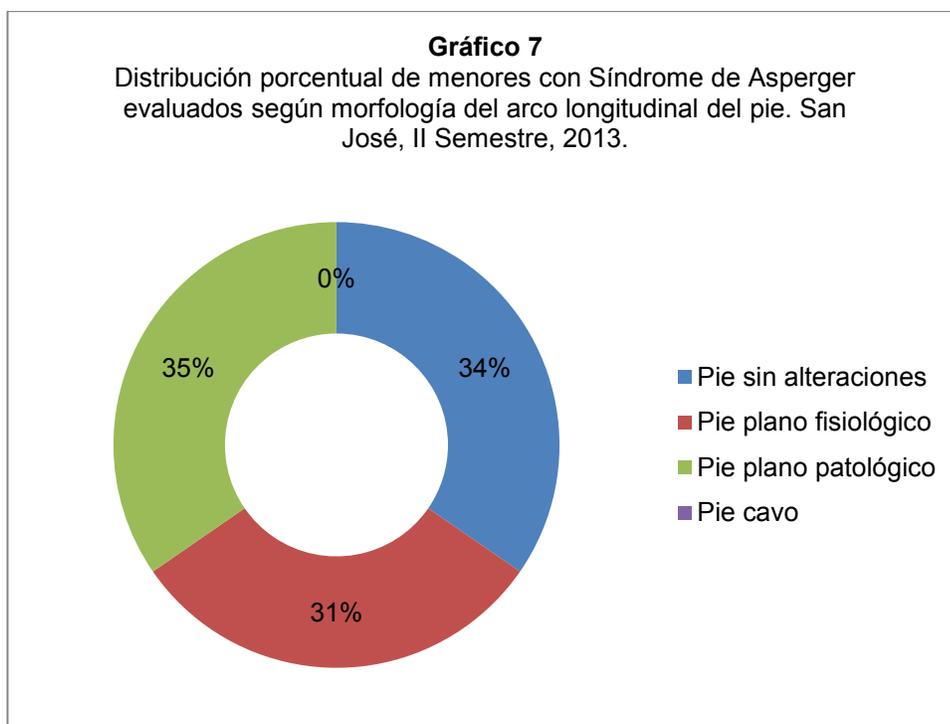
Se encontró un porcentaje acumulativo de menores con un percentil de IMC elevado de un 30,7%, que corresponde a ocho niños y niñas. Egan y colaboradores (2013) señalan que menores con Trastornos del Espectro Autista (TEA), incluyendo SA, presentan mayor riesgo de padecer obesidad que el promedio de niños en Estados Unidos, sin embargo, los factores que predisponen a que este riesgo aumente aún no son identificados.

Para este grupo de menores es importante recomendar ejercicio aeróbico continuo de más de 30 minutos, como la natación, el ciclismo y el atletismo (Daza, 2002 y Piazza, 2005). Esto para favorecer el proceso de oxidación de las grasas y un alto consumo energético (Aragón y Fernández, 1994) que ayude no sólo a mejorar el desempeño motor sino también a disminuir el percentil de IMC en aquellos menores con sobrepeso.

#### b) Pie

A continuación, el gráfico 7 detalla los resultados obtenidos según arco longitudinal del pie.

<sup>3</sup> La Tabla de Percentiles utilizada en este estudio es la desarrollada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, y el Instituto de Investigación Sobre Crecimiento y Desarrollo Fundación Faustino Orbeagozo Eizaguirre



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se observa que el 65,4% de los menores presenta un arco longitudinal sin alteración (9 niños normal y 8 plano fisiológico), el 34,6% posee pie plano patológico, y ninguno presenta pie cavo.

Al correlacionar los datos de IMC y arco del pie como se muestra en la tabla 9, se aprecia la relación que ya otros autores han expuesto (Evans 2013; Pfeiffer, Kotz, Ledl, Hauser y Sluga, 2006) entre peso e incidencia de pie plano patológico.

**Tabla 9**

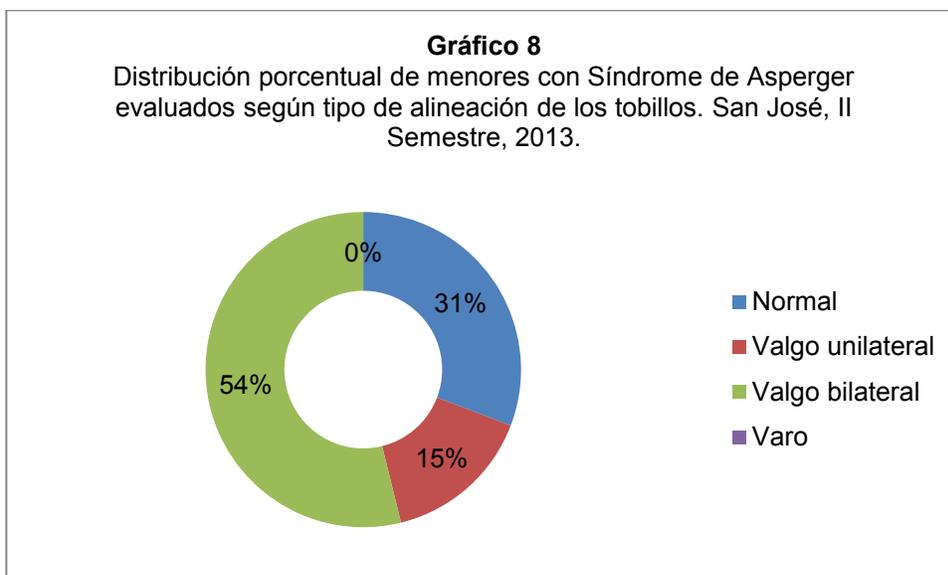
Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según morfología del arco longitudinal del pie y percentil de Índice de Masa Corporal. San José, II Semestre, 2013.

Percentil IMC	Arco del Pie			Total
	Normal	Fisiológico	Patológico	
Bajo Peso	1	0	0	1
Normal	7	7	3	17
Sobrepeso	1	1	1	3
Obesidad	0	0	5	5
Total	9	8	9	26

Fuente: Elaboración propia, 2014.

De este modo, y de acuerdo con los autores Pfeiffer y colaboradores (2006) y Evans (2013), el 100% de los menores con obesidad presentaron pie plano. Esto hace pensar que al fomentar el ejercicio, y con este reducir el IMC (Aragón y Fernández, 1994), podría esperarse también una mejora en la morfología del arco longitudinal.

Los datos obtenidos de la alineación de los tobillos de los niños y las niñas participantes, en la vista anterior, se muestra en el gráfico 8.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Destaca que la mayoría presenta tobillos en valgo, y ningún sujeto posee tobillos en varo. Se asocian a continuación los datos de pie y tobillo, ver tabla 10.

**Tabla 10**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según tipo de alineación de los tobillos y morfología del arco longitudinal del pie. San José, II Semestre, 2013.

		Arco del pie			TOTAL
		Normal	Plano Fisiológico	Plano Patológico	
Alineación de tobillo	Normal	4	0	4	8
	Valgo	5	8	5	18
Total		9	8	9	26

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Destaca que un 19,2% de los sujetos participantes tienen pie plano patológico y tobillos en valgo, así como otro 30,8% corresponde a sujetos con pie plano fisiológico y tobillos en valgo. Es decir, del total de 17 menores que presentan pie plano, 13 de ellos poseen también tobillos en valgo, representando un 77%. Esto podría indicar que estas anomalías van de la mano y podrían corregirse en conjunto. Asimismo, cinco menores tienen pie plano, tobillos en valgo y un IMC superior al indicado, lo que resalta la importancia del ejercicio como método de control de peso y tratamiento de alteraciones posturales en pie (Pfeiffer y colaboradores, 2006; Evans, 2013).

La distribución de los y las menores según la alineación del antepié se muestra en la tabla 11.

**Tabla 11**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según vista anterior del antepié. San José, II Semestre, 2013.

<b>Alineación del antepié (vista anterior)</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>
Normal	12	46.2
Eversión en pie derecho	2	7.7
Eversión en pie izquierdo	3	11.5
Eversión en ambos pies	7	26.9
Inversión en pie derecho	0	0
Inversión en pie izquierdo	0	0
Inversión en ambos pies	2	7.7
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se pueden observar datos muy variados, y ninguna anomalía representa la mayoría. De este modo, en el plan de intervención no se incluyen ejercicios correctivos para antepié. Sin embargo, sí se les dan indicaciones específicas a las familias de los menores que las presentaron mediante un reporte individual.

#### c) Rodillas

Se muestran los resultados de la altura de las rótulas, según la vista de la silueta anterior, en la tabla 12.

**Tabla 12**

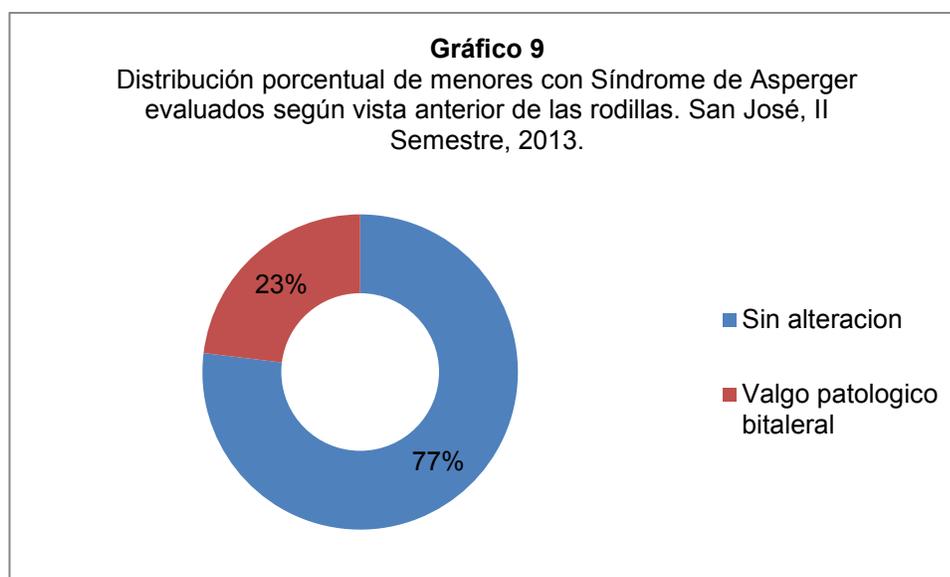
Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según altura de las rótulas. San José, II Semestre, 2013.

Altura de las rótulas	Cantidad de menores	%
Simétricas	24	92.3
Asimétricas	2	7.7
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

La mayoría de las y los menores tienen las rótulas a una misma altura, lo que a su vez es indicativo de simetría de miembros inferiores (Meana, Rositto, Legarreta, Escalada y Rositto, 2005; Pooler, 2009).

Según lo observado en la silueta anterior, se despliegan los resultados correspondientes a la alineación de rodillas. Ver gráfico 9.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

La mayoría posee unas rodillas sin alteración o con valgo fisiológico. Sin embargo, en las recomendaciones del plan de intervención se hace énfasis en las edades donde ésta y otras anomalías pasan de ser fisiológicas a patológicas, para que las y los encargados conozcan estas edades límites y consulten a un especialista en caso de ser necesario.

Seguidamente, en la tabla 13 se muestran los resultados obtenidos de la alineación de rodilla según vista lateral.

**Tabla 13**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según vista lateral de las rodillas. San José, II Semestre, 2013.

<b>Alineación de las rodillas (vista lateral)</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>
Normal	21	80.8
Genu Recurvatum	5	19.2
Genu Antecurvatum	0	0
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Una vez más, la mayoría de la población estudiada presenta una alineación de rodilla normal. Ningún sujeto presenta genu antecurvatum. Aun así, al 19,2% que presentó genu recurvatum, se le darán recomendaciones individuales específicas.

d) Cadera

En la tabla 14, se muestran los datos recopilados de la altura de las espinas iliacas anterosuperiores (EIAS).

**Tabla 14**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según altura de las espinas iliacas anterosuperiores (EIAS). San José, II Semestre, 2013.

<b>Altura de EIAS</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>
Simétrica	22	84.6
Asimétrica	4	15.4
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

En concordancia con los resultados obtenidos en la altura de las rótulas, la gran mayoría de los menores tienen las EIAS a una misma altura. Esta información refleja que el crecimiento óseo de los miembros inferiores es bastante regular y simétrico (Meana, Rositto, Legarreta, Escalada y Rositto, 2005; Pooler, 2009).

e) Espalda

Como se mencionó anteriormente, la espalda es el segmento corporal donde más se encontraron alteraciones posturales. Se puede apreciar en la Tabla 15 los datos obtenidos según altura de los hombros.

**Tabla 15**  
Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según altura de los hombros. San José, II Semestre, 2013.

<b>Altura de los hombros</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>
Simétrica	6	23.1
Asimétrica	20	76.9
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Destaca que un 76,9% de los menores evaluados tienen una asimetría en la altura de los hombros. Sin embargo en ninguno de los casos esa asimetría es mayor a 1 centímetro.

En la tabla 16 se pueden observar los resultados según altura de las escápulas.

**Tabla 16**  
Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según altura de las escápulas. San José, II Semestre, 2013.

<b>Altura de las escápulas</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>
Simétrica	9	34.6
Asimétrica	17	65.4
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

De manera similar a la Tabla 15 (hombros), la mayoría de los sujetos evaluados presenta una asimetría en la altura de las escapulas. En ninguno de los casos la asimetría fue mayor a unos cuantos milímetros.

Se hace necesario entonces correlacionar altura de los hombros con altura de las escápulas. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 17, a continuación.

**Tabla 17**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según altura de los hombros y altura de las escápulas. San José, II Semestre, 2013.

		Altura de las escápulas		Total
		Simétrica	Asimétrica	
<b>Altura de los hombros</b>	Simétrica	6	0	6
	Asimétrica	3	17	20
Total		9	17	26

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se observa que el 100% de los menores con asimetría de escapulas, también presentaron asimetría en hombros. Asimismo, el 100% de los sujetos con hombros simétricos, también tienen las escapulas a una misma altura. Este análisis obedece a la fuerte relación entre ambas variables, ya que las escapulas y los hombros comparten en gran parte su musculatura intrínseca (Meana y colaboradores, 2005). Esto a su vez, puede aprovecharse para intervenir o rehabilitar al mismo tiempo ambas alteraciones; por lo que resulta importante asignar una sección del plan de intervención al fortalecimiento de la musculatura del tronco.

La tabla 18 muestra la distribución de menores según tamaño de los triángulos de Thales.

**Tabla 18**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según tamaño de los Triángulos de Thales. San José, II Semestre, 2013.

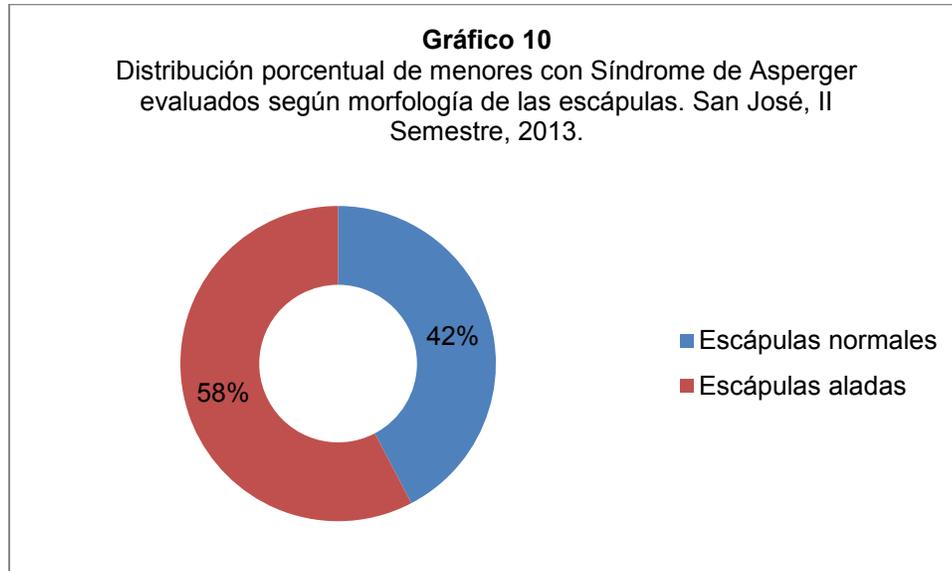
Triángulos de Thales	Cantidad de menores	%
Simétrico	13	50
Asimétrico	13	50
Total	26	100

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Exactamente la mitad de los niños y las niñas evaluadas presentan asimetría de los triángulos de Thales. Se encontró también una asociación directa con la altura de los hombros, donde el 100% de los menores con disimetría en los triángulos de Thales presentan también disimetría en la altura de los hombros. De forma similar, 11 de esos 13, es decir un 85%, tienen además asimetría en la altura de las escápulas.

Todas estas asimetrías son signos que indican la posible presencia de escoliosis (Meana y colaboradores, 2005), por lo cual la evaluación, prevención y tratamiento de la misma serán puntos importantes a tomar en cuenta a la hora de elaborar el plan de intervención y dar las recomendaciones a las y los encargados de estos menores.

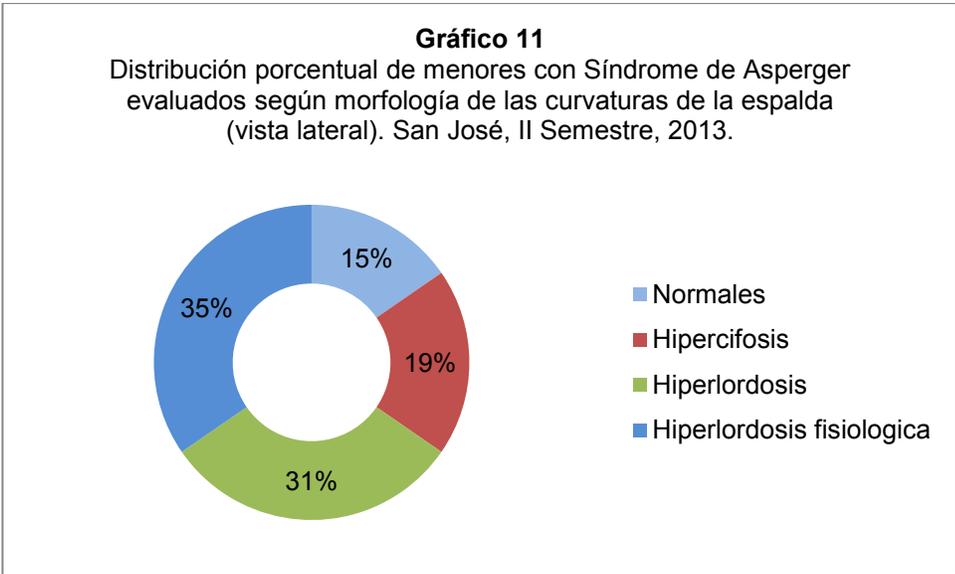
Por otro lado, en el gráfico 10, se pueden observar los resultados según presencia o ausencia de escapulas aladas.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Más de la mitad de los menores en estudio tienen escapulas aladas. Cabe mencionar que el 87% de estos niños y niñas con escapulas aladas presentan también alteración en las curvaturas de la espalda, lo que concuerda con la bibliográfica que dice que las escapulas aladas se pueden deber a desórdenes neuromusculares en los músculos adyacentes a las mismas (Fiddian y King, 1984), como en el caso de hipercifosis o escoliosis.

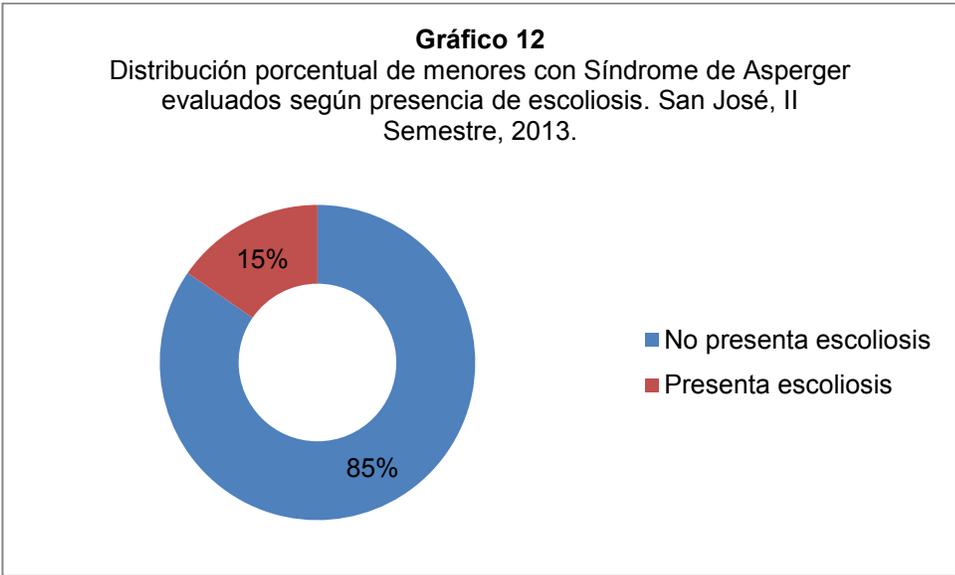
A continuación se observan los datos recopilados según curvaturas de la espalda (vista lateral), en el gráfico 11.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se encontró que una mitad de los y las menores tienen curvaturas de la espalda sin alteración, mientras que la otra mitad mostraron hipercifosis o hiperlordosis. Una vez más, resulta importante el conocimiento de las edades límites de las alteraciones posturales fisiológicas, y los signos de escoliosis, para que las y los encargados de menores con SA sepan reconocer lo que se considera normal y lo que requiere atención de un profesional en el campo de la salud. Así como es importante incluir ejercicios para espalda, abdomen y hombros dentro del plan de intervención.

Cuatro de los 26 niños y niñas presentan escoliosis. La presencia o no de escoliosis se detalla a continuación, en el gráfico 12.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

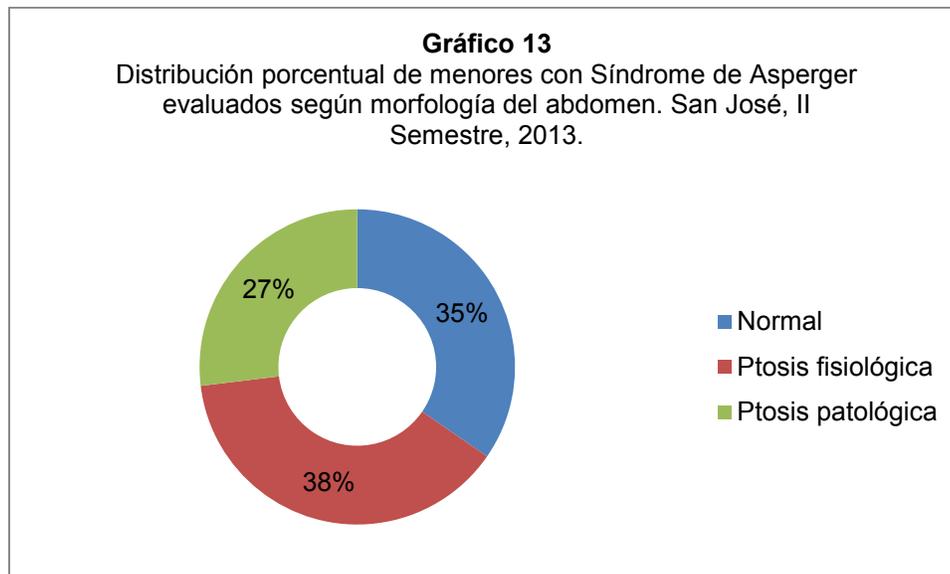
Cabe mencionar que sólo uno de estos menores posee el diagnóstico médico. Los otros tres, parecen tener escoliosis pero no está respaldado por ninguna imagen radiológica, por lo que se consideran como sospecha de escoliosis. Es por esto que se le recomendó a las encargadas y los encargados, un control radiológico para confirmar o descartar la presencia de escoliosis o alguna otra alteración postural y/o ósea.

De los 4 menores con escoliosis, 2 tienen convexidad derecha y los otros 2, izquierda. Respecto al nivel de esa convexidad, 3 son a nivel dorsal y 1 a nivel lumbar. No se observó ninguna a nivel cervical ni compensada.

Al estar éste 15% distribuido entre diferentes tipos y niveles de convexidad, no se incluirá en el plan de intervención un abordaje específico, pero si ejercicios generales de fortalecimiento de tronco, así como las recomendaciones individuales a estos niños con escoliosis. Los detalles de la distribución del nivel de la escoliosis y su convexidad se detallan en los Cuadros de Análisis Estadístico 12 y 13, en el Anexo 9.

f) Abdomen

A continuación se muestra la distribución porcentual de los 26 menores con SA evaluados, según morfología abdominal. Ver gráfico 13.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Destaca que un 38% de los y las menores poseen un tamaño del abdomen aumentado pero aceptable para su edad dada la ptosis abdominal fisiológica (Sinclair, 2005). Este porcentaje se relaciona directamente al 35% de menores con hiperlordosis

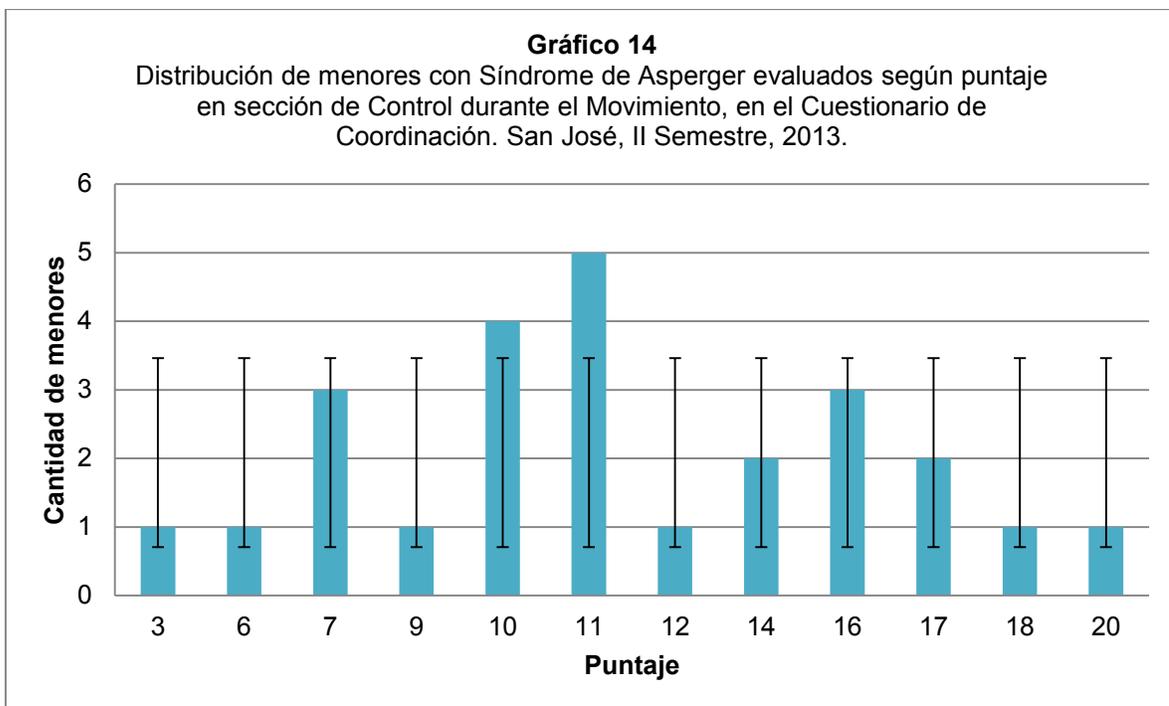
fisiológica mostrado anteriormente, lo que concuerda con lo expuesto por Sinclair (2005) quien afirma que ambas condiciones se pueden mostrar en conjunto en niños y niñas menores de 7 años.

Por otro lado, un 27% presentan un tamaño de abdomen aumentado o ptosis abdominal patológica, que podría ser indicador de debilidad muscular del abdomen y otros músculos adyacentes (Sinclair, 2005). Este porcentaje también podría relacionarse con el de menores con IMC elevado para su sexo y edad mencionado anteriormente (30,7%); lo que mostraría la directa relación entre el IMC y el tamaño del abdomen o grasa abdominal, ambos indicadores de sobrepeso u obesidad (Piazza, 2005). Para esta población resultan importantes recomendaciones que ayuden a disminuir estos factores de riesgo de enfermedades cardiopulmonares o metabólicas (Pajuelo, Canchari, Carrera y Leguía, 2004; Daza, 2002); así como ejercicios de fortalecimiento de los músculos del tronco, espalda y abdomen específicamente.

#### **4.2.2 Coordinación**

*Como se explica en la Metodología, los índices de coordinación se obtuvieron mediante el Cuestionario sobre Coordinación dirigido a Encargados (Anexo 4), en el cual las personas del grupo de apoyo contestaron las preguntas comparando al menor con sus pares (niños y niñas de similar edad y sexo) al realizar diferentes tareas físicas. Los resultados del cuestionario se dividen en 3 secciones de análisis: Control durante el Movimiento, Motora Fina y Coordinación General. Posteriormente se suman estos 3 puntajes para conocer si la o el menor presenta un factor Indicativo de Trastorno de Coordinación. En esta interpretación de resultados se excluye a un niño debido a que sus encargados no completaron el cuestionario.*

*En la sección de Control durante el Movimiento, donde 1 era el puntaje mínimo y 24 el máximo, los mismos oscilaron entre 3 y 20 puntos, para un promedio de 11,8 y una desviación estándar de 4,2. Esta distribución se detalla en el gráfico 14 a continuación:*

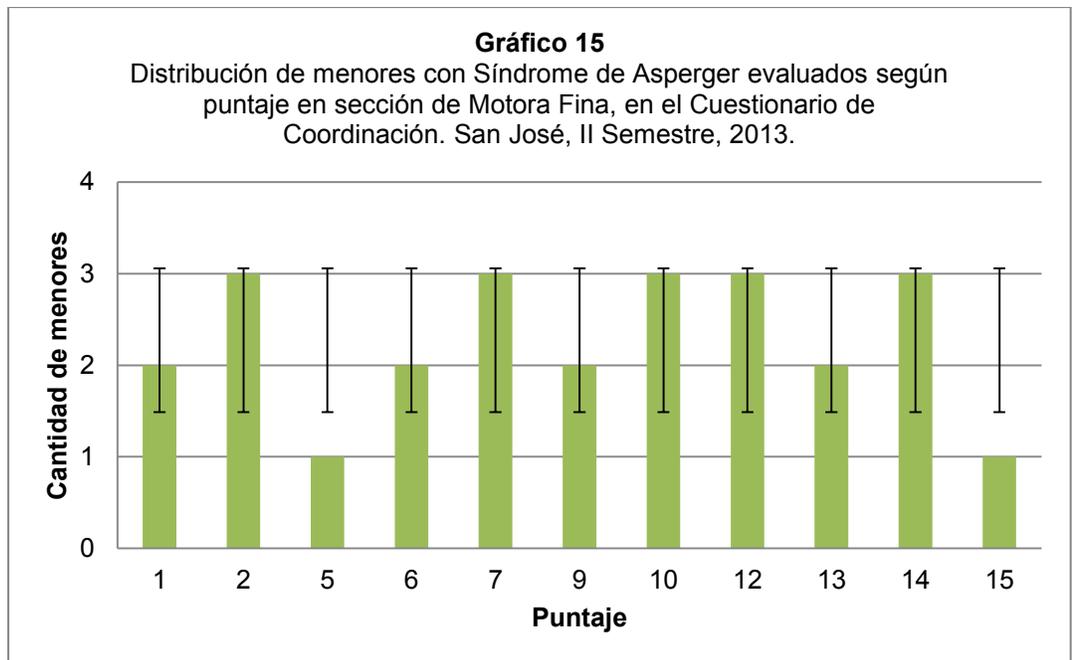


Nota: Basado en los datos de 25 sujetos. I = Desviación estándar (4,2)  
Fuente: Elaboración propia, 2014.

*Se puede observar que el 60% obtuvo puntaje menor a 12, es decir se encuentra por debajo del puntaje medio. Lo que representa que la mayoría de los y las menores poseen un Control del Movimiento entre “poco similar” y “para nada similar” a sus pares.*

*Ningún niño o niña obtuvo el puntaje mínimo. Sin embargo, tampoco se obtuvo el puntaje máximo, es decir el 100% de los sujetos presentó algún grado de afectación. Ninguno de los encargados y las encargadas consideró que sus hijos o hijas ejecutan tareas como lanzar un balón, golpear con un bate, atrapar una bola, organizar el cuerpo para lograr una actividad planeada, correr o brincar obstáculos, igual que otros menores de su misma edad y sexo.*

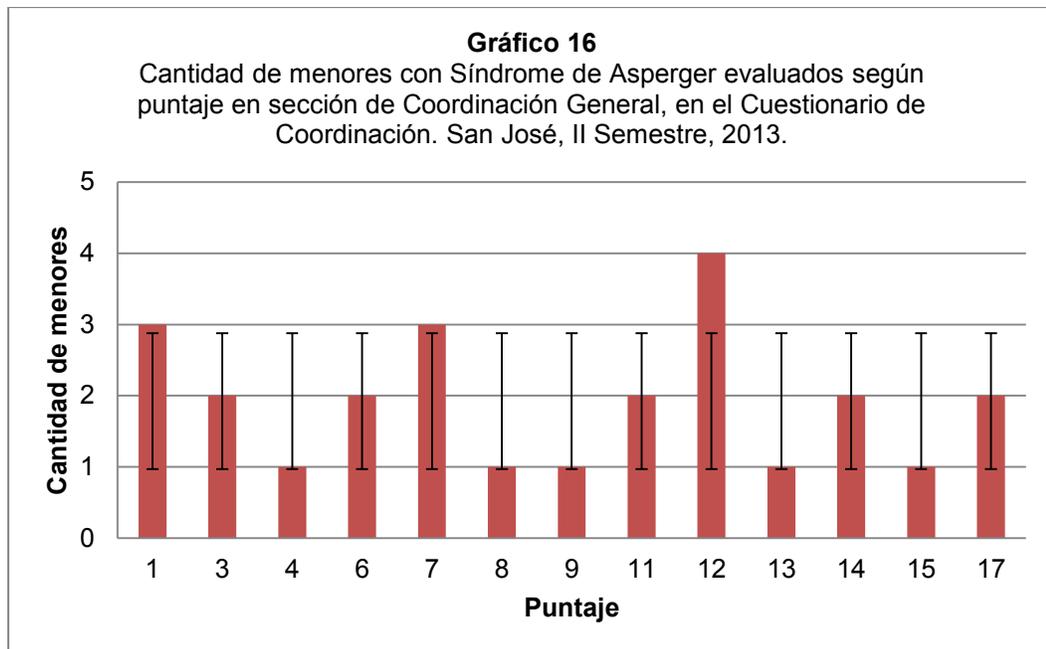
*En la sección de Motora Fina, donde 1 era el puntaje mínimo y 16 el máximo, los mismos oscilaron entre 1 y 15 puntos, para un promedio de 8,52 y una desviación estándar de 4,5. Esta distribución se detalla en el gráfico 15 a continuación:*



Nota: Basado en los datos de 25 sujetos. I = Desviación estándar (4,5)  
Fuente: Elaboración propia, 2014.

*En este caso, el porcentaje de menores por debajo de la media; que sería 8 puntos, es de un 44%. Tampoco se obtuvo el puntaje máximo, es decir ninguno de los encargados y las encargadas consideró que sus hijos o hijas tienen una manera de recortar o escribir (velocidad, legibilidad, sujeción del lápiz o esfuerzo al escribir) exactamente igual que sus pares. Una vez más, el 100% de los sujetos presentó algún grado de afectación. Por otro lado, dos menores obtuvieron la nota mínima, lo que se traduce a que dichos niños y niñas poseen una motora fina extremadamente diferente a sus pares.*

*El gráfico 16 muestra los resultados obtenidos en la sección de Coordinación General. Según lo reportado por los encargados, donde 1 era el puntaje mínimo y 20 el máximo, los mismos oscilaron entre 1 y 17 puntos, para un promedio de 8,92 y una desviación estándar de 4,97.*



Nota: Basado en los datos de 25 sujetos. I = Desviación estándar (4,5)  
Fuente: Elaboración propia, 2014.

*En este caso, el 52% se encuentra por debajo del puntaje medio (10 puntos), lo que se traduce a que más de la mitad de los y las menores poseen una Coordinación General entre “poco similar” y “para nada similar” a sus pares. Destaca que tres niños obtuvieron el puntaje mínimo, y una vez más, ninguno el máximo. En esta sección los padres y madres compararon a sus hijos e hijas con sus pares en características como el interés en deporte, facilidad para aprender nuevas destrezas motoras, velocidad de ejecución en tareas complejas, torpeza motriz y resistencia.*

Si se toma como punto de referencia la cantidad de menores con puntajes por debajo de la media, es decir la cantidad de niños y niñas que presentan poca y ninguna similitud con sus pares, la sección mayormente afectada sería la de Control durante el Movimiento con un 60%, seguido de Coordinación con 52% y Motora Fina con 44%.

Si se analizan los resultados de las tres secciones según la cantidad de menores que obtuvieron el puntaje mínimo, el orden sería Coordinación con 3, Motora Fina con 2 y Control durante el Movimiento con ninguno. Estos 5 niños y niñas poseen un desempeño motor extremadamente diferente al de sus pares.

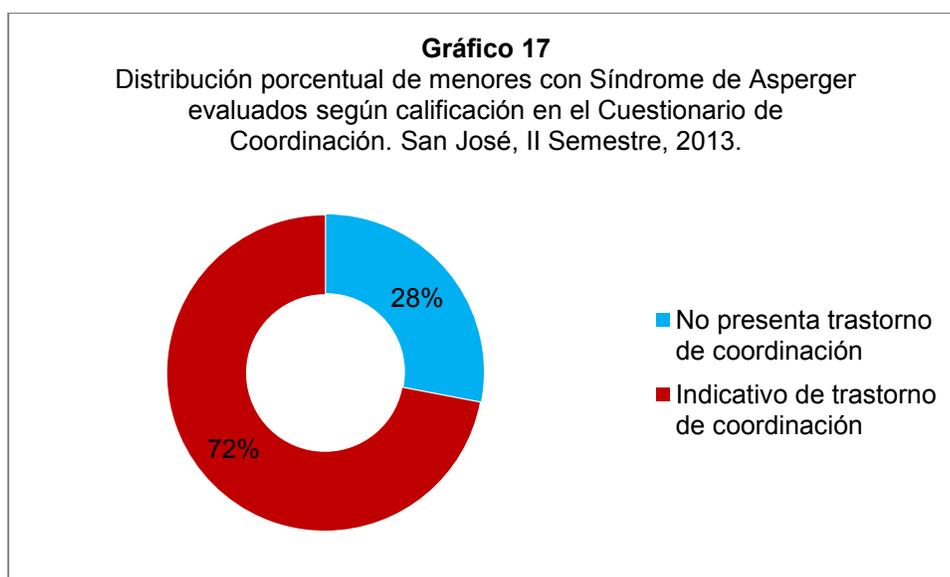
Por otro lado, al ordenar las secciones según promedio más bajo, es decir donde como grupo se obtuvo el peor puntaje, estaría Coordinación de primera con un 8,92 de

20, Control durante el Movimiento de segunda con 11,8 de 24 y Motora Fina de tercera con 8,52 de 16.

De este modo es difícil designar una sección específica como la más comprometida, lo que concuerda con lo expuesto por Dziuk y Mostofsky (2007) y Freitag y Kleser (2007), las deficiencias motoras varían de niño a niño, aun dentro de un mismo diagnóstico. Lo que es claro es que el 100% de los menores evaluados presentan alteraciones en la coordinación, pues ninguno obtuvo el puntaje máximo en ninguna de las tres secciones. Asimismo, si se utiliza una escala de 100, los puntajes promedios obtenidos reflejan que en general los menores con SA evaluados obtuvieron calificaciones bajas, entre 44 y 53.

*Seguidamente se suman los datos recopilados en las tres secciones anteriormente presentadas, para así obtener los puntajes finales. El puntaje en este caso podría ir de 1 a 60. Ningún menor obtuvo ni el puntaje mínimo, ni el máximo. Los puntajes finales oscilaron entre 3 y 46 puntos, para un promedio de 27,9 y una desviación estándar de 11,6. Los detalles de esta distribución se presentan en el Cuadro de Análisis Estadístico 18 (ver Anexo 9). El 52% se encuentra por debajo del puntaje medio, es decir, la mayoría de los y las menores evaluados poseen una coordinación entre “poco similar” y “para nada similar” a sus pares.*

*Estos puntajes finales se interpretan de acuerdo a la edad de cada menor para obtener una calificación final y determinar si dicha calificación es indicativa o no de un trastorno de coordinación (TC). Ver gráfico 17 a continuación:*



Nota: Basado en los datos de 25 sujetos.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

***Del total de 25 menores, 18 presentaron una calificación indicativa de TC. Es decir,*** según el Cuestionario sobre Habilidades de Coordinación dirigido a encargados, el 72% de los niñas y niños con SA evaluados, poseen un factor Indicativo de Trastorno de la Coordinación.

Esta cifra concuerda con lo expuesto por Ehlers y Gillberg (1993), quienes presentan que la torpeza motora ha sido observada en pacientes con SA en un porcentaje que va desde un 50% a un 90% de los sujetos. Por su parte, Bielsa (2007), Artigas (2005) y Attwood (2011) exponen que una de las posibles, y frecuente, comorbilidad del SA es el trastorno del desarrollo de la coordinación.

Asimismo, datos tan contundentes se respaldan con autores como Anfossi (2007) quien expone que la organización y el desempeño de los movimientos de menores con SA es torpe y descoordinado. Iwanaga y colaboradores (2000), García (2003), Jansiewicz y colaboradores (2006), Klin (2006), Attwood (2009) y Pan (2010) concuerdan en que los niños y niñas con diagnóstico de SA presentan déficits en habilidades de motora fina, motora gruesa y coordinación.

Según Gallahue (1989) resulta importante reforzar habilidades motrices en aquellos menores con alguna deficiencia, con el fin de potenciar destrezas que contribuyan a un adecuado desempeño durante las diferentes etapas de la vida. Es así como, dados los resultados obtenidos, se considera importante para esta población la creación de un plan de entrenamiento que incluya aspectos de coordinación.

Jansiewicz y colaboradores (2006) defienden la idea de que las discapacidades motoras han sido ampliamente reportadas con anterioridad en desórdenes del espectro autista, y mencionan que otros estudios han encontrado desequilibrios en la coordinación y la preparación del movimiento, tanto en niños como en adultos. Asimismo, Klin (2006) sostiene que se ha evidenciado que los menores con SA presentan problemas de propiocepción pues muestran déficits en balance, apraxia, marcha simultánea y oposición del pulgar.

Por otro lado, Soto (2002) expone que el abordaje ideal de las personas con trastornos del espectro autista debería incluir no sólo aspectos familiares y educativos, sino también terapias que ayuden a mejorar la autonomía personal, la coordinación visomotora y la psicomotricidad de los pacientes. Es por eso, que dentro del plan de entrenamiento se incluyen ejercicios de coordinación que ayuden a mejorar dicha habilidad tanto en tareas simples como en tareas completas.

Al analizar la relación edad – calificación, se observó que los menores entre los 8 y 9 años son los que presentan la mayor incidencia de trastornos en la coordinación, seguidos de los menores entre los 6 y 7 años, tal y como se muestra en la tabla 19:

**Tabla 19**

Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados según edad y calificación en el Cuestionario de Coordinación. San José, II Semestre, 2013.

	Cantidad de menores			
	No presenta TC	Indicativo de TC	Total	
<b>Edad</b>	5 años	2	2	4
	6 años	2	3	5
	7 años	2	3	5
	8 años	0	4	4
	9 años	0	3	3
	10 años	1	2	3
	11 años	0	1	1
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	

Nota: Basado en los datos de 25 sujetos.

Fuente: Elaboración propia, 2014

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de estas habilidades y destrezas motoras es progresivo. Va a depender del tiempo, la maduración del Sistema Nervioso y de los estímulos del medio. Se parte de las conductas innatas y actos reflejos generalizados, poco especializados y rudimentarios, para generar después conductas motoras aprendidas, cada vez más complejas, especializadas y propias de cada uno y su entorno físico-socio-cultural (Batalla, 2000). En el caso de menores con SA se ha reportado que tienen mayor dificultad en tareas motoras complejas (Dziuk y Mostofsky, 2007), por lo que a edades entre los 7 y 9 años, donde se inicia la especialización de movimientos complejos (Gallahue, 1989), las deficiencias motoras se hacen más evidentes. Por otro lado, en algunos casos, con la maduración del organismo y un ambiente estimulador (exposición al deporte, sesiones de terapias motoras, interacción y juego con otros menores, etc) dichas deficiencias pueden desaparecer posterior a los 9 años (Gallahue, 1986; Ulrich, 2007).

Lo anterior respalda que los menores entre los 6 y 9 años sean los que presentan la mayor incidencia de trastornos en la coordinación (TC). Sin embargo, destaca que más de la mitad de la población participante se concentra en el intervalo de 6 a 8 años, lo que genera dos posibles causas a este resultado. Por un lado, puede que dichas edades presenten la mayor incidencia de TC por representar la mayoría de la población; por otro lado, que dichas edades concentren el mayor número de participantes indica que los

encargados y las encargadas de los mismos observaron estas deficiencias en sus hijos e hijas razón por la cual decidieron participar del estudio.

Al analizar la relación edad – puntaje final, se obtuvo el mismo resultado. Ver tabla 20:

**Tabla 20**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según edad y puntaje final en el Cuestionario de Coordinación. San José, II Semestre, 2013.

Edad	Puntaje final																			Total	
	3	11	13	16	18	21	22	23	28	29	31	32	33	36	37	40	41	42	44		46
5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4
6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5
8	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	25

Nota: Basado en los datos de 25 sujetos.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se puede observar, una vez más, los niños y las niñas de entre 8 y 9 años fueron los que obtuvieron los puntajes más bajos. Cuatro menores de 8 años y uno de 9 años obtuvieron entre 3 y 16 puntos.

Una última relación interesante es la de la exposición al deporte y las alteraciones en la coordinación. Ver Tabla 21

**Tabla 21**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según calificación en el Cuestionario de Coordinación y la práctica de deporte. San José, II Semestre, 2013.

Deporte		Trastorno de Coordinación (TC)		Total
		No presenta TC	Indicativo de TC	
	Nunca ha practicado	0	6	6
	Sí ha practicado	7	12	19
Total		7	18	25

Nota: Basado en los datos de 25 sujetos.

Fuente: Elaboración propia, 2014

Como se puede apreciar, el 100% de los menores que nunca han practicado deporte presentan deficiencias de coordinación. Asimismo, cuatro de los 12 que si presentan alteraciones son los mismos cuatro que los encargados refirieron dejaron el deporte porque no les gustó o les resultó frustrante. Es decir, al menos 10 de los 19 niños y niñas que presentan una coordinación deficiente para su edad, no practican deporte actualmente, representado más de la mitad de los casos (53%). Esto que hace pensar que tener una predisposición a carencias motoras por presentar SA y además no practicar deporte, empeora el pronóstico.

De esta forma, se evidencia la fuerte relación entre práctica de deporte y habilidades motoras, ya reportadas con anterioridad por diferentes autores. Por ejemplo Jiménez (2009) sostiene que existe una relación directa entre los niveles de actividad física y varios componentes del desarrollo humano, entre ellas el área motriz.

Por su parte, Brugue (2003) expone que los menores van adquiriendo la coordinación con menor rapidez que la fuerza y la velocidad, ya que la coordinación requiere de la integración senso-motora, es decir de habilidades motoras y habilidades sensoriales, que con frecuencia dependen no sólo de la madurez de los músculos sino de la práctica y el uso frecuente de los mismo.

Existen otros estudios que respaldan la idea de que con un entrenamiento sistemático, las características motrices de menores con Síndrome de Asperger pueden mejorar, (Williams y colaboradores, 2008; Pan, 2010). Investigaciones realizadas con niños y niñas, en muestras poblacionales que van desde los 3 hasta los 11 años de edad, han determinado una relación positiva entre el desarrollo motor y la actividad física (Stodden y Goodway, 2007).

#### **4.2.3 Evaluación de la Marcha**

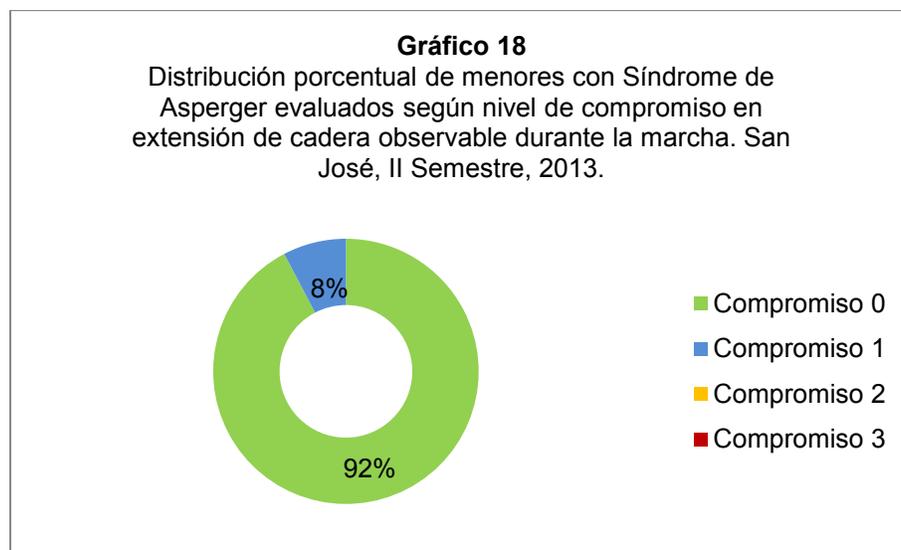
Para la evaluación y análisis de la marcha de las y los menores con SA se utilizó un instrumento (*ver Anexo 6*) diseñado en base a criterios de Viel (2002). En dicha evaluación, se observaron 9 distintos factores que integran el patrón de marcha, como las pérdidas de equilibrio, la sincronía de los miembros, y la distancia entre los pies. Se establecieron así 8 diferentes variables que corresponden a posibles áreas de alteración, a las cuales se les asignaría un puntaje de 0 a 3 según ejecución, donde 0 representa “normal” o “sin fallo” y de 1 a 3 aumenta el nivel de compromiso. *Posteriormente se sumaron los puntajes obtenidos para conocer una calificación final, que podría ser*

*pésima, mala o aceptable. La novena variable corresponde a la cadencia o número de pasos por minuto, la cual indica la velocidad de la marcha.*

*A continuación se detallan los hallazgos encontrados en los 26 menores con SA, según cada variable.*

*Las tres primeras variables que se describen a continuación son las menos afectadas, que corresponden a extensión de cadera observable durante la marcha, distancia entre los pies en el suelo y duración de la fase de doble apoyo. En dichas variable, los puntajes oscilan entre 0 y 1, y menos del 20% de los menores presentaron alguna anomalía.*

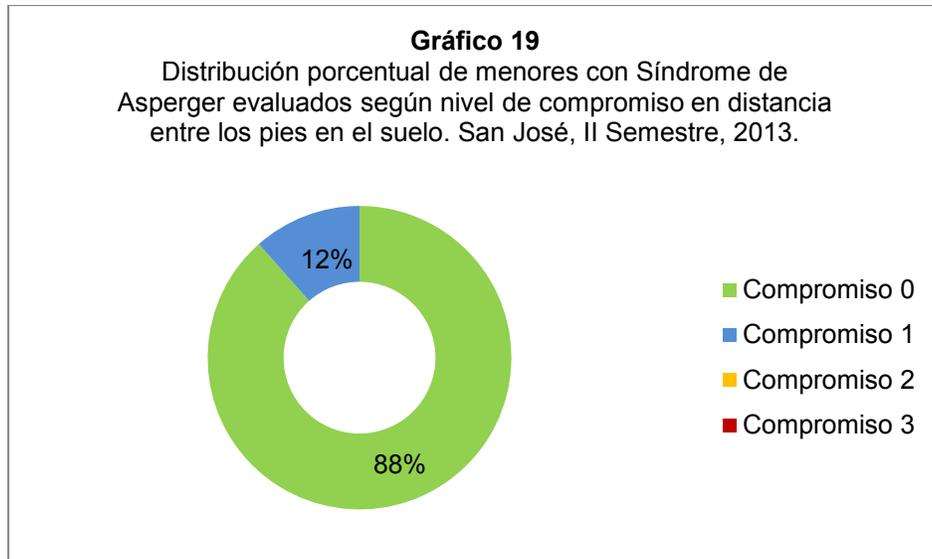
*El gráfico 18 hace referencia a la extensión de cadera.*



Fuente: Elaboración propia, 2014.

*Sólo 2 menores presentaron una angulación difícil de observar pero no ausente en el momento de contacto del talón contralateral. En el resto de la población si se observó una angulación de la cadera normal. Ningún menor obtuvo puntaje 2 ni 3, es decir el compromiso en la extensión de cadera no es alto. Así tampoco ha sido reportado por autores previamente, a diferencia de otras características de la marcha como la rigidez (Gilberg, 1989; Rineheart, 2006).*

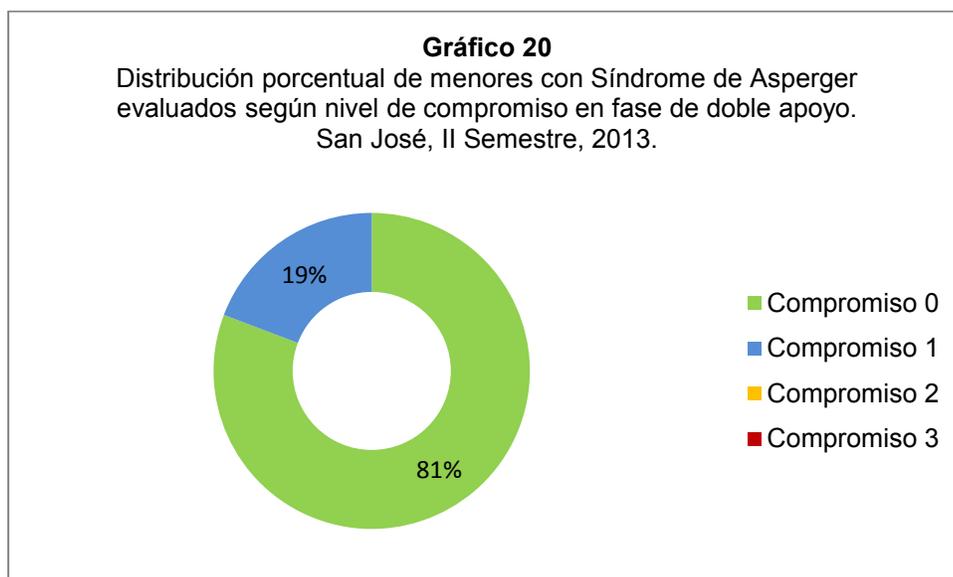
*El gráfico 19 muestra la distribución porcentual de los y las menores según distancia entre los pies en el suelo, es decir la amplitud de la base de sustentación.*



Fuente: Elaboración propia, 2014.

*El gráfico 19 refleja que solamente 3 menores tuvieron una desviación lateral de la rectitud admitida en la distancia entre los pies, es decir, calificación de 1. Los otros 23 menores presentaron una desviación mínima de la rectitud admitida, sin pérdidas de equilibrio importantes. Igual que la variable anterior, ningún menor obtuvo puntaje 2 ni 3, por lo que el compromiso de esta variable tampoco se considera relevante.*

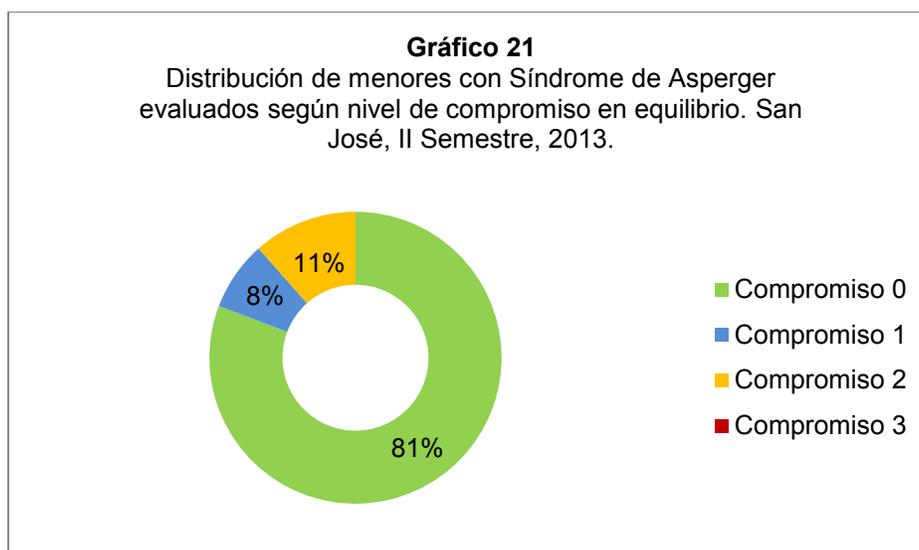
*Seguidamente el gráfico 20 muestra los resultados obtenidos según duración de la fase de doble apoyo.*



Fuente: Elaboración propia, 2014.

*Se puede observar que cinco menores presentaron dudas, perceptibles y frecuentes pero no constantes, durante la fase de doble apoyo, es decir una fase ligeramente aumentada. Sin embargo, más del 80% presentó una duración breve del doble apoyo, no dubitativo; y ningún menor obtuvo puntaje 2 ni 3 de compromiso. Esta característica tampoco ha sido reportada anteriormente por los autores consultados (Burgonie y Wing, 1983; Gilberg, 1989; Minshew y colaboradores, 2004; Jansiewicz y colaboradores, 2006; Klin, 2006; Rineheart, 2006).*

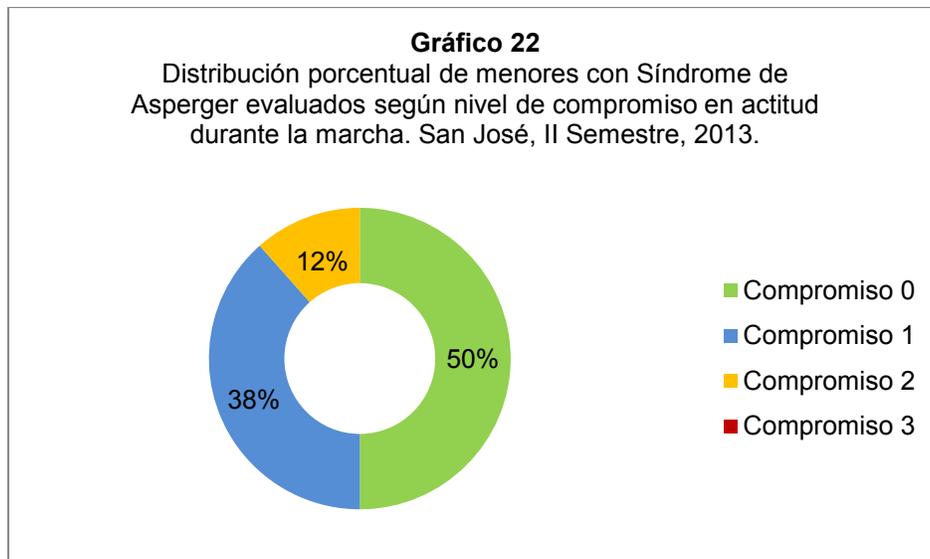
*El gráfico 21 detalla los resultados obtenidos según pérdidas de equilibrio durante la marcha. En este caso, el nivel de compromiso dependía de la cantidad de pérdidas de equilibrio importantes y desviaciones durante la marcha.*



Fuente: Elaboración propia, 2014.

*Destaca que, al igual que la duración de la fase de doble apoyo, la mayoría de los y las menores (81%) presentaron una calificación de Compromiso 0. La mayoría de esos niños y niñas no tuvieron ninguna pérdida del equilibrio importante ni desviaciones, es decir el compromiso de equilibrio durante la marcha y la duración de la fase de doble apoyo no representan alteraciones característica de los y las menores con SA evaluados, por lo que en el plan de intervención se le dará énfasis a otras condiciones que muestren mayor nivel de afectación.*

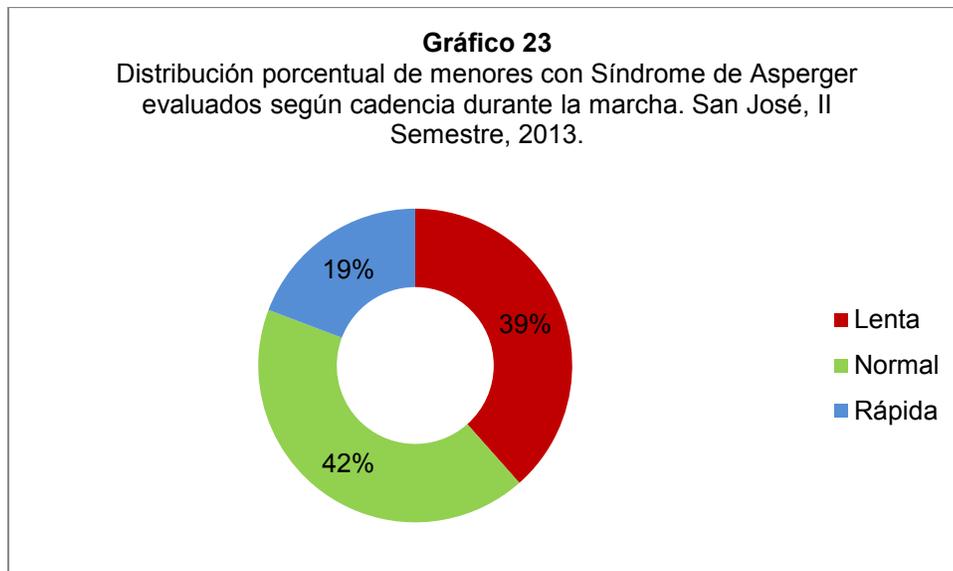
En la actitud durante la marcha se evaluó el control del centro de gravedad cabeza-bazo-tronco (CBT). El gráfico 22 muestra los resultados obtenidos.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se encontró que exactamente la mitad de los menores tuvieron un aspecto decidido y mantuvieron el centro de gravedad CBT en una posición aceptable; mientras que la otra mitad, no. Se pudo observar que 10 menores mostraron el centro de gravedad CBT un poco adelantado al despegar el talón, y otros 3 lo mantuvieron permanentemente adelantado, comprometiendo así la coordinación e incorporando un poco las piernas para compensar el adelantamiento del centro de gravedad. Este adelantamiento del centro de gravedad, que afecta tanto la coordinación como la dinámica del patrón de marcha podría ser una de las razones porque autores refieren que los y las menores con SA presentan una postura desequilibrada (Burgonie y Wing, 1983; Minshew y colaboradores, 2004) y una marcha peculiar (Gilberg, 1989; Rineheart, 2006).

Por cadencia se entiende el número de pasos por minuto. Según la literatura, y para efectos de esta investigación, la cadencia de los niños y las niñas se puede dividir en lenta, normal o rápida. Una cadencia igual o menor a 65 pasos por minuto se considera lenta. Una entre 70 y 90 pasos por minuto, normal. Si la cadencia es mayor a 90 y menor a 120 pasos por minuto se clasifica como rápida (Beets, Morgan, Banda, Bornstein, Byun, Mitchell, Munselle, Rooney, Beighle y Erwi, 2011; Barreira, Katzmarzyk, Johnson, Tudor-Locke, 2006; Dimeglio, 1991). El gráfico 23 muestra la cadencia de los y las menores con SA evaluados.



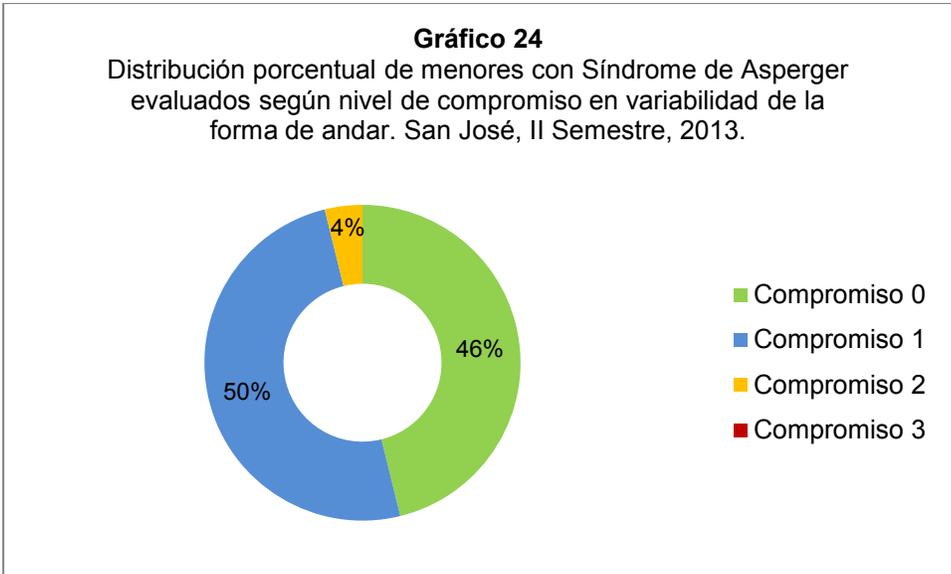
Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se puede observar que un 39% de los y las menores mantuvieron una velocidad lenta. Es necesario destacar que cuando se hizo la evaluación se observó además del patrón de marcha lenta, una actitud poco decidida y falta de intensidad o motivación para caminar, características reportadas por autores como Gilberg (1989), Jansiewicz y sus colaboradores (2006), Klin (2006) y Rineheart (2006).

Sin embargo, al igual que el análisis de las demás características físicas, el hecho de poseer diagnóstico de SA no determina un déficit o alteración del desarrollo motor en el 100% de la población estudiada. Así también lo afirman Janine y Prior (1995), no es la totalidad de la población con SA la que presenta torpeza motriz.

Aún con esta heterogeneidad en la población en estudio, se pudieron determinar las tres variables más comprometidas en la marcha. En orden de afectación, fueron la sincronía entre miembro inferior y miembro superior, la fase de contacto de talón, y el ritmo o variabilidad de la marcha. Dichas variables están alteradas en más de la mitad de los menores, y los puntajes oscilan entre 0 y 3. Se detallan los resultados obtenidos en dichas variables a continuación.

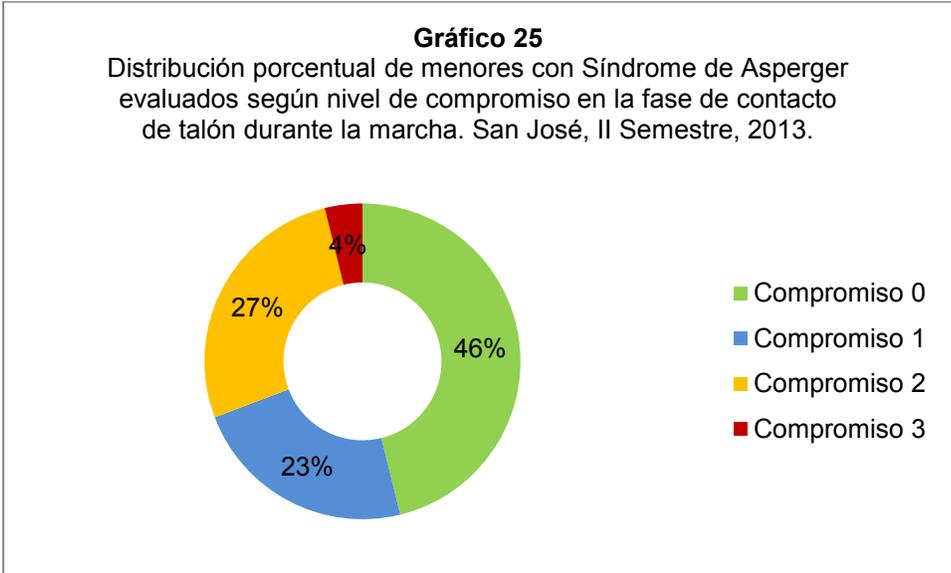
En el gráfico 24, se muestran los niveles de compromiso en la variabilidad de la forma de andar, es decir, qué tanto varía el ritmo, la fluidez, longitud y rapidez de los movimientos durante la marcha.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Como se puede observar, la mayoría de los y las participantes, presentaron interrupciones del ritmo durante la marcha, alterando también el balanceo de los miembros superiores en algunos casos.

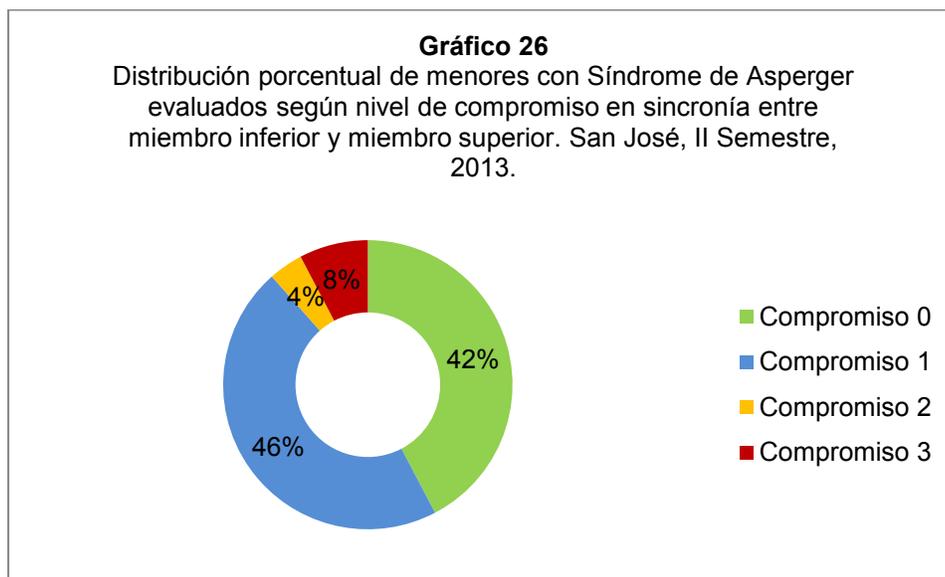
Resultados similares se obtuvieron al evaluar la fase de choque de talón. Los datos obtenidos se muestran en el gráfico 25.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se pudo observar un ángulo marcado del tobillo e impacto directo del talón en 12 casos, mientras que los restantes 14 menores presentaron alguna alteración en dicha fase. Como se aprecia en el Grafico 25, 6 menores obtuvieron un nivel de compromiso 1, es decir un contacto de talón apenas visible o fase disminuida. Otros 7 un nivel de compromiso 2, donde el pie se coloca directamente plano sobre el suelo. Finalmente, un menor obtuvo nivel de compromiso 3, donde el antepié contacta antes que el retropié.

Seguidamente se presentan los resultados de sincronía entre miembros inferiores y miembros superiores en el gráfico 26.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Destaca que 15 menores no presentaron una sincronía satisfactoria. Los criterios para asignar estos niveles de compromiso fueron el presentar brazos y piernas asincrónicos durante el 25% de la distancia evaluada para compromiso nivel 1, en 50% del recorrido para compromiso nivel 2 o ausencia casi total de dicha sincronía para compromiso nivel 3.

Como se mencionó anteriormente, estas tres fases (sincronía entre miembro inferior y miembro superior, fase de contacto de talón, y el ritmo o variabilidad de la marcha) son en ese orden las más comprometidas para esta población. Si bien en muchos de los casos la marcha fue completamente normal o satisfactoria, la mayor parte del grupo de niños y niñas participantes presentaron algún nivel de compromiso durante alguna de las fases de la marcha. Todas estas conductas encontradas ya habían sido reportadas por Klin (2006), al señalar que las niñas y los niños con SA presentan

problemas en la marcha debido a que muestran déficits en propiocepción, equilibrio, apraxia y marcha simultánea. Sin embargo, las fases de la marcha donde se producen más estas conductas, específicamente para la población con SA, no habían sido señaladas por este autor ni ningún otro estudio consultado a la fecha del presente análisis.

Por otro lado, y en concordancia con los resultados estadísticos de las variables anteriormente expuestas, durante las evaluaciones resaltó el compromiso en la postura al andar. Se pudo observar en al menos 7 menores (27%) un patrón de marcha similar, siendo este una forma de caminar rígida, con la cabeza proyectada hacia el frente, adelantando el centro de gravedad, vista hacia al piso, los brazos levemente abducidos y estáticos, sin moverse en sincronía con las piernas. Diferentes autores (Gilberg, 1989; Jansiewicz y colaboradores, 2006; Klin, 2006 y Rineheart, 2006) han señalado anteriormente esta marcha peculiar caracterizada por la rigidez.

A lo largo de la evaluación se observaron también patrones de marcha lentos, que pueden confundirse con pereza o con falta de intención, acorde con lo señalado por Rodríguez y Soto (2011) en su Manual de autoayuda para las familias de niños y niñas con Síndrome de Asperger, donde menciona que las personas con SA parece que actúan con pereza o falta de interés, pero en realidad se debe a características inherentes al Síndrome y a otras comorbilidades como por ejemplo el Trastorno de Déficit Atencional.

Cabe mencionar que durante la evaluación de la marcha, al menos 4 menores (15,4%) se mostraron muy distraídos o distraídas y no lograron completar el tiempo de evaluación porque perdían la atención.

Una vez obtenidos todos los puntajes en la evaluación de las diferentes fases de la marcha, estos se suman para obtener una calificación final. Esta calificación puede ser “pésima” cuando la sumatoria del puntaje es mayor o igual a 20, “mala” cuando está entre 16 y 18 y “aceptable” cuando se obtienen 14 puntos o menos. En la tabla 22 se presenta la distribución de los y las participantes según la calificación obtenida

**Tabla 22**

Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según calificación obtenida en la evaluación de la marcha. San José, II Semestre, 2013.

<b>Puntaje</b>	<b>Cantidad de menores</b>	<b>%</b>
Puntuación pésima	0	0
Puntuación mala	0	0
Puntuación aceptable	26	100

Fuente: Elaboración propia, 2014.

A pesar de que los resultados de las diferentes variables que componen esta evaluación de la marcha evidenciaron ciertas deficiencias en la forma de andar de los y las menores, el 100% obtuvo una calificación final de 3, es decir, una puntuación de marcha aceptable según este instrumento.

Por todo esto se concluye que, para efectos del SA, podría utilizarse otro instrumento con un sistema de puntuación diferente, ya que se obtuvieron calificaciones finales aceptables o normales en un 100% de los y las menores, aunque sí fueron evidentes conductas o actitudes peculiares durante la marcha de la mayoría de los menores, las cuales además son respaldadas por hallazgos de diferentes autores como se mencionó anteriormente. Estas deficiencias o aptitudes peculiares serán contempladas en el plan de apoyo a padres y madres.

#### **4.2.4 Habilidades Motoras Integradas**

*Con base en los resultados obtenidos por las y los menores en el Test del Desarrollo Motor Grueso Versión 2 (TGMD-2 por sus siglas en inglés, Anexo 7), se presentan los análisis estadísticos del desempeño grupal en diversas actividades físicas divididas en 2 sub-test: Locomoción y Control de Objetos. Estos sub-test brindan puntajes que después son sumados y codificados para obtener un Coeficiente de Desarrollo Motor Grueso (CDMG) y una Calificación Final.*

*Cabe aclarar que uno de los participantes no completó la prueba de carrera, perteneciente al sub-test de Locomoción, por lo que se excluye del análisis de Locomoción, CDMG y la asignación de una Calificación Final; de esta forma, estos datos se expresan a razón de 25 menores. Únicamente se incluye a este menor en el análisis de resultados de las pruebas del sub-test de Control de Objetos, las cuales sí completó satisfactoriamente para asignarle un puntaje.*

*Los resultados finales del TGMD-2 se presentan en el Coeficiente de Desarrollo Motor (CDMG) y basado en este se asigna una Calificación Final. Estos resultados se pueden observar en la tabla 23.*

**Tabla 23**

Variables de Coeficiente de Desarrollo Motor Grueso (CDMG) y Calificación Final obtenidos por los menores con Síndrome de Asperger evaluados mediante el TGMD-2, según puntaje. San José, II Semestre, 2013.

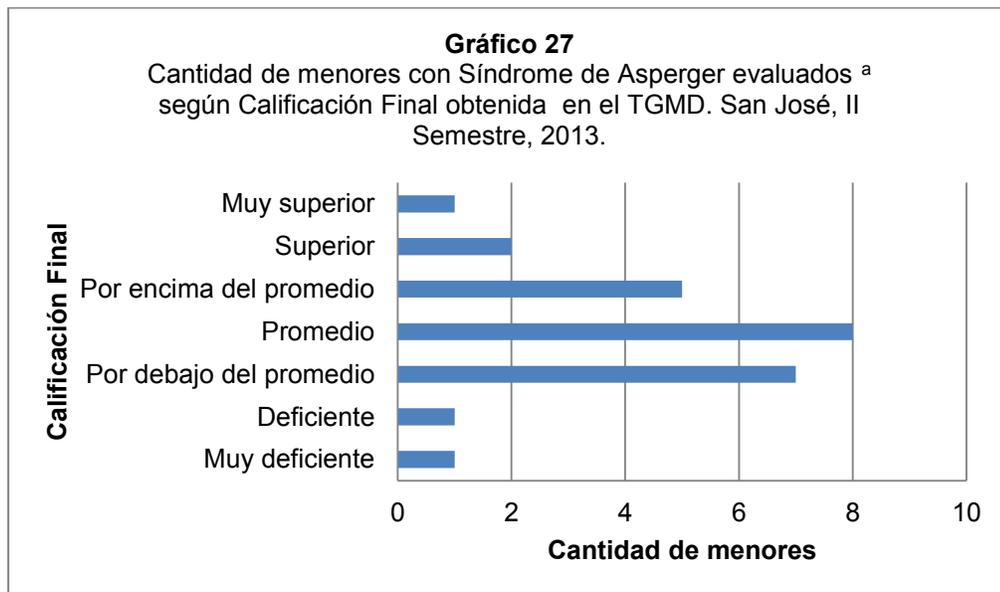
Variable	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo	Puntaje Promedio	Desviación estándar
CDMG <sup>a</sup>	64	133	99.80	16.919
Calificación final (1-7) <sup>a</sup>	1	7	4.00	1.323

Nota: a = Basado en los datos de 25 sujetos.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

*Los valores del CDMG obtenidos variaron mucho entre todos los participantes, presentándose resultados entre 64 y 133 puntos. Según el instrumento utilizado, los CDMG obtenidos se traducen en una Calificación Final que va desde 1 (“Muy deficiente”) a 7 (“Muy superior”). La media de los resultados es de 4, valor que corresponde con la calificación “Promedio”.*

*Las calificaciones finales obtenidas por las y los menores participantes, se muestran en el gráfico 27.*



Notas: a = Basado en los datos de 25 sujetos.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

*Se puede apreciar* un comportamiento tipo Campana de Gauss, donde hay solamente un menor en cada polo (muy deficiente y muy superior), 3 más distribuidos en deficiente y superior; y finalmente una concentración de 20 niños y niñas con puntajes cercanos al promedio. De esta manera, un 32% de los niños y niñas con SA tienen un

coeficiente de desarrollo motor grueso promedio para su edad, un 32% superior y un 36% inferior a este. Estos resultados son contrastantes con la teoría expuesta anteriormente en este documento, dónde diversos autores (Iwanaga, 2000; García, 2003; Jansiewicz, 2006; Klin, 2006; Anfossi, 2007, Dziuk, 2007; Attwood, 2009; Pan, 2010) señalan que las personas con SA presentan déficits en la motora gruesa. Si bien el retraso en los hitos del desarrollo motor puede ser una característica de las personas con SA (inclusive es una característica importante para dar con el diagnóstico según el Manual DSM-4-TR), un pobre desarrollo motor grueso no es algo inherente a todos los miembros de este grupo en estudio. Janine y Prior (1995) afirman que no hay evidencia suficiente para utilizar las deficiencias motoras como característica para realizar un diagnóstico diferencial de SA, ya que no es la totalidad de la población la que las presenta.

Por otra parte, si bien la mayoría de los y las menores tiene un desarrollo motor grueso apropiado para su edad, hay una importante parte del grupo (9 menores) que requieren mejorar sus habilidades y destrezas de motora gruesa. Además, es primordial verificar en qué áreas o habilidades las y los menores está fallando más durante el test, para dar un adecuado abordaje.

*Los resultados obtenidos en los dos sub-tests que componen el TGMD-2 se presentan a continuación en la tabla 24.*

**Tabla 24**

Resultados de los sub-test de Locomoción y Control de Objetos obtenidos por los menores con Síndrome de Asperger evaluados mediante el TGMD-2, según puntaje. San José, II Semestre, 2013.

Sub-test	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo	Puntaje Promedio	Desviación estándar
Locomoción (0-48) <sup>a</sup>	20.5	46.0	40.34	58.74
Nota locomoción <sup>a b</sup>	42.7	95.8	84.04	122.39
Control de objetos (0-48)	28.0	48.0	41.26	61.27
Nota control de objetos <sup>b</sup>	58.3	100.0	85.97	127.65

Notas: a= Basado en los datos de 25 sujetos. b= Basada en 100.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

*Según el TGMD-2, los puntajes obtenidos en cada uno de los sub-tests se ajustan a su vez en una nota. Los puntajes en el sub-test de Locomoción se traducen a una nota promedio de 84 en una escala de 100. Valores muy similares se encontraron en el sub-test de Control de Objetos, donde la nota promedio es de 86.*

*Con estos resultados se podría decir que el área de Locomoción esta ligeramente más comprometida en relación con la de Control de Objetos, en la mayoría de los y las menores. Esto porque presenta el promedio más bajo, al igual que el valor mínimo más bajo. Sin embargo la diferencia es muy poca.*

*Liu y colaboradores publicaron en 2014 un estudio utilizando el mismo TGMD-2 para evaluar la motora gruesa de menores con desórdenes del espectro autista. Los resultados mostraron el mismo patrón que en el presente estudio, dónde la mayoría obtuvo un peor desempeño en el sub-test locomotor que en el de control de objetos, sin embargo la diferencia entre ambos no fue significativa. Asimismo, un análisis multivariante de la varianza (MANOVA por sus siglas en inglés) reveló que las y los menores con desórdenes del espectro autista obtuvieron CDMG significativamente menores que sus pares de la misma edad con un desarrollo típico o normal.*

Con el fin de averiguar más a fondo las destrezas que presentan más limitaciones en el grupo de menores, se revisa detalladamente su rendimiento global en cada una de las actividades que conforman el TGMD-2, puesto que cada sub-test está compuesto de diferentes habilidades o tareas que el niño o niña debía intentar realizar. En la Tabla 25 se presentan los resultados de las habilidades correspondientes al sub-test de Locomoción.

**Tabla 25**

Resultados de habilidades del sub-test de Locomoción obtenidos por los menores con Síndrome de Asperger evaluados mediante el TGMD-2, según puntaje. San José, II Semestre, 2013.

Habilidad	Puntaje Mínimo	Puntaje máximo	Puntaje Promedio	Desviación estándar
Carrera (0-8) <sup>a</sup>	4	8	6.98	1.203
Galope (0-8)	3	8	6.25	1.395
Pata renca (0-10)	4	10	8.23	1.681
Salto largo (0-6)	0	6	5.23	1.218
Salto alto (0-8)	3	8	6.83	1.095
Marcha lateral (0-8)	3	8	6.85	1.181

Notas: a = Basado en los datos de 25 sujetos.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Destaca el galope como la habilidad en la cual los menores presentaron mayor dificultad, con un promedio de 6,25. Por otro lado, en salto largo se obtuvo la mecánica más pobre, es decir la nota mínima (0).

En la tabla 26, se presentan ahora los resultados correspondientes al sub-test de Control de Objetos.

**Tabla 26**

Resultados de habilidades del sub-test de Control de Objetos obtenidos por los menores con Síndrome de Asperger evaluados mediante el TGMD-2, según puntaje. San José, II Semestre, 2013.

Habilidad	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje Promedio	Desviación estándar
Bateo (0-10)	6	10	8.90	1.03
Básquet (0-8)	1	8	5.75	1.91
Atajar (0-6)	2	6	5.35	1.01
Patear (0-8)	5	8	7.40	0.81
Lanzar (0-8)	5	8	7.52	0.94
Rodar (0-8)	2	8	7.04	1.54

Fuente: Elaboración propia, 2014.

La habilidad más deficiente fue básquet (controlar un balón al hacerlo rebotar en el suelo). Cabe señalar que, entre las 6 habilidades de este sub-test, el básquet es la que tiene el mayor componente de motora fina, pues realizar bien la tarea requiere de contactar el balón delicadamente con la punta de los dedos. Asimismo, involucra coordinación viso-motora entre ver el balón y recibirlo en el momento adecuado con la mano.

No hay evidencia disponible que compare específicamente el desempeño en estas tareas entre menores con SA y otras poblaciones, sin embargo el TGMD-2 afirma que todas estas habilidades deben estar presentes en menores en edad preescolar o primeros años de escuela.

En este análisis, destaca que como grupo obtuvieron una Calificación Promedio, es decir, un Coeficiente del Desarrollo Motor adecuado para su sexo y edad. No obstante, sí se observó un déficit motor en un 36% de los menores.

Como nota adicional, al igual que en la Evaluación de la Marcha, durante el TGMD-2 algunos niños y niñas parecían estar indispuestos, con pereza o falta de intención a pesar de realizarse de forma lúdica. Algunos lograban ejecutar los movimientos correctamente en el segundo o tercer intento posterior a una motivación verbal, por lo que el fallo no era debido a una limitación de movimiento sino a la falta de intención con la que lo realizaban; de ahí la importancia de la motivación. Cabe recordar que esta falta de interés pudo deberse a características inherentes a su condición de SA (Rodríguez y Soto, 2011).

En otros casos, las y los menores no lograron comprender el ejercicio, pese a que se les explicó varias veces y con diferentes palabras. Esto debido a la dificultad para la comprensión del lenguaje dinámico que ha sido ampliamente reportada con anterioridad (Martin y McDonald, 2004).

Es por esto que es sumamente importante tomar en cuenta que el lenguaje que se use con los menores con SA tiene que ser claro, explícito y muy literal (Martin y McDonald, 2004). De igual forma, el material de apoyo como imágenes o videos debe ser muy claro y preciso, así como cualquier ejemplo que se quiera dar de cómo realizar una actividad.

#### **4.3 Descripción de las características sociodemográficas del grupo de apoyo de los y las menores con Síndrome de Asperger**

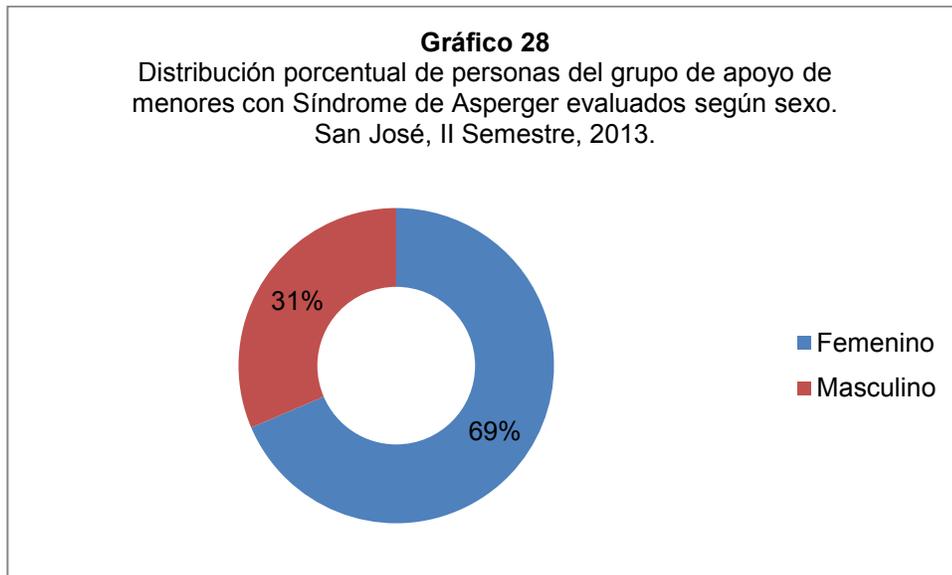
Se trabajó con un total de 35 mayores de edad utilizando el instrumento de Cuestionario al Grupo de Apoyo (Anexo 3), de los cuales se desprende el siguiente análisis. Cabe mencionar que al inicio de la investigación se abrió la posibilidad de integrar dentro del grupo de apoyo a cualquier persona que se relacionara de forma directa con el o la menor, como personal de salud o personal docente; sin embargo, el 100% de este grupo de apoyo es familia de los menores, siendo el 97% padres o madres, y el 3% (una persona) tía. Ninguna persona de esta población es cuidador, médico, psicólogo, terapeuta ni docente de las y los menores.

Cabe mencionar que dentro de la población en estudio hay 3 parejas de hermanos con el mismo diagnóstico, lo que concuerda con lo expuesto por autores como Klin (2006) y Ropper et al (2009) quienes afirman que el SA tiene un alto componente hereditario y es común que en una familia haya más de un hijo o hija que presente la condición. Es importante destacar, que una pareja de hermanos son adoptados, y cada uno vive con una familia adoptiva diferente.

De esta forma se obtuvo información total de 24 grupos de apoyo diferentes, en lugar de 26 que es la totalidad de los menores. La distribución fue de 15 grupos de apoyo integrados por un solo familiar, 8 integrados por el padre y la madre, y 1 grupo por una madre y una tía.

Al preguntarles por el tiempo que tienen de relacionarse con las y los menores, el 97% de los encuestados dicen haber estado con los y las niñas desde su nacimiento (familiares biológicos) y el 3% restante refiere conocerles desde hace 3 años o más.

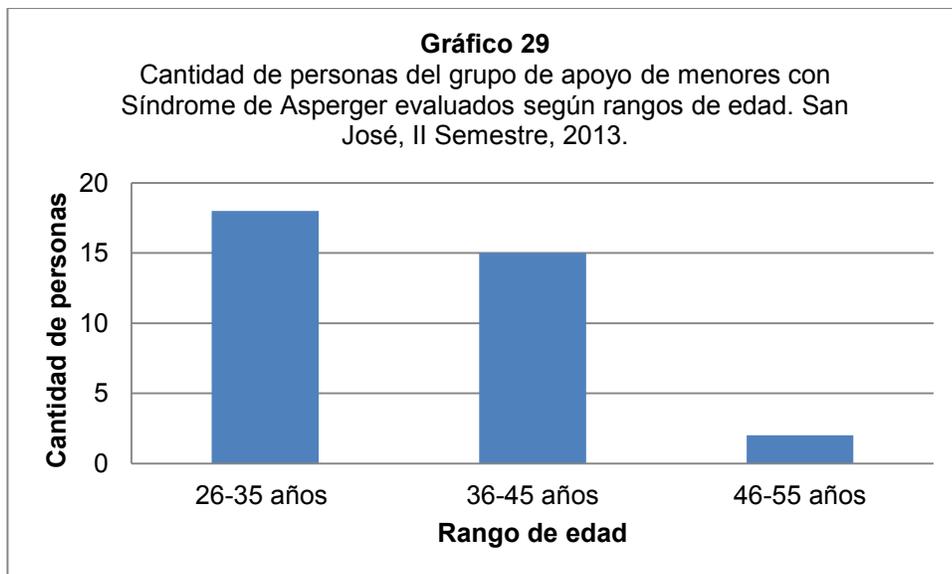
En el gráfico 28 se muestra la distribución de los y las participantes según sexo.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

La mayoría de las personas encargadas de los y las menores participantes son del sexo femenino en una relación de 2:1. Esto se puede relacionar con lo expuesto por autores como García, Mateo y Eguiguren (2004) que han identificado que la mayoría de personas encargadas de personas con alguna discapacidad suelen ser mujeres.

Según las categorías de edades dadas, ningún encargado ni ninguna encargada tienen menos de 26 años ni más de 55 años, y se muestran en el gráfico 29.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

De la totalidad de las personas del grupo de apoyo, el 94,3% se concentra en 2 categorías o rangos, entre los 26 y 45 años.

La distribución geográfica de las personas encargadas de los y las menores participantes se muestra en la tabla 27

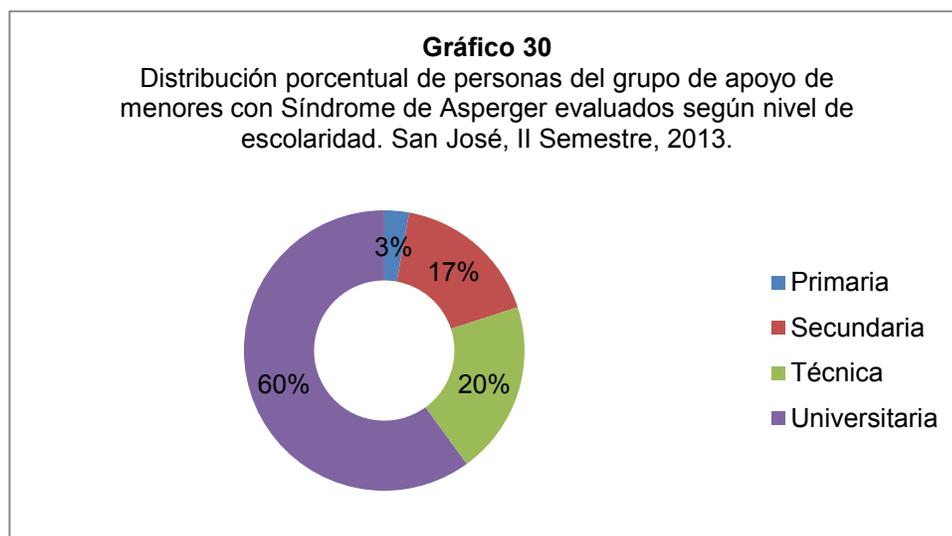
**Tabla 27**  
Distribución de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger evaluados según provincia de residencia. San José, II Semestre, 2013.

Provincia	Cantidad de personas del Grupo de Apoyo	%
San José	21	60.0
Alajuela	1	2.9
Cartago	6	17.1
Heredia	7	20.0
Total	35	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Esta distribución arrojó datos muy similares a los de la población anterior, con la salvedad de que, al momento del estudio, una familia estaba trasladándose a vivir de San José a Orotina (Alajuela). Se podría decir entonces que, entre el 97% y 100% de los individuos viven en San José, Heredia o Cartago, lo que concuerda a su vez con la distribución de los grupos de reunión de la ASOCOFAS.

Los datos correspondientes a escolaridad se muestran en el Gráfico 30, a continuación:

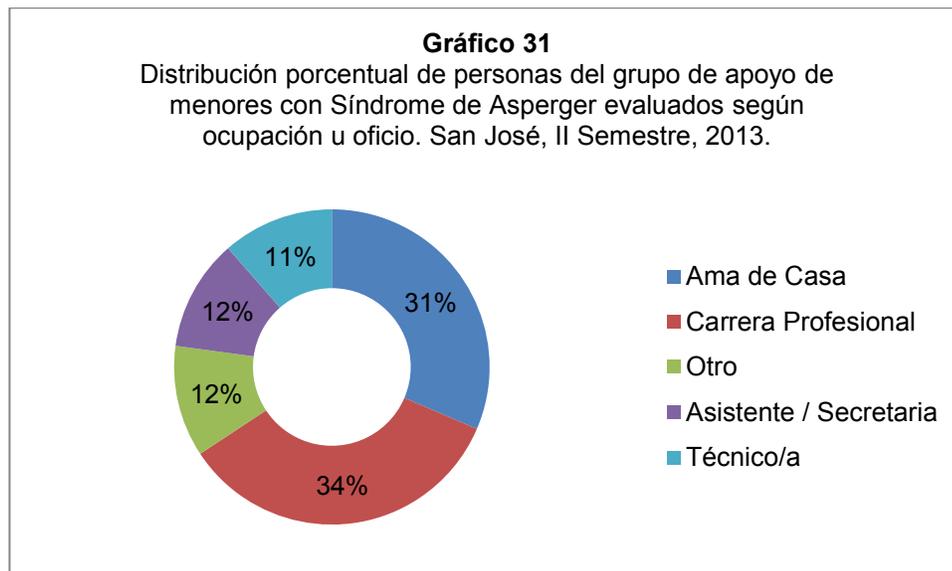


Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se obtuvo que todas estas personas han recibido educación formal en mayor o menor grado. Cabe destacar que un 60% posee una formación universitaria ya sea completa o incompleta, y no se puede dejar de lado que una persona completó únicamente la escuela.

Tomando en cuenta que la salud es un proceso multifactorial y dinámico determinado por múltiples esferas y niveles (Castellanos, 1990; UNICEF, 2008), la educación de las personas del grupo de apoyo es importante para garantizar un adecuado estado de salud de los y las niñas con SA participantes del presente estudio, y va a estar directa o indirectamente relacionado con las demás variables del presente análisis, como la ocupación y nivel de capacitación sobre SA, terapia física y otros.

En el Gráfico 31 se muestra el análisis que respecta a la ocupación u oficio.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se observan dos grupos mayoritarios donde un 31% son Amas de Casa y el restante 69% realizan un trabajo remunerado, dentro de los cuales un 34% corresponde a una carrera profesional. Tanto estos datos como los de la escolaridad del grupo de apoyo, son de vital importancia para la toma de decisiones al momento de desarrollar el plan de intervención, como el lenguaje a utilizar o las recomendaciones de los tiempos en los que deben realizar las actividades con las y los menores, entre otras.

Se les consultó a los padres y las madres de los y las menores, las tareas que realizan diariamente con sus respectivos hijos o hijas. Esto con el mismo propósito de considerar adecuadamente el tiempo con el que disponen para desarrollar las actividades

del manual. Los resultados se muestran en la tabla 28 y no son excluyentes entre sí, es decir, un encargado o encargada puede realizar una o más tareas (incluso ninguna) con el niño o niña.

**Tabla 28**

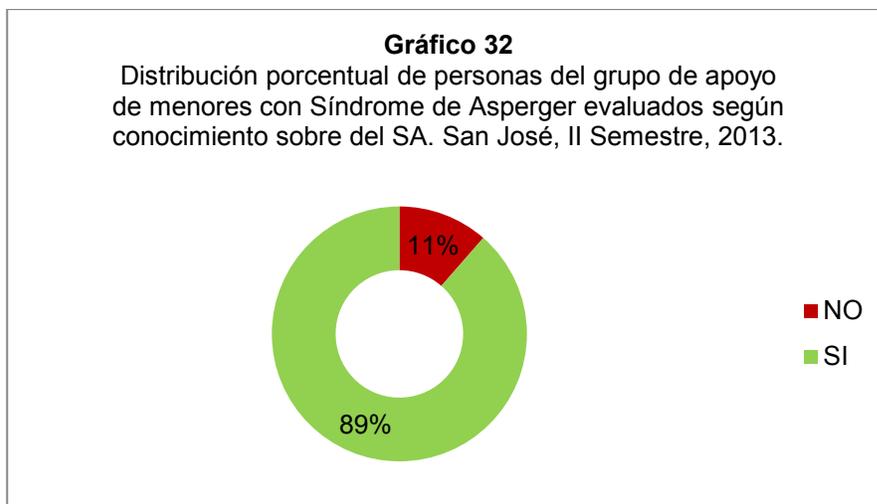
Distribución de personas del Grupo de Apoyo (GA) de menores con Síndrome de Asperger evaluados según actividades que realizan con los y las menores. San José, II Semestre, 2013.

Actividad	Cantidades de miembros del GA		Total
	Sí realizan la actividad con el o la menor	No realizan la actividad con el o la menor	
Cuida y acompaña durante el día	26	9	35
Juegan	33	2	35
Estudian	32	3	35
Le da de comer	25	10	35
Acompaña a la escuela	18	17	35
Acompaña al médico	31	4	35
Le presta Servicios de Salud	0	35	35

Fuente: Elaboración propia, 2014.

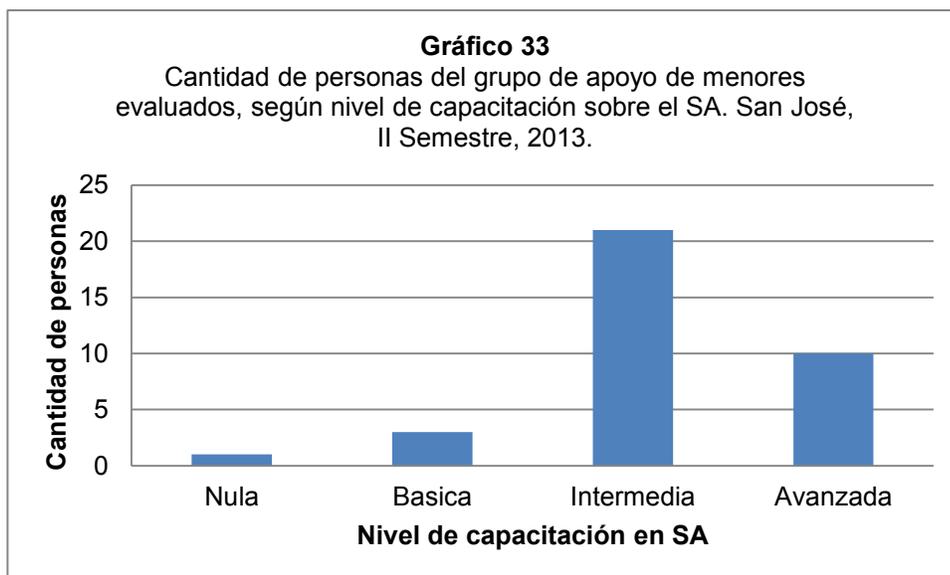
Como es de esperarse, dado que la totalidad de las personas encuestadas forman parte del núcleo familiar de los y las menores con SA, todas comparten mucho tiempo con ellos y ellas. Entre estos datos destaca que un 94% asegura jugar con su hijo o hija, un momento ideal para el desarrollo de las actividades de la guía,, al igual que el 77% que asegura que le cuida y acompaña durante el día (mientras no está en la escuela).

A continuación se muestran los resultados de las variables que sirven de apoyo para definir un punto de partida introductorio, el nivel de complejidad y el marco metodológico del manual de ejercicios y recomendaciones que se entregará a los miembros del Grupo de Apoyo. En el gráfico 32, se aprecia el nivel de conocimiento sobre el SA, el cual muestra resultados heterogéneos.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

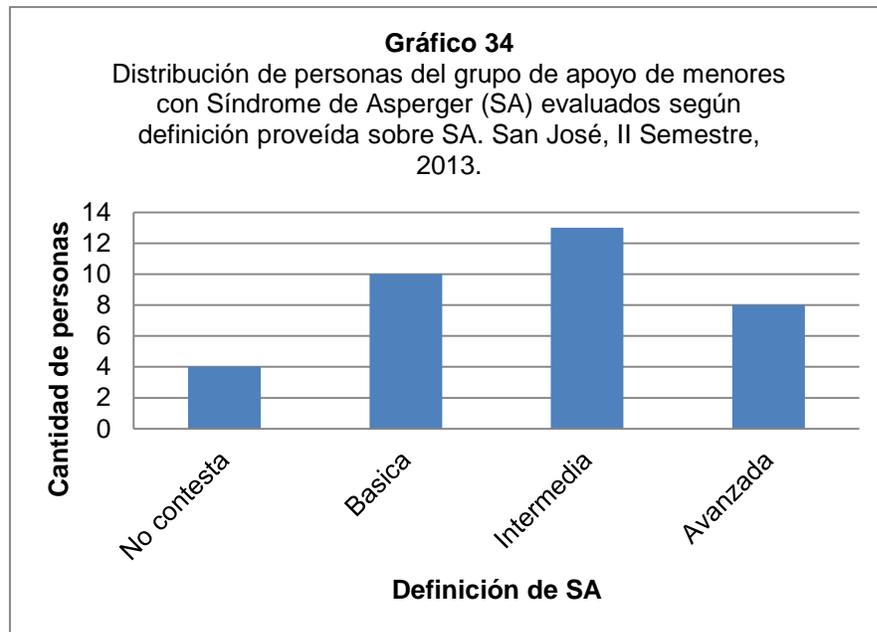
De los 35 encargados y encargadas, la mayoría asegura saber qué es el Síndrome de Asperger. Para detallar más esta respuesta, se les preguntó también qué nivel de capacitación consideran haber recibido sobre el SA, así como una definición del mismo y sus características principales. Estos niveles de capacitación se muestran en el gráfico 33.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Se obtuvo como resultado que el mismo 11,4% que dijo no saber qué es el SA anteriormente, admite poseer una capacitación nula o básica. El otro 88,6% de los encuestados que refirieron sí saber qué es el SA, consideran que han recibido una capacitación intermedia o avanzada sobre el tema. Estos niveles se vieron comprobados

al pedirles que brindaran una definición breve sobre el SA y sus principales implicaciones. Los resultados se muestran en el gráfico 34.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Para distribuir las diferentes definiciones en nula, básica, intermedia y avanzada se utilizaron los siguientes criterios:

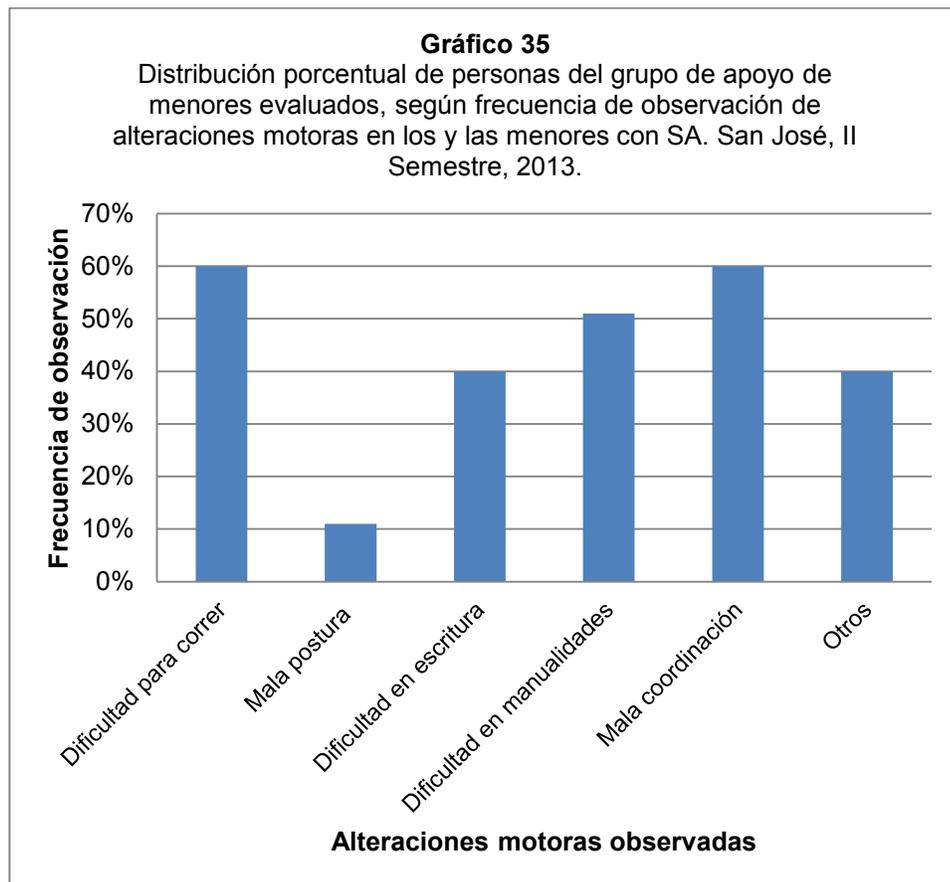
- Nula: No se brindó una respuesta o fue carente de lógica entre las ideas mencionadas
- Básica: Una descripción muy general del SA en muy pocas palabras o términos coloquiales, como mencionar que es una enfermedad mental o “un tipo de autismo”.
- Intermedia: Hace referencia a una condición que afecta la forma de socializar y el comportamiento de la persona que lo presenta
- Avanzada: Una descripción acertada y en términos más técnicos (psicológicos o médicos). Agrega características más detalladas del SA.

De esta forma, el mismo 11,4% de las y los encuestados que admitió no saber bien qué es el Síndrome de Asperger y haber recibido un nivel de capacitación nula o muy básica, no pudo proveer una definición satisfactoria del mismo. Del 88,6% que aseguró saber qué es el SA y haber recibido una capacitación intermedia o avanzada, un 28,6% brindó una definición muy básica, un 37,1% una definición intermedia, y sólo un 22,9%

lograron describir las características del SA de forma avanzada. Es importante notar que en el Gráfico 34 específicamente, se observa un porcentaje acumulativo de un 40% de familiares (14 personas) que no pudieron proveer una definición más allá de básica sobre lo que es el SA.

Este resultado es respaldado por Barquero (2008) quien afirma que la población costarricense en general continúa sabiendo muy poco acerca de sus características e implicaciones, incluso dentro de las familias que poseen uno o más miembros con este síndrome. Soto (2002) por su parte menciona la importancia de incluir a la familia como parte de la terapia integral para personas con SA, y para incluirla, primero deben ser capacitados para una adecuada comprensión del síndrome.

También se consultó a las encargadas y los encargados que se encuestaron, respecto a las alteraciones motoras que se presentan en el SA. Una notable mayoría (94%) refieren haber observado alteraciones de este tipo en sus hijos o hijas. En el gráfico 35 se muestran las alteraciones más frecuentemente observadas por los miembros del GA en los y las menores.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dentro de las alteraciones motoras mayormente observadas por los familiares están los problemas de coordinación, y una marcha y/o forma de correr peculiar, esto en un 60% de los casos. Como nota adicional, algunos de estos familiares señalan que estas limitaciones pueden ser más notorias cuando los niños y niñas hacen algún deporte o juego. De hecho, la frecuencia de estas afecciones quedaron demostradas en las pruebas realizadas a los y las menores (TGMD-2, Cuestionario de Coordinación y Análisis de la Marcha) y concuerda con lo observado por múltiples autores ya mencionados anteriormente como Iwanaga (2000), García (2003), Jansiewicz (2006), Klin (2006), Anfossi (2007), Dziuk (2007), Attwood (2009) entre otros, que señalan los problemas de coordinación y marcha como algunas de las afecciones motoras más frecuentes en personas con SA.

Seguido están las dificultades en la motora fina (manualidades) en un 51% y específicamente una mala escritura en un 40%. El Cuestionario de Coordinación que se presenta anteriormente en la sección 4.2.2 de este análisis, demostró que una parte importante de las y los menores que se evaluaron presentan limitaciones en la motora fina.

También es importante señalar que solo un 11% refiere observar una mala postura en su hijo o hija, aun cuando diferentes autores (Burgonie y Wing, 1983; Minshew y col., 2004) e incluso el Manual Diagnóstico DSM-IV han señalado posturas desequilibradas en las personas con SA, y la presencia de estas fueron demostradas con la Evaluación Postural cuando entre los 26 niños y niñas participantes, se encontró un total de 143 alteraciones posturales, con un promedio de 5,5 alteraciones por menor. Finalmente, un 40% señaló haber observado otro tipo de deficiencias más específicas como falta de fuerza, lentitud de respuesta, mal equilibrio, dificultad para los deportes, bajar o subir escaleras, entre otros.

De igual forma que con el Síndrome de Asperger, se les preguntó a las y los participantes sobre sus conocimientos acerca de la Terapia Física (en adelante TF), y se les pidió brindar una definición de la misma, para contrastar ambas respuestas. En la tabla 29 se muestran los resultados arrojados por estas consultas.

**Tabla 29**

Distribución de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger evaluados, según definición sobre Terapia Física (TF) proporcionada. San José, II Semestre, 2013.

<b>Definición de TF</b>	<b>Cantidad de encargados</b>	<b>%</b>	<b>% acumulativo</b>
No contesta	9	25.7	25.7
Definición básica	17	48.6	74.3
Definición intermedia	7	20.0	94.3
Definición avanzada	2	5.7	100.0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Primeramente, es importante mencionar que los criterios para distribuir las diferentes definiciones en nula, básica, intermedia y avanzada fueron muy similares a los empleados en el caso de la definición de Síndrome de Asperger, y se detallan a continuación:

- Nula: No se brindó una respuesta o fue carente de lógica entre las ideas mencionadas
- Básica: Una descripción muy general de la TF en muy pocas palabras o términos coloquiales, como “ejercicios” o “masajes”.
- Intermedia: Hace referencia a una disciplina de salud y algunas de sus técnicas.
- Avanzada: Una descripción acertada y en términos médicos más especializados. Agrega el empleo de técnicas más específicas y beneficios.

Destaca que un 20% de la población no conoce la Terapia Física (TF), dice no saber qué es, y cuando se les solicitó, no escribieron (o no pudieron escribir) una definición de la misma. A la hora de brindar una definición de TF, un 25,7% de las y los participantes que aseguraban saber lo que es, no pudo brindar una definición o dicha definición era errónea. Asimismo, las personas ubicadas en este grupo porcentual admiten desconocer que por medio de la TF se podría mejorar el desempeño motor de un menor.

Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Barquero (2008), dado los déficits en habilidades motoras que presentan los menores con SA, se debe estimular en el niño y la niña acciones que apoyen el desarrollo de las áreas motoras gruesa y/o fina como prácticas deportivas, fisioterapéuticas y actividades en la clase o en el hogar; sin embargo, estos conceptos son muy inespecíficos, y no todos los miembros del grupo de

apoyo de cada menor están capacitados en este campo, o conocen las actividades específicas que podrían facilitar el desarrollo motor de los mismos.

Por último destaca que un 97% afirman querer ampliar sus conocimientos sobre TF y cómo estimular las destrezas motrices de sus hijos e hijas. Dentro de los temas por los que muestran interés están: los resultados de la presente investigación, bibliografía sobre el tema, higiene postural, ejercicios recomendados según resultados, terapias, rutinas o juegos que se puedan realizar en casa, deportes más aptos para personas con SA, cómo mejorar el desempeño físico, la coordinación, el equilibrio, la motora fina y la velocidad de reacción. Todos estos son temas que se pretenden integrar en la propuesta dirigida al grupo de apoyo.

#### **4.4 Resultados de la Evaluación de la Propuesta**

Con base en los resultados y análisis expuestos en el presente capítulo, se elaboró la guía de recomendaciones para personas del grupo de apoyo de niños y niñas con Síndrome de Asperger. Las consideraciones para esta guía se explican más a fondo en el Capítulo V.

Una vez creada la guía de recomendaciones, esta se expuso a las personas del grupo de apoyo en una reunión y se les entregó un borrador de la misma, para posteriormente obtener su retroalimentación, mediante un breve cuestionario autoadministrado llamado Evaluación de la Propuesta (Anexo 9), el cual fue totalmente anónimo. Este instrumento constó de cinco preguntas semi-cerradas, con escalas de valoración de 1 a 5, donde además podían agregar comentarios de considerarlo necesario. Mediante este cuestionario, calificaron la apreciación de la guía (qué tanto les gusto), la comprensión del lenguaje e instrucciones, y la factibilidad de aplicarla según tres variables: tiempo, materiales y espacio físico.

En la reunión de entrega del borrador de la guía y el cuestionario, participaron encargadas y encargados correspondientes a 24 de los 26 menores, para un total de 32 adultos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Según la escala de apreciación, el 100% calificó la guía con la puntuación más alta, contestando que les gustó mucho el diseño y los dibujos.

Se obtuvo el mismo resultado en la escala de comprensión, el 100% refirió entender la guía en su totalidad. Cabe mencionar que una mamá, quien labora en el campo de publicidad, hizo la sugerencia de cambiar, por palabras más populares, algunos

de los términos utilizados. También sugirió el cambio en el orden en que se presentaban algunas instrucciones, para que pudiera ser entendida más fácilmente. Todas estas recomendaciones se tomaron en cuenta para mejorar la guía. A pesar de estas sugerencias, dicha madre igual calificó la guía como totalmente comprensible.

En la escala de factibilidad en términos de tiempo, el 100% la calificó entre “muy factible de realizar” y “suficientemente factible de realizar”. Esto concordó con los resultados del cuestionario a personas del grupo de apoyo, en donde la totalidad refirió pasar mucho tiempo con el o la menor.

En cuanto a la factibilidad según los materiales necesarios para las actividades, al 94% le pareció muy factible de realizar y el restante 6%, suficientemente factible. Una de las personas correspondientes a este 94%, señaló que no tenía todos los materiales, pero que fácilmente los podría conseguir.

En términos de espacio físico, un 97% calificó según la escala de factibilidad, que la guía le pareció muy factible de realizar. Una única persona la calificó como “solo factibles algunas sugerencias”. Esta persona agregó en los comentarios que su casa es muy pequeña y se le dificulta realizar actividades en ese espacio con su hijo o hija. Por esta razón, se incluyó en la guía diferentes sugerencias de lugares donde podían realizar las actividades, como parques, garajes o zonas públicas.

Entre los comentarios adicionales realizados, destacan sugerencias en relación a la distribución de la guía en escuelas, en departamentos específicos del Ministerio de Educación Pública y el CENAREC, ya que muchas personas del grupo de apoyo consideran que en las escuelas no hay personal capacitado ni sensibilizado en cuanto a la problemática que envuelve a las personas con Síndrome de Asperger. Asimismo, se recomendó que la versión digital de la guía se realizase en formato interactivo, es decir que facilite su navegación mediante enlaces. Todas las sugerencias y comentarios fueron tomados en cuenta a la hora de realizar la guía de recomendaciones en su edición final.

## **CAPITULO V**

### **GUÍA DE RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Consideraciones para la elaboración de la Guía de Recomendaciones**

Con base en los resultados expuestos en el capítulo anterior, se enumeran a continuación los puntos principales que se consideraron para la elaboración de la guía:

- Dados los resultados obtenidos en edad y escolaridad, se enfoca la guía de recomendaciones en actividades y juegos recomendados para niños y niñas de primer ciclo, que abarca menores entre los 6 y 9 años.
- Se tomaron en cuenta recomendaciones específicas sobre el ejercicio y deportes indicados no sólo para el Síndrome de Asperger sino también para las tres comorbilidades más comunes encontradas: déficit atencional, asma y rinitis/alergias.
- Dado que la mayoría de los y las menores toman medicamentos, se incluyen consideraciones básicas a tomar en cuenta sobre la práctica de ejercicios y el uso seguro de los mismos.
- Ya que la mayor parte de esta población consultan a diferentes servicios de salud, se incluyen recomendaciones para antes de iniciar el programa de entrenamiento. Se recalca en la importancia de integrar en el plan de intervención, al personal de salud que interactúa de forma regular con el o la menor.
- Todos los menores presentaron al menos 1 alteración postural y hubo un máximo de 10, para un promedio de 5,5 alteraciones por menor, por lo que se da énfasis en ejercicios posturales. En su mayoría ejercicios para las alteraciones posturales con mayor incidencia: espalda y pie.
- Se incluyen sustentos teóricos para la detección temprana de signos de escoliosis, así como de edades fisiológicas límite en donde ciertas alteraciones posturales deben desaparecer.
- Se recalca en la importancia del ejercicio, y los beneficios de una práctica de actividad física y/o deporte de forma regular desde edades tempranas. Tanto para entrenamiento de habilidades motoras, prevención y manejo de enfermedades, reducción de ansiedad y estrés, ayuda en la socialización, así como método de control de peso y tratamiento de alteraciones posturales.

- El 72% de los y las menores obtuvo puntaje Indicativo de Trastorno de la Coordinación, por lo que se enfatiza en ejercicios de coordinación, tanto de motora gruesa como de motora fina.
- Respecto a la marcha, en más de la mitad de los menores, hay compromiso en la sincronía entre miembro inferior y miembro superior, la fase de contacto de talón, y en el ritmo o variabilidad de la marcha, por lo que se incluyen ejercicios para mejorar dicho patrón.
- Según los resultados del TGMD-2, un 36% de los y las menores obtuvo un Coeficiente de Desarrollo Motor Grueso inferior al promedio, siendo las habilidades de galope, salto largo, bateo, picar un balón (básquet) y rodar un balón (bolos) las más comprometidas. Por lo anterior, el entrenamiento y práctica de estas habilidades se incluyen en la guía.
- Durante las evaluaciones de habilidades motoras, algunos menores lograban ejecutar los movimientos correctamente en el segundo o tercer intento posterior a una motivación verbal, por lo que el fallo no era debido a una limitación de movimiento sino a la falta de comprensión o de la intención con la que lo realizaban; de ahí que se describa en la guía la importancia de la motivación y la paciencia.
- Debido a la dificultad en la comprensión del lenguaje dinámico, característico del SA, y el cual se evidenció en las evaluaciones realizadas, se insiste en la importancia del uso de un lenguaje claro, explícito y muy literal; así como recomendar el uso de ejemplo / modelaje de cómo realizar una actividad. De igual forma, la guía incluye imágenes para usar como material de apoyo y formas de decir al niño o la niña cómo realizar cada uno de los ejercicios y la técnica adecuada.
- Las edades de la mayoría de las y los encargados oscilan entre los 26 y 45 años, todos son familiares de las y los menores por lo que comparten mucho tiempo con ellos y ellas, de igual forma los y las conocen muy bien. El 69% de estas personas son mujeres, de las cuales el 31% son amas de casa. El nivel educativo se distribuye en un 20% con educación secundaria o inferior, otro 20% técnica y el 60% restante universitaria. La mayoría posee un conocimiento o capacitación sobre el SA entre básica e intermedia. Igualmente, la mayoría posee un conocimiento de nulo a básico sobre la Terapia Física. Por lo tanto, en la guía se

utiliza un lenguaje poco técnico, entendible para todas las edades y niveles educativos.

- Un 97% de los familiares afirman querer ampliar sus conocimientos sobre Terapia Física y cómo estimular las destrezas motrices de sus hijos e hijas. Se incluyen sustentos teóricos sobre el SA y la Terapia Física.

## **5.2 Guía de Recomendaciones Fisioterapéuticas para el estímulo del desarrollo motor de menores con Síndrome de Asperger dirigida al grupo de apoyo**

A continuación se presenta el producto final de esta investigación, la guía de recomendaciones para el estímulo de habilidades y destrezas motoras en niños y niñas con Síndrome de Asperger, confeccionada para ser implementada por el grupo de apoyo de éstos y éstas menores. Este documento se crea con base en los resultados obtenidos en la investigación y las consideraciones enlistadas anteriormente.

### **5.2.1 Nombre**

Guía de ejercicios terapéuticos para el estímulo del desarrollo motor de niños y niñas con Síndrome de Asperger.

### **5.2.2 Introducción**

Para lograr un adecuado desarrollo, el ser humano debe desempeñarse satisfactoriamente en 3 importantes áreas: la cognoscitiva (conocimiento), la socio-afectiva y la psicomotriz. Esta última es el área relacionada con el movimiento del cuerpo y su control, es decir con las habilidades y destrezas motoras (Bolaños, 1986).

El área motora es parte fundamental para el desarrollo integral de los niños y niñas, por lo que resulta importante reforzarla. Esto con el fin de potenciar destrezas que contribuyan a un adecuado desempeño durante las diferentes etapas de la vida (Gallahue, 1989).

Desde 1944 el Dr. Asperger observó en los menores que diagnosticó con Síndrome de Asperger, que la organización y el desempeño de sus movimientos era descoordinado (Anfossi, 2007). Con el paso de los años ha sido evidenciado por diferentes autores que los niños y niñas con diagnóstico de dicho síndrome, presentan déficits en habilidades de motora fina y motora gruesa, coordinación y equilibrio (Anfossi, 2007; Iwanaga y colaboradores, 2000; García y Quijada, 2003; Jansiewicz y

colaboradores, 2006; Klin y McPartland, 2006; Dziuk y colaboradores, 2007; Attwood, 2002; y Pan, 2010).

Es por esto, que los programas de intervención para menores con Síndrome de Asperger deberían de estar dirigidos tanto a técnicas de análisis de conducta, entrenamiento en conductas no verbales y estimulación de habilidades de comunicación, así como fisioterapia y ejercicio que fomente el desarrollo de habilidades motoras (Martín, 2005). Un plan fisioterapéutico puede favorecer habilidades como la motora gruesa y fina, el equilibrio, la coordinación, la fuerza, la resistencia, y la integración y mejora sensorial y cognitiva.

La experiencia de movimiento favorece el desarrollo motor (Mosston y Ashworth, 1986). Asimismo, al mejorar las destrezas y habilidades motoras, se busca mejorar la independencia y calidad de vida, ya que existe una relación directa entre los niveles de actividad física y varios componentes del desarrollo humano (Jiménez, 2009).

Se ha observado que al mejorar las destrezas motoras a través de sesiones de entrenamiento, también puede mejorarse la integración de los niños y niñas con Síndrome de Asperger en otras actividades grupales como juegos deportivos, y contribuir a mejorar sus relaciones interpersonales (Pan, 2010).

Es así como el ejercicio no sólo provee un mejor desarrollo físico y de habilidades motoras, sino que también contribuye al mejoramiento mental y social (Bolaños, 1986). Además el ejercicio aporta otros beneficios como la disminución del sedentarismo, el estrés, la depresión y la ansiedad (Aragón y Fernández, 1994), así como la promoción de un estilo de vida saludable.

Esta guía de autoayuda proporciona a familiares y grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger, conocimientos teóricos, ejercicios y estrategias fisioterapéuticas que propician un mejor desarrollo de la motricidad, a partir de las necesidades y características específicas de esta población. Asimismo, propone un espacio recreacional para los niños y las niñas, y un tiempo de esparcimiento familiar. Busca mejorar las habilidades y destrezas motoras de los menores con Síndrome de Asperger, con lo cual también mejorará la dinámica familiar y social de cada menor, favorecerá la independencia en actividades de la vida diaria y de auto cuidado, la socialización entre las personas del grupo de apoyo, y la integración de los niños y niñas en juegos colectivos y actividades con sus pares.

### 5.2.3 Objetivo

Esta guía de apoyo pretende proporcionarle a usted herramientas con las cuales pueda ayudar a menores con Síndrome de Asperger a mejorar su desarrollo motor. Incluye una rutina de ejercicios diseñada para favorecer las habilidades y destrezas motoras más comprometidas en el Síndrome de Asperger, y con ello contribuir a un desarrollo integral y una mejor calidad de vida para el niño o niña.

#### 5.2.4 Contenidos de la Guía

En este folleto encontrará:

- 1) Información relevante respecto al Síndrome de Asperger, la postura y el ejercicio.
- 2) Instrucciones de cómo leer, seguir y llenar las rutinas de ejercicios.
- 3) Cuatro opciones de rutinas sugeridas (combinaciones de ejercicios)
- 4) Una tabla de registro que le permitirá llevar control de las rutinas que elija para el niño o niña. Con ella podrán observar más fácilmente el progreso.
- 5) Una variedad de ejercicios ilustrados: Calentamiento, Ejercicios Centrales y Estiramientos. Los Ejercicio Centrales vienen divididos según 5 categorías. Cada uno de estos ejercicios consta de 3 niveles de dificultad con los que podrán ir avanzando o modificando la rutina.

#### 5.2.5 El Síndrome de Asperger

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de Desórdenes Mentales (DSM-4-TR por sus siglas en inglés) de la Asociación Americana de Psiquiatría, el Síndrome de Asperger se clasifica como un trastorno generalizado del desarrollo cerebral de causa independiente.

A nivel mundial, el Síndrome de Asperger (en adelante SA) afecta de 3 a 7 menores por cada 1000, y es más frecuente en los niños que en las niñas (García y Quijada, 2003). La causa es desconocida, sin embargo hay un fuerte componente hereditario, mayormente ligado al padre.

Las personas con SA pueden presentar dificultades en la interacción social y la comunicación, patrones de interés y comportamiento limitados, específicos y repetitivos, poca flexibilidad de pensamiento; y con frecuencia poseen retraso en el desarrollo motor y dificultades importantes en la coordinación. Es posible que tengan dificultad para entender y ejecutar mímicas faciales, una sonrisa voluntaria extraña y trastorno en la comprensión

de sentidos figurados. Pueden presentar poca empatía, falta de apreciación de las claves sociales, y una conducta social y emocional inapropiada.

Los niños y niñas con SA se suelen tensar con la competencia por lo que en muchos casos prefieren relacionarse con adultos, presentan un temperamento hipersistemático de orden y lógica secuencial, y una hipersensibilidad marcada al sonido o a las texturas. Por otro lado, presentan un desarrollo del lenguaje cronológicamente normal, y tienden a expresarse con un lenguaje avanzado, preciso y con un tono interrogativo o acento distinto. Estos menores poseen un funcionamiento intelectual normal o superior al promedio (Benetto, 2001; García y Quijada, 2003 y Attwood, 2009) y se desempeñan generalmente bien en su rendimiento escolar, mostrando comportamiento adaptativo y habilidades de autoayuda propias de la edad así como curiosidad acerca del ambiente (García y Quijada, 2003).

Es importante mencionar que, en el presente estudio realizado con niñas y niños de Costa Rica diagnosticados con SA, se encontraron una serie de afecciones de la postura y la motricidad a las cuales se les da énfasis en esta guía de apoyo. Dentro de los hallazgos más importantes encontrados en dichos menores destacan: el compromiso de la coordinación, la inactividad física y en algunos casos el sobrepeso, un patrón de marcha inusual caracterizada por la rigidez, una postura desequilibrada principalmente en la espalda y los pies, y una mecánica pobre en movimientos complejos de motora fina y gruesa.

El SA puede presentarse acompañado de algún otro trastorno, por lo que debe aclararse que otros síntomas y signos pueden ser causa de dicha combinación de condiciones. Dentro de las condiciones de salud y/o enfermedades más frecuentes encontradas en menores con SA en Costa Rica están: el déficit atencional, la hiperactividad, el asma, la rinitis o alergias y el trastorno obsesivo-compulsivo.

#### **5.2.6 La Terapia Física**

La Terapia Física o Fisioterapia es una disciplina de la Salud que ofrece una alternativa terapéutica no farmacológica, para el tratamiento de diferentes enfermedades y condiciones. Esta disciplina tiene como objetivo facilitar el desarrollo, mantención y recuperación de la máxima funcionalidad y movilidad del individuo o grupo de personas a través de agentes físicos (calor, frío, agua), estimulación eléctrica, masaje y ejercicio terapéutico, en las diferentes etapas de la vida.

La Terapia Física en Pediatría o fisioterapia infantil engloba todas aquellas estrategias terapéuticas encaminadas a obtener el mayor nivel de funcionalidad en menores con carencias motoras (Lominchar, 2010). Un plan de ejercicios terapéuticos para niños y niñas puede favorecer habilidades como la motora gruesa y fina, el equilibrio, la coordinación, la fuerza, la resistencia, y la integración y mejora sensorial.

### 5.2.7 La Postura

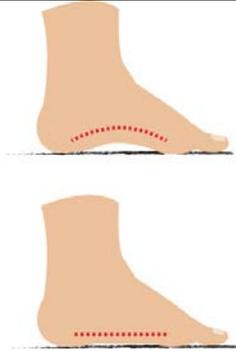
La mala postura es un desequilibrio del sistema músculo–esquelético que produce un mayor gasto de energía del cuerpo, y comúnmente provoca cansancio y/o dolor. Las personas al tratar de restablecer el equilibrio de sus cuerpos, adoptan nuevas posiciones ocasionando mayores desequilibrios e incluso deformidades. Estas deformidades pueden ser incapacitantes desde el punto de vista estético y sobre todo en el orden funcional. Para prevenir problemas de postura la indicación más importante es la adopción de hábitos posturales correctos, así como tonificar y fortalecer la musculatura encargada de mantener una postura adecuada, como los músculos abdominales, pectorales, hombros y espalda (Guisado, Reyes y Revé, s.f) .

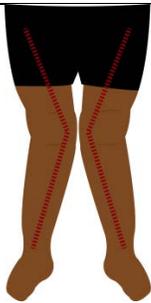
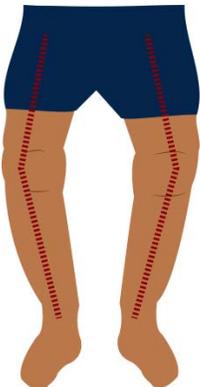
Los niños y niñas con SA presentan alteraciones de la propiocepción (capacidad de sentir la posición de partes del cuerpo) evidenciada en un mal equilibrio estático y dinámico, así como una postura desequilibrada (Burgoine, 1983; Gillberg, 1989). Por lo tanto, resulta importante que los y las encargadas de estos y estas menores conozcan edades límites de alteraciones posturales fisiológicas, así como signos de escoliosis (columna desalineada), para que sepan reconocer lo que se considera normal y lo que requiere atención de un profesional en el campo de la salud.

#### Alteraciones fisiológicas

Existen alteraciones posturales que se consideran normales hasta ciertas edades, y que con la maduración y el crecimiento del cuerpo se corrigen (desaparecen). Esto se da principalmente en los niños y las niñas menores de 7 años. A continuación se muestra una tabla que resume la información según tipo de alteración y edad límite.

**Tabla 30:** Alteraciones posturales fisiológicas según edad límite de corrección

Alteración	Descripción	Edad Límite	Ilustración
Pie plano	Arco del pie disminuido.	6-7 años	
Hiperlordosis	Curva de la zona lumbar (espalda baja) aumentada. Puede acompañarse de ptosis abdominal (abdomen prominente).	7 años	
Ptosis abdominal	Tamaño del abdomen aumentado o abdomen prominente (salido).	6-7 años	

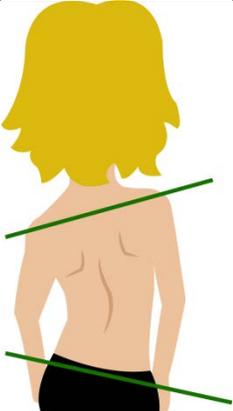
Rodillas en valgo	Rodillas muy juntas o cercanas a la línea media. Las extremidades inferiores se disponen en forma de equis "X".	4-6 años	
Rodillas en varo	Opuesto a valgo. Rodillas muy separadas. Las extremidades inferiores se disponen en forma de paréntesis "( )". Se les conoce como "corvetas"	2 años	

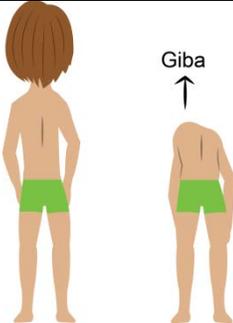
Fuente: Elaboración propia, 2014.

### Escoliosis

La escoliosis, del griego *skolios* que significa "torcido", es una desviación lateral de la columna vertebral, que causa una o varias curvaturas anormales en la espalda. Da como resultado una espalda con aspecto de "C" o "S" en lugar de recta. Es importante conocer los signos que pueden ayudar a reconocer una posible escoliosis de manera temprana, para atenderla y corregirla a tiempo. A continuación se enlistan estos signos.

**Tabla 31:** Signos de una posible escoliosis según descripción

Signo	Descripción	Ilustración
Asimetría en la altura de los hombros	Hombros a diferente altura. Se observa un hombro más arriba que otro.	
Asimetría en la altura de las escapulas	Escapulas (paletas u omoplatos) a diferente altura. Se observa una más arriba que la otra.	
Asimetría en el tamaño de los triángulos de Thales	Espacio entre el brazo y el tronco cuando se está de pie con los brazos	

	relajados al lado del cuerpo. Uno espacio se ve más amplio que el otro.	
Signo de Pitres	Tronco descentralizado, columna torcida hacia un lado.	
Asimetría en la altura de las espinas iliacas (pelvis)	Huesos de la cadera a diferente altura. Un lado de la cadera más arriba que el otro.	
En algunos casos, diferencia en la longitud de los miembros inferiores	Una pierna más larga que la otra.	
Signo de Adams (giba)	Al pedirle al niño o niña que se incline hacia delante, se observa una giba o joroba a un lado de la espalda.	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

### **5.2.8 Ejercicio y deporte: Cosas que debe saber**

Antes de iniciar cualquier actividad física o práctica deportiva con cualquier persona, es importante estar preparado o preparada. A continuación se detallan algunos elementos claves que mejorarán su experiencia, y que promueven una sesión de entrenamiento segura.

- **Vestimenta:** es importante que el niño o niña utilice ropa holgada y cómoda que le permita moverse libremente. Preferiblemente de una tela que facilite la transpiración como el algodón. Asimismo, que no sea extremadamente caliente, y que permita la transpiración. Llevar varias capas de ropa, las cuales pueda retirar

fácilmente, le ayudará a adaptarse a los cambios de temperatura según el nivel de cada actividad (ej: camiseta, camisa y sudadera).

- Calzado: Se recomienda utilizar un calzado deportivo. Los zapatos deportivos o tenis ideales son aquellas que proporcionen un buen sostén, que tengan suela de material antideslizante y amortiguador de impacto (golpes). De la numeración adecuada, que no aprieten pero que tampoco se salgan o “safen”, y deben estar bien amarradas. También podría ayudarle el uso de plantillas ortopédicas en caso de ser necesario.
- Hidratación: Promueva una hidratación continua, especialmente en climas calurosos y si el niño o niña transpira mucho. Antes, durante y después de cualquier entrenamiento, asegúrese de que el o la menor consuma agua. No espere que sienta sed. Es recomendable tener una botella de agua a la mano mientras se hace ejercicio.
- Medicamento: si el niño o la niña toma algún medicamento, es importante que lo utilice en sus dosis y horarios normales o antes del entrenamiento en caso de asma o rinitis. Trate de nunca saltarse una dosis. Debe mantener al alcance los bronquodilatadores (inhaladores) en caso de que el o la menor los utilice.
- Terapias: Es importante informar a los profesionales relacionados con el o la menor, que va a comenzar un régimen de ejercicio, para que así notifiquen cambios (si los hay o no) y por si quieren ser partícipes de la intervención o tiene alguna recomendación adicional.

Recuerde: iniciar un programa de ejercicio es un proceso gradual y progresivo. No haga demasiados ejercicios ni demasiado rápido. Puede presentar un dolor muscular leve de 12 a 24 horas posterior a la práctica deportiva, el cual va a ir disminuyendo conforme el cuerpo se adapta al entrenamiento.

#### Particularidades del Síndrome de Asperger y el ejercicio físico

Dadas las características descritas anteriormente del SA, es necesario tener en cuenta a la hora de las sesiones de ejercicio utilizar un lenguaje claro, explícito y muy literal, apoyarse con las imágenes de este manual, o hacer usted el ejercicios para que el niño o la niña lo vea. Hacer mucho énfasis en la motivación, animarle continuamente mientras estén realizando las actividades, mostrar una actitud enérgica, entusiasta e incentivar al menor a seguir, a “dar más”. Por otro lado, recuerde ser paciente, las y los

menores con SA pueden parecer perezosos o que actúan con falta de interés, pero en realidad se debe a características inherentes al Síndrome y a otras comorbilidades como el Déficit Atencional (Rodríguez y Soto, 2011).

Otro punto importante es el espacio físico, trate de hacer los ejercicios en un lugar con la menor cantidad de distractores posibles, iniciar en espacios privados y semiprivados e ir progresivamente cambiando a lugares públicos, esto con el fin de que el niño o niña no se sienta intimidado por otros sino que se vaya acostumbrando poco a poco. Considere la opción de un espejo de cuerpo entero donde el niño o niña pueda verse y autoevaluarse, para que haga las correcciones de postura necesarias. Es recomendable iniciar con deportes individuales, para gradualmente pasar a los colectivos, no competitivos. Recuerde lo más importante es apoyar al menor a lograr mejores habilidades físicas y que él o ella lo disfruten. El Karate, la Gimnasia y la Natación son buenas opciones.

#### Particularidades del Sobrepeso y el ejercicio físico

El sobrepeso y la obesidad ponen en peligro la salud de los niños y las niñas, ya que aumentan la probabilidad de que estos sufran de niveles de azúcar altos en sangre (Diabetes tipo II). Además, cuando sean adultos, los menores con sobrepeso pueden padecer de cáncer, presión alta, un derrame cerebral, dificultad para respirar, problemas del corazón, cálculos en la vesícula, problemas de reproducción, osteoartritis y/o síndrome metabólico, entre otras complicaciones.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda para menores de 5-17 años realizar mínimo 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, que puede distribuirse en varias sesiones, por ejemplo 3 actividades de 20 minutos cada una. Sin embargo, para que inicie el proceso de oxidación de las grasas (quemar grasa) se necesita realizar ejercicio cardiovascular por al menos 30 minutos continuos, de 3-5 veces por semana (OMS, 2010). Ejemplos de deportes que cumplen con estos requisitos y que son recomendados para menores con SA están la Natación, el Ciclismo y el Atletismo.

#### Particularidades del Déficit Atencional e Hiperactividad y el ejercicio físico

En el caso de menores con SA y Déficit Atencional o Hiperactividad es necesario crear un ambiente bien estructurado y con pocos distractores, establecer límites claros y consistentes, así como realizar la rutina de una manera altamente estructurada.

Recuerde ser tolerante y empático. Es recomendable variar la duración de las tareas en intervalos o circuitos de corto tiempo. También ser puntual, planear la actividad a realizar, explicarle a al niño o niña lo que se va a hacer y lo que se espera de él o ella.

Existen técnicas de manejo de la conducta que podrían ayudarlo a usted, al entrenador y al profesor de educación física como: el uso de tiempo fuera, realizar contratos conductuales previos, la comunicación personal cercana, modelaje, señales preventivas, premios, hoja de auto-monitoreo, y la técnica de economía de fichas (dar al menor una ficha cada vez que completa una sesión exitosamente, asignar precios a diferentes premios. Ej: helado 3 fichas, ida al cine 5 fichas, etc).

También es importante que conozca estrategias de escucha. Entre ellas están: variar el tono de voz, establecer contacto visual, la motivación (mostrarles entusiasmo, buen humor y algún elemento de sorpresa), iniciar con silencio y no dar instrucciones hasta que el niño o la niña esté poniendo atención.

Para esta población es recomendable la práctica de ejercicio diario, deportes como el Karate, la Danza y la Gimnasia. Finalmente, el uso de técnicas de relajación después de un recreo, una rutina de ejercicio o la clase de educación física.

#### Particularidades del Asma, Rinitis y Alergias con el ejercicio físico

Si el niño o la niña padece de asma o alergias, evite ambientes externos, contaminados o densos, así como el clima frío y seco. Se recomienda hacer ejercicio en las mañanas, ya que es cuando el ambiente está más limpio; la hora menos recomendada es entre 5pm y 6pm.

Es necesario que sepa que existe un fenómeno llamado asma inducida por ejercicio, el cual ocurre aproximadamente a los 8 minutos de haber iniciado una actividad física en el 90% de los individuos asmáticos y en el 40% de los individuos con rinitis alérgica. El secreto está en seguir el ejercicio para pasar esa etapa de agotamiento. Con el tiempo, esta etapa se supera por completo y deja de presentarse.

De esta forma, para esta población se recomienda realizar sesiones de 30 a 60 minutos de duración, que incluya un calentamiento de 5-7 minutos con ejercicios intensos, rápidos e intervalos de recuperación. Posteriormente realizar ejercicio intenso pero no llevándolo a su máxima capacidad (ejercicio submáximo) a intervalos de 5-7-10 minutos.

Es importante respirar por la nariz y a ritmo lento, tomar la medicación antes del ejercicio, usar una mascarilla si no se encontró clima cálido y húmedo, y no ejercitarse si

se tiene una infección respiratoria. Asimismo, evitar el ejercicio en presencia de estímulos que provoquen el asma o alergias como ácaros, hongos, polvo, polen o insectos.

Son recomendados los deportes de equipo, por los descansos, como Vóley y Baloncesto; o la Natación por el ambiente húmedo.

Si el o la menor padece de asma, es importante que tenga presente cómo actuar si él o ella llega a presentar una crisis de asma durante el ejercicio. A continuación se enlistan algunas recomendaciones.

- Actuar con calma. Si se han realizado las precauciones previas, la crisis será suave.
- Parar el ejercicio.
- Evitar que otras personas lo rodeen, impidiéndole respirar bien.
- Administrar la medicación broncodilatadora (inhalador) lo antes posible.
- Realizar la “respiración silbante” (colocar los labios como si se fuera a silbar y respirar profundamente).
- Después de la crisis, si se incorpora a la actividad, bajar la intensidad. O bien, suspender la actividad y continuar al día siguiente.
- De considerarlo necesario, acuda a la sección de emergencias del hospital o clínica más cercanos.

### Vocabulario de entrenamiento

Antes de iniciar el uso de esta guía, es necesario que conozca algunos términos básicos de un entrenamiento. Este vocabulario les ayudará a entender mejor la guía.

- Rutina: Toda la estructura y serie de ejercicios se realizarán. Incluye Calentamiento, Ejercicios Centrales y Estiramientos. Es decir, cada día de ejercicio completo.
- Sesión: Serie o combinación de Ejercicios Centrales. Esta guía ofrece 4 opciones de sesiones.
- Ejercicio: Cada una de las actividades o juegos que se realizarán. Hay ejercicios de calentamiento, ejercicios de estiramiento y desde luego los ejercicios de entrenamiento de habilidades o ejercicios centrales.
- Repeticiones: Cantidad de veces que se repetirá un mismo ejercicio antes de poder descansar.
- Series: Cantidad de veces que realizarán las repeticiones.

- Descanso: periodo donde se detiene el ejercicio. Entre series de repeticiones de un mismo ejercicio se descansará 30 segundos. Entre ejercicios se descansará 1 minuto.

Ejemplo: Si la indicación dice realizar 3 series de 10 repeticiones, el niño o la niña hará 10 repeticiones, descansará 30 segundos, volverá a hacer otras 10 repeticiones, volverá a descansar otros 30 segundos, realizará las últimas 10 repeticiones, descansará 1 minuto y cambiará de ejercicio.

### **5.2.9 Recomendaciones Generales sobre el uso de la Guía**

Esta guía fue creada en base a un estudio realizado en Costa Rica con un grupo de 26 niños y niñas con Síndrome de Asperger. A su vez, los hallazgos encontrados están respaldados por diferentes estudios realizados en otros países y con diferentes poblaciones. Sin embargo, es recomendable que antes de iniciar el uso de la misma, consulte a un profesional en Terapia Física para que se le realice al niño o niña una evaluación inicial, y así poder personalizar la propuesta y obtener los mejores beneficios.

Dadas las características del Síndrome de Asperger, se recomienda llevar a cabo las sesiones de ejercicio mediante una rutina lo más estructurada posible, la cual se debe seguir con disciplina y compromiso tanto por el grupo de apoyo como por los niños y las niñas. Es importante establecer los días y horas en que realizarán las rutinas, para así poder tener mayor disciplina y mejores resultados.

Si tienen una pizarra o el o la menor tiene una agenda o planificador, anotar ahí también los días y hora de los entrenamientos.

Es recomendable que usted realice los juegos y actividades con los y las menores, esto le permitirá darle el ejemplo, tener un rato de juego y esparcimiento juntos, y desde luego los beneficios de realizar actividad física.

Cada sesión de entrenamiento consta de calentamiento + ejercicios centrales + estiramiento. Todo junto tiene una duración aproximada de 1 hora. Cada día de entrenamiento debe iniciar con el calentamiento para preparar el cuerpo. El calentamiento ya está estructurado, tarda 5 minutos aproximadamente, y los ejercicios se muestran más adelante. Es preferible que se realice en el orden indicado, iniciando desde los pies, hacia la cabeza.

Asimismo, cada sesión debe finalizar siempre con el estiramiento, para mejorar la flexibilidad y relajar el cuerpo y la mente después de la sesión. Esto tomará aproximadamente 10 minutos y también es una serie de ejercicios ya estructurada, que

encontrará más adelante en la lista de estiramientos. Al igual que con el calentamiento, debe realizarlos preferiblemente en orden de pies hacia cabeza.

Más adelante encontrará también la lista de Ejercicios Centrales divididos en 5 categorías, para que usted pueda modificar las Rutinas Sugeridas si lo quisiera. La idea es que si usted quisiera crear su propia rutina o modificar las rutinas sugeridas, tenga una variedad de ejercicios de donde escoger. De considerarlo necesario, no dude en consultar un profesional en terapia física, educación física o promoción de la salud sobre los ejercicios específicos y/o la rutina.

Deben realizar las sesiones de entrenamiento al menos 3 veces por semana, y si pueden hacerlo más días por semana será mucho mejor (preferiblemente no más de 6, ya que el descanso es igualmente necesario).

#### 5.2.10 Instrucciones sobre el uso de la Guía

A continuación podrá observar cuatro opciones de rutinas sugeridas (Sesión 1, Sesión 2, Sesión 3 y Sesión 4).

- 1) Seleccione dos para empezar.
- 2) Alterne las dos sesiones seleccionadas cada día que se realicen los ejercicios. De esta forma, no se aburrirán de realizar sólo una rutina todos los días, a la vez que obtendrán más beneficios.
- 3) Una vez elegidas las 2 sesiones con las que va a iniciar, debe ir registrando el avance. Encontrará una pequeña tabla llamada Tabla de Registro. En esta tabla debe ir marcando con una equis (X) cada casilla de izquierda a derecha, por cada vez que realicen una de las rutinas.
- 4) Cada Ejercicio Central tiene 3 diferentes dificultades. Inicie con la dificultad 1 y posteriormente avance según la guía se lo indique. Si la dificultad 1 resulta demasiado fácil, puede iniciar con la 2.
- 5) Cada vez que completen 30 días de cada rutina, podrá avanzar a la siguiente dificultad, para continuar estimulando el desarrollo de habilidades en el niño o la niña.
- 6) Una vez completados todos los niveles de dificultad de esas 2 primeras rutinas sugeridas, continúe con las otras 2.
- 7) Recuerde llenar los espacios de Página, Series y Repeticiones en la hoja de rutinas sugeridas según corresponda al nivel de dificultad. En caso de que no aplique, deje en blanco o escriba "NA".



### 5.2.11 Rutinas Sugerida

Nombre:

Fecha de inicio:

**Calentamiento:** Todos los días antes de iniciar los ejercicios centrales. Realizar los 10 ejercicios de calentamiento en orden de pies a cabeza.

<b>Sesión 1</b>				
	<b>Ejercicio</b>	<b>Página</b>	<b>Series</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>Coordinación</b>				
	Suiza			
	Marcha			
	Piñata			
<b>Postural</b>				
	Pinza con Pie			
	Plancha			
<b>Fortalecimiento</b>				
	Ranita			
	Carretillo			
<b>Equilibrio</b>				
	Mesa renca			
<b>Motora Fina</b>				
	Pinza			

<b>Sesión 2</b>				
	<b>Ejercicio</b>	<b>Página</b>	<b>Series</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>Coordinación</b>				
	Carrera			
	Baloncesto			
	Rodar un balón (boliche)			
<b>Postural</b>				
	Tobillos			
	Bicicleta invisible			
<b>Fortalecimiento</b>				
	Salta Alto			
	Cangrejitos			
<b>Equilibrio</b>				
	Zigzag			
<b>Motora Fina</b>				
	Caligrafía			

**Sesión 3**

<b>Ejercicio</b>	<b>Página</b>	<b>Series</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>Coordinación</b>			
Futbol			
Atajar			
Caminando de lado			
<b>Postural</b>			
Puntillas			
Superman			
<b>Fortalecimiento</b>			
Salta Largo			
Empujar y Halar			
<b>Equilibrio</b>			
Rayuela			
<b>Motora Fina</b>			
Collares de pasta cruda			

<b>Sesión 4</b>			
<b>Ejercicio</b>	<b>Página</b>	<b>Series</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>Coordinación</b>			
Tiro al blanco			
<b>Postural</b>			
Puente			
<b>Fortalecimiento</b>			
Enano-Gigante			
<b>Equilibrio</b>			
Pata Renca			
Mar y Tierra			
Equilibrio en Viga			
Salto girando			
Equilibrio en un pie			
<b>Motora Fina</b>			
Trenzas			
Agarre Manual			

**Estiramiento:** Todos los días al final de los ejercicios centrales. Realizar los 10 estiramientos en orden de piernas a cabeza.

[5.2.12 Tabla de Registro](#)

Se recomienda sacar fotocopias, una foto con el celular o escanear la tabla de registro en blanco, para cuando complete la primera tabla. Asimismo, se recomienda llenarla con lápiz para poder corregir cualquier error.

**Sesión 1**

Dificultad 1						Dificultad 2						Dificultad 3					

**Sesión 2**

Dificultad 1						Dificultad 2						Dificultad 3					

### 5.2.13 Calentamiento

Es la fase inicial de la rutina. Se debe hacer siempre y preferiblemente en orden. El calentamiento prepara el cuerpo para el ejercicio y evita lesiones. Tarda aproximadamente de 5 a 10 minutos

#### 1. Círculos con los Tobillos

Pedirle al niño que coloque el pie en punta sobre el suelo, o si quiere retar su equilibrio, puede sostenerlo suspendido en el aire. Realizar 10 círculos con el tobillo hacia y luego otros 10 círculos en la dirección contraria. Repetir con el otro pie.

**Figura 2: Círculos con los tobillos**

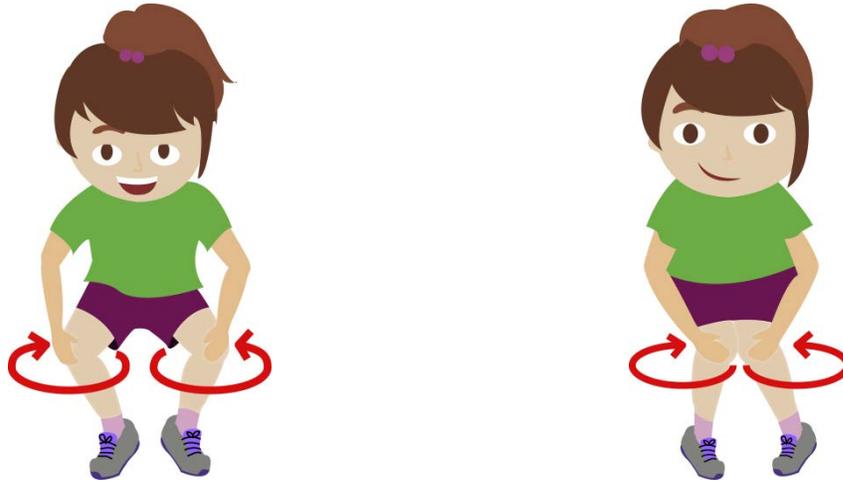


Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 2. Círculos con las rodillas

Colocar los pies juntos en el suelo, y las manos sobre las rodillas. Realizar 10 círculos hacia afuera con las dos rodillas simultáneamente. Luego otros 10 círculos hacia adentro (en la dirección contraria).

**Figura 3: Círculos con las rodillas**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 3. Cadera

Colocar los pies abiertos al ancho de los hombros, espalda recta y las manos en la cintura. Realizar 10 círculos con la cadera hacia la izquierda (a favor de las manecillas del reloj), y posteriormente revertir la dirección. Realizar otros 10 círculos hacia la derecha.

**Figura 4: Círculos con la cadera**

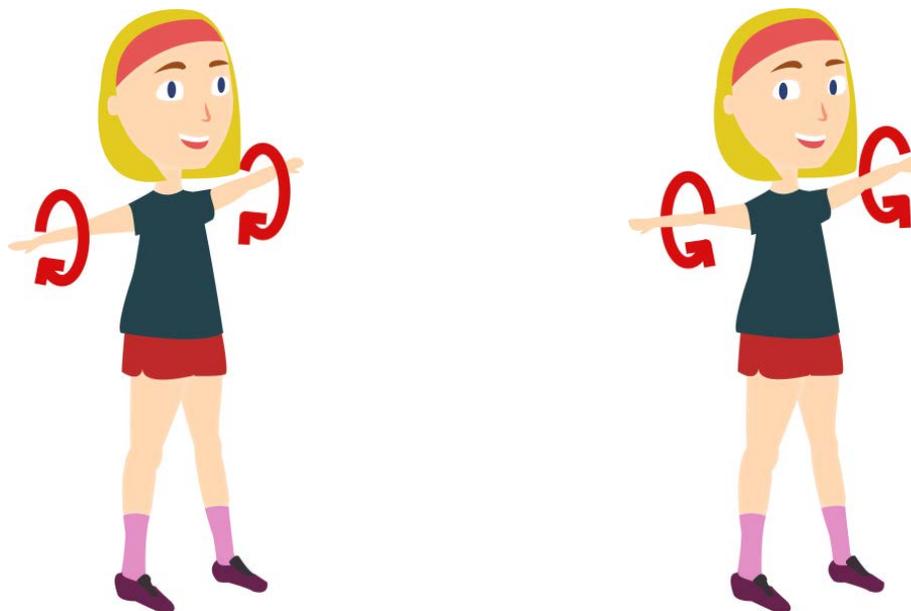


Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 4. Círculos con los brazos

Colocar los pies abiertos al ancho de los hombros, espada recta y extender los brazos hacia los lados a la altura de los hombros. En esta posición, realizar 10 círculos hacia atrás moviendo los brazos, y posteriormente en la otra dirección, es decir realizar otros 10 círculos hacia delante.

**Figura 5: Círculos con los brazos**

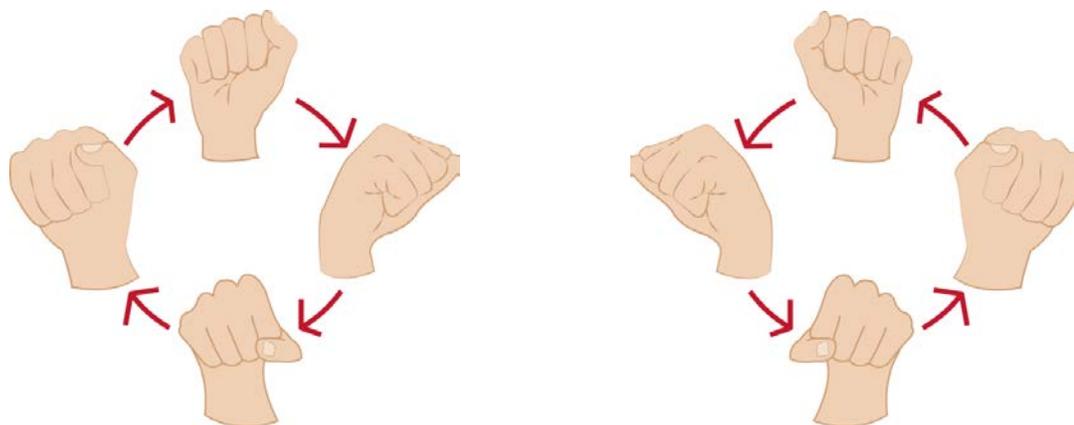


Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 5. Muñeca

Cerrar las dos manos hasta formar un puño con cada mano. Realizar 10 círculos con ambas muñecas simultáneamente hacia afuera y luego otros 10 círculos hacia adentro.

**Figura 6: Calentamiento de muñecas**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 6. Correr en un solo punto

Se puede indicar al niño o la niña que imagine que quiere correr pero sin moverse. Debe imitar el movimiento de correr, pero en un solo punto: tener solo un pie en el suelo, la otra pierna con la rodilla doblada, con los brazos al lado del cuerpo y los codos doblados, moviéndolos hacia adelante y hacia atrás conforme cambia la pierna de apoyo. Realizar este movimiento lo más rápido posible por 20 segundos.

**Figura 7: Correr en un solo punto**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 7. Tocar talones

Colocar la parte de atrás de la mano derecha sobre el glúteo (nalga) derecho, y la izquierda sobre el izquierdo; es decir que queden las palmas de las manos hacia arriba. Indicarle al niño o la niña que debe intentar de llevar los talones hacia sus manos alternadamente, flexionando las rodillas y llevando el pie izquierdo hasta la mano izquierda, y luego el derecho a la mano derecha. Se debe hacer saltando. Realizar este movimiento lo más rápido posible por 20 segundos.

**Figura 8: Tocar talones**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

**8. Tocar rodillas**

De pie, manteniendo la espalda recta, el niño o la niña debe colocar sus brazos extendidos hacia el frente a la altura de la cintura con las palmas viendo hacia el suelo. Debe intentar llevar las rodillas a tocar sus palmas, alternadamente. Realizar este movimiento lo más rápido posible (prácticamente va a estar saltando) por 20 segundos.

**Figura 9: Tocar rodillas**

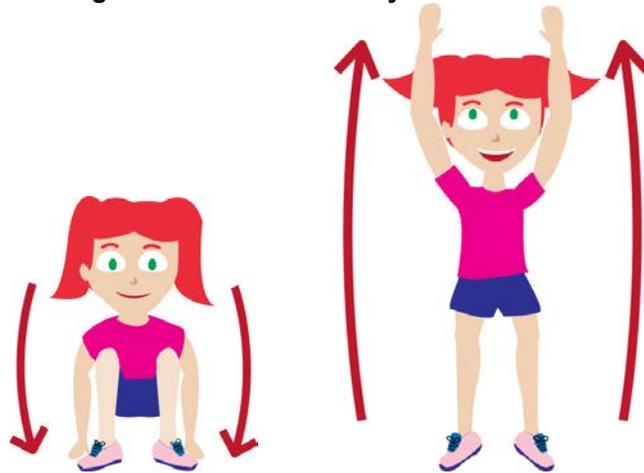


Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 9. Tocar el suelo y saltar al techo

Iniciar de cuclillas con las manos tocando el piso. En un solo salto, debe estirar las piernas, despegar los pies del suelo y extender los brazos por arriba de la cabeza como si quisiera tocar el techo. Después del salto cae en la posición inicial. Realizar este movimiento lo más rápido posible por 20 segundos.

**Figura 10: Tocar el suelo y saltar al techo**

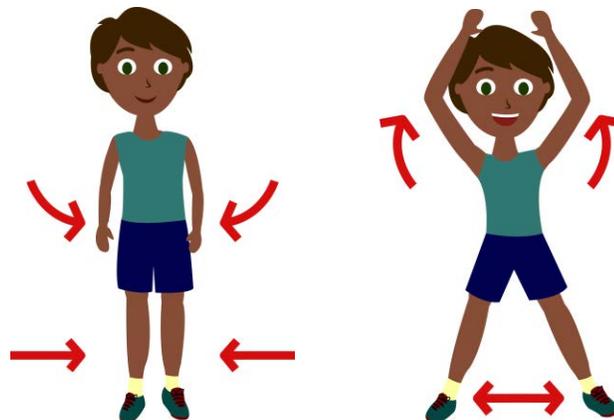


Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 10. Salto en estrella (jumping jack)

Iniciar con los pies juntos y las manos al lado del cuerpo. En un solo movimiento (salto) se deben subir los brazos extendidos a la altura de la cabeza hasta que se toquen ambas palmas de la mano, a la vez que abre las piernas al ancho de los hombros. En otro salto vuelva a la posición inicial. Realizar este movimiento lo más rápido posible por 20 segundos.

**Figura 11: Salto en estrella (jumping jack)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 5.2.14 Ejercicios Centrales

Estos ejercicios corresponden al “cuerpo” de la rutina de entrenamiento. Recuerden primero hacer siempre los 10 ejercicios de Calentamiento, y una vez completa la Sesión de Ejercicios Centrales, finalizar con los 10 ejercicios de Estiramiento.

A continuación se enlistan una variedad de ejercicios según 5 categorías: Coordinación, Equilibrio, Fortalecimiento, Posturales y Motora Fina. Cada ejercicio cuenta con 3 niveles de dificultad. Como se explicó anteriormente, una vez completadas 30 sesiones, se puede avanzar a la siguiente dificultad. Recuerde también que puede agregar más ejercicios o eliminar otros, basándose en las habilidades que representan mayor reto para el niño o la niña.

### **Ejercicios de Coordinación**

#### 1. Tiro al blanco

Consiste en marcar un objetivo en la pared y lanzar una bola por encima de la cabeza, queriendo golpear con la bola la marca en la pared (como un tiro al blanco). Se realiza primero con una mano y al completar las series, se cambia de mano y se repite con la otra.

**Figura 12: Tiro al blanco**



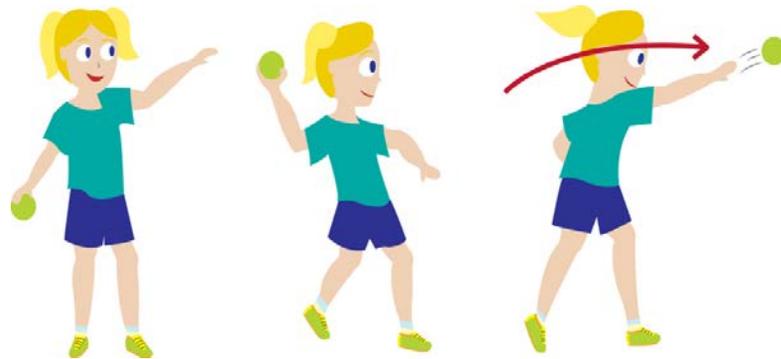
Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 1) Dibuje con tape o una tiza un cuadrado de 20x20cm en la pared. Este cuadrado debe estar a una altura mayor a la cabeza del menor. Coloque al menor a unos 2 metros de la pared. Pídale que lance una bola mediana por encima de la cabeza como se muestra en la ilustración, tratando de golpear con la bola el centro del cuadrado. Realicen 3 series de 5 repeticiones con cada brazo.

Dificultad 2) Similar a la dificultad 1, dibuje un cuadrado en la pared, pero esta vez más pequeño, de unos 10x10cm. Realicen 3 series de 10 repeticiones con cada brazo.

Dificultad 3) Van a utilizar el mismo cuadrado (10x10cm) pero esta vez coloque al niño o niña a unos 3 metros de distancia. También cambie la bola por una más pequeña, como una bola de tenis. Realicen 3 series de 10 repeticiones con cada mano.

**Figura 13: Técnica de lanzamiento en tiro al blanco**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 2. Marcha

Este ejercicio requiere mucha concentración, tanto de su parte, como del niño o niña. Dibuje en el piso una distancia de aproximadamente 10 metros, con una marca de INICIO y otra de FIN. Pídale que camine, con la espalda recta y la mirada al frente, ida y vuelta, 3 veces (hasta completar 60 metros). Si lo tuviera, es recomendable colocar un espejo de cuerpo entero en la marca de FIN.

Dificultad 1) Dele al niño o niña un palo de escoba en cada mano, él o ella va a sujetar los palos de un extremo y usted, colocándose de frente, va a sujetar del otro extremo. La idea es que cada vez que el o la menor de un paso con un pie, usted hale el palo del brazo contrario. Es decir, si el o ella da un paso con la pierna izquierda, usted va a halar el palo de la mano derecha, y así sucesivamente. Este

movimiento se llama “patrón cruzado” y favorece la coordinación normal al caminar.

**Figura 14: Entrenando marcha con palos (patrón cruzado)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Similar a la dificultad 1, va a pedir al menor que camine con la espalda recta y la mirada al frente pero esta vez sin ayuda de los palos e intentando mantener en equilibrio un libro en la cabeza. Vigile cuidadosamente la forma de caminar y que se cumpla el patrón cruzado (balanceo de brazos), corrigiéndole si no lo hace. La idea es que camine sin botar el libro, aunque es muy probable que las primeras veces suceda mucho. Deben tener paciencia y no frustrarse, más bien verlo como parte de un juego.

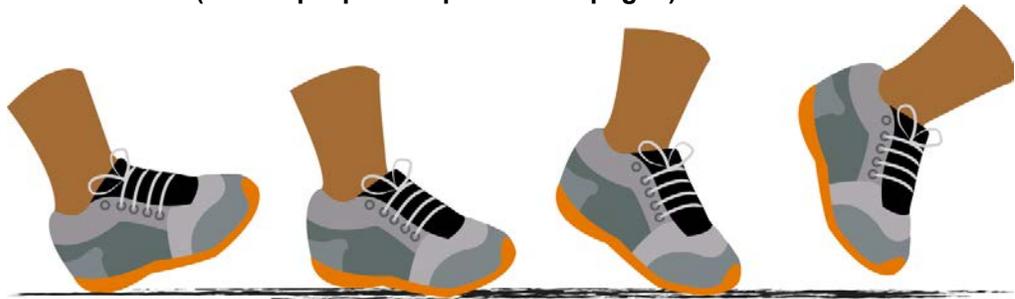
**Figura 15: Entrenado marcha con libro**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) En esta última dificultad se espera que su el niño o la niña ya domine el patrón cruzado. Igualmente va a caminar con libro en la cabeza, y usted debe vigilar no sólo que camine bien, con la espalda recta y balanceando los brazos, sino que además al dar el paso apoye primero el talón y luego el resto del pie. No permita que camine de puntillas o colocando el pie directamente plano sobre el suelo. Recuerde el uso del espejo de cuerpo entero para que el mismo niño o la niña pueda autocorregirse.

**Figura 16: Forma correcta de dar cada paso al caminar  
(talón – pie plano – punta – despegue)**



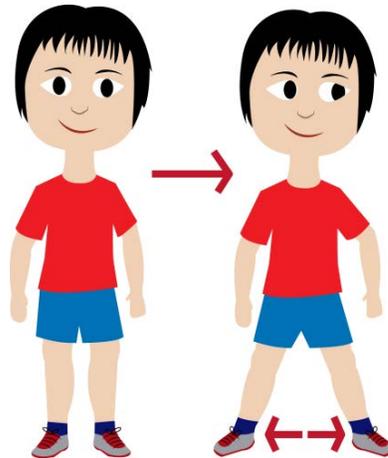
Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 3. Caminando de lado

Dibuje en el piso una distancia de 10 metros, con una marca de INICIO y otra de FIN. Pídale a la o el menor que camine de lado, ida y vuelta 2 veces (hasta completar 40 metros). Si los niveles de dificultad resultan “fáciles”, pídale que lo haga con los ojos cerrados y vigile que no se tropiece ni golpee con algo.

Dificultad 1) El o la menor debe desplazarse lateralmente sobre la línea sin desviarse. Inicia con los pies juntos y los separa, los vuelve a juntar, vuelve a abrir y así sucesivamente.

**Figura 17: Técnica para caminar de lado (dificultades 1 y 2)**

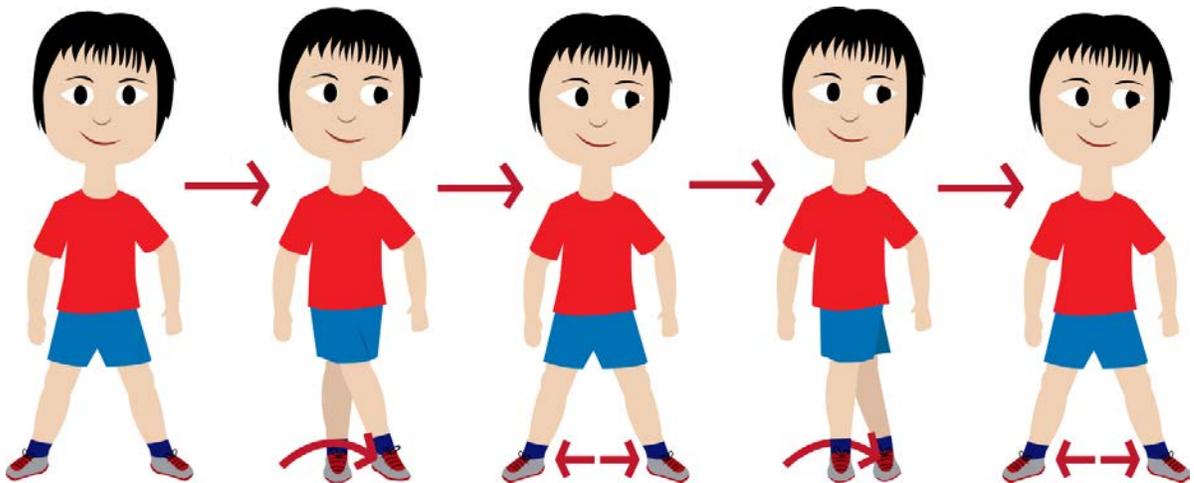


Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Esta vez, debe desplazarse lateralmente sobre la línea sin desviarse, pero manteniendo la vista al frente y la espalda recta (buena postura). Puede colocar un libro sobre la cabeza del niño o niña para obligarle a mantener una postura recta.

Dificultad 3) Una vez más el niño o la niña debe desplazarse lateralmente sobre la línea sin desviarse manteniendo una buena postura. Sin embargo, en ésta dificultad, en vez de juntar las piernas, debe movilizarse cruzando la pierna por delante y por detrás tal y como se muestra en la ilustración.

**Figura 18: Técnica para caminar de lado (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 4. Piñata

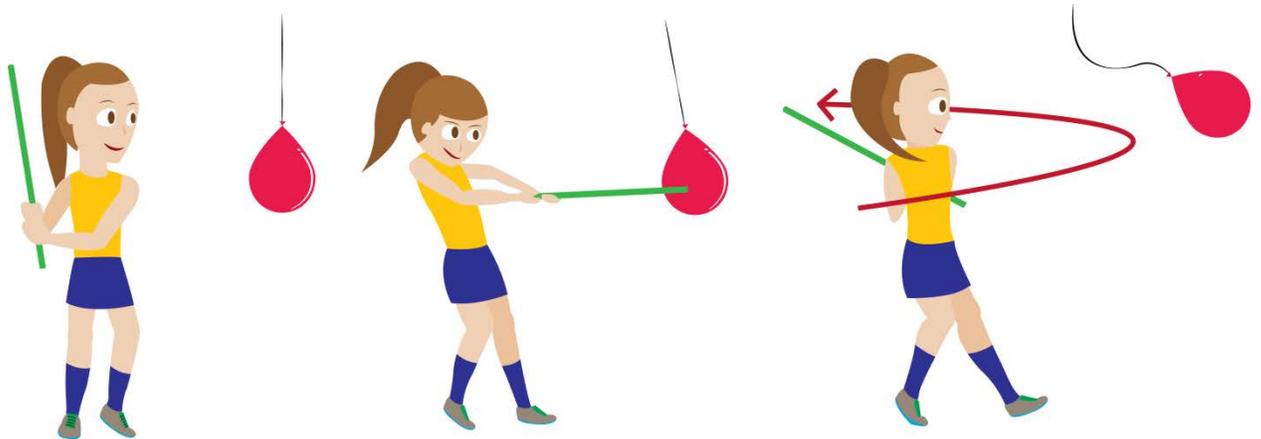
Consiste en practicar el bateo, que engloba equilibrio, coordinación y puntería. Cuelgue del techo con un hilo, una bola o un globo. Éste debe quedar a la altura de los ojos del menor. El niño o la niña puede utilizar un bate si lo tuviera, o bien un palo de escoba de madera o plástico. Pídale que batee la bola y de ser necesario muéstrela cómo se hace. Vigile que el movimiento sea completo: posición de preparación con una pierna delante de la otra, al golpear el globo debe rotar el tronco y continuar todo el movimiento de brazos hacia el otro lado del cuerpo (como se muestra en la ilustración). El ejercicio se realiza primero con una mano y al completar las series, se cambia de mano y se repite hacia el otro lado.

Dificultad 1) Utilizar una bola o globo grande. Tratar de golpearlo con el palo. Realizar 3 series de 6 repeticiones con cada lado.

Dificultad 2) Utilizar una bola o globo mediano. Realizar 3 series de 8 repeticiones con cada lado.

Dificultad 3) Utilizar una bola o globo pequeño (del tamaño de una bola de baseball). Realizar 3 series de 10 repeticiones con cada lado.

**Figura 19: Técnica para bateo (golpear piñata)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 5. Rodar un balón (boliche)

Consiste en entrenar el control sobre la bola, simulando un juego de boliche, pero en vez de derribar los pinos, debe pasar la bola por una cancha. Vigile que su el niño o niña logre rodar la bola suavemente, no que la deje caer. La bola debe “picar” lo menos posible, recuerde lo que se busca es que ruede y entre a la meta. Necesita una

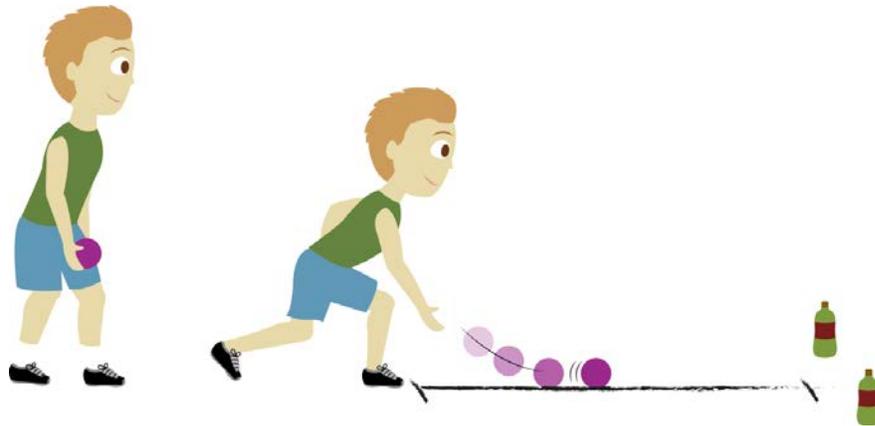
bola pequeña y objetos para marcar la cancha. Realice 3 series de 6 lanzamientos con cada mano.

Dificultad 1) Utilice una cancha grande, de unos 70-80cm de ancho. Coloque al menor a 1.5 metros de la cancha. Pídale que ruede la bola para “anotar el gol”, como se muestra en la ilustración.

Dificultad 2) Utilice una cancha mediana, de unos 45-55cm de ancho. Coloque al niño o la niña a 2 metros de la cancha. Pídale que ruede la bola para anotar.

Dificultad 3) Utilice una cancha pequeña, de unos 25-35cm de ancho. Coloque al menor a 2.5 metros de la cancha. Pídale que ruede la bola para anotar.

**Figura 20: Técnica para rodar balón por el suelo**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 6. Baloncesto

Consiste en practicar el rebote y el control de la bola. Se necesita una bola mediana liviana que “pique”. Se realiza primero con una mano y al completar las series, se cambia de mano y se repite con la otra. Si los niveles de dificultad resultan “fáciles”, sustituya la bola plástica por una bola de baloncesto regular.

Dificultad 1) Pídale al niño o niña que pique la bola. Debe completar 10 rebotes seguidos para cambiar de mano. Vigile que lo realice con delicadeza y fluidez, aunque puede que no lo logre (deben tener paciencia e intentarlo cuanto sea necesario). En esta dificultad se permite que el menor se mueva de lugar para mantener el control de la bola. Realice 3 series intentando realizar 10 rebotes con cada mano.

Dificultad 2) Similar a la dificultad 1, pídale al niño o la niña que pique la bola. Debe completar 12-15 rebotes seguidos para cambiar de mano. Igualmente, vigile

que lo realice con delicadeza y fluidez. Esta vez, sólo los dedos deben tocar y mantener el control de la bola, no deje que pique la bola con la palma de la mano. Realice 3 series de 12-15 rebotes con cada mano.

Dificultad 3) En esta dificultad debe picar la bola 16-20 veces, con la punta de los dedos y manteniendo el control de la bola en un solo lugar, es decir sin mover/despegar los pies de donde inicio. Una vez completados los 16 rebotes, debe tomar la bola con las 2 manos para pausar y volverlo a hacer con la otra mano. Realicen 3 series de 16-20 rebotes con cada mano.

**Figura 21: Técnica para picar balón de baloncesto**



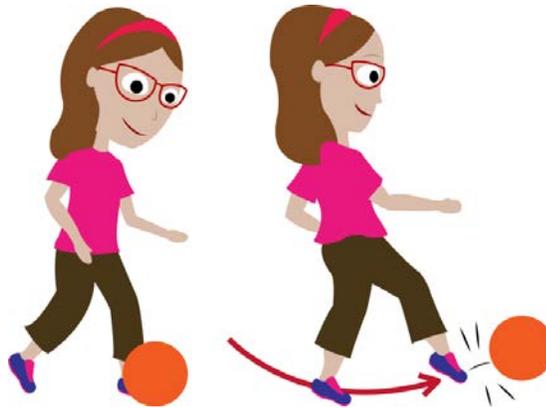
Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 7. Fútbol

Cosiste en practicar hacer goles jugando fútbol. Se necesita una bola mediana (plástica o de futbol regular según valore la destreza del niño o la niña), y colocar dos objetos a 50 centímetros de distancia para simular una “cancha”. Se realiza primero con una pierna y al completar las series, se cambia de pierna y se repite.

Dificultad 1) Coloque una marca de tiro en el piso, a unos 3-4 metros de la cancha. Coloque la bola sobre la marca de tiro. El niño o niña debe patear la bola estática (que no se esté moviendo), sin impulso e intentar anotar un gol. Realicen 3 series de 5 repeticiones y nuevamente con la otra pierna.

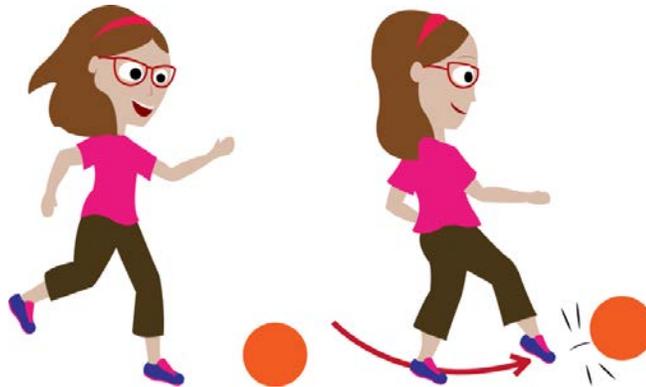
**Figura 22: Técnica para patear balón estático sin impulso (dificultad 1)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Utilice la misma marca de tiro en el piso, a unos 3-4 metros de la cancha y coloque la bola sobre la marca de tiro. El niño o la niña debe patear la bola estática, pero esta vez debe tomar impulso y realizar una pequeña carrera antes de patear la bola e intentar anotar el gol. Realizar 3 series de 6 repeticiones. Cambiar de pierna y repetir.

**Figura 23: Técnica para patear balón estático con impulso (dificultad 2)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) El o la menor debe colocarse sobre la marca de tiro en el piso, pero esta vez será más lejos, a unos 5 metros de la cancha. Usted debe pasarle la bola rodando, y él o ella debe salir corriendo hacia la bola, y patearla cuando aun este en movimiento e intentar anotar un gol (como se muestra en la ilustración). Realizar 3 series de 8 repeticiones. Cambiar de pierna y repetir.

**Figura 24: Técnica para patear balón rodando y con impulso (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 8. Atajar

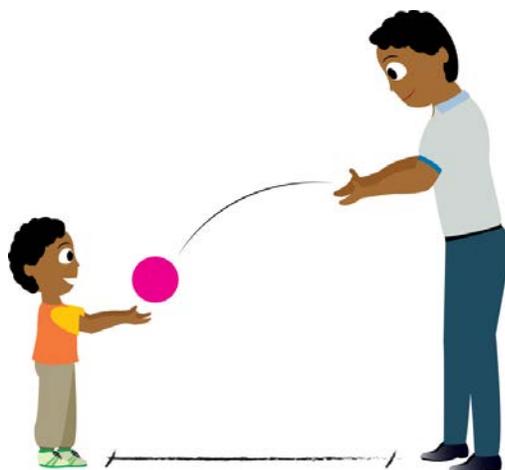
Este ejercicio requiere de su participación. Necesita bolas de 3 tamaños diferentes: grande, mediana y pequeña. Usted debe colocarse frente al niño o niña y lanzarle la bola para que él o ella la ataje. Vigile que atrape la bola suavemente y solo con las manos, sin llevársela al pecho.

Dificultad 1) Va a colocarse a 1.5 metros de distancia del menor. El o la menor debe atajar con las 2 manos la bola grande. Realicen 3 series de 6 atajadas.

Dificultad 2) Va a colocarse a 2 metros de distancia del menor. Debe atajar con las 2 manos la bola mediana. Realicen 3 series de 8 atajadas.

Dificultad 3) Va a colocarse a 2.5 metros de distancia del menor. Su hijo/a debe atajar con las 2 manos la bola pequeña. Realicen 3 series de 10 atajadas.

**Figura 25: Lanzar y atajar**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 9. Suiza (saltar la cuerda)

Con este ejercicio se busca mejorar la resistencia cardiovascular (capacidad del corazón para resistir ejercicio), así como la coordinación de brazos y pies. Solo necesita una cuerda para saltar. Para fijar el tamaño adecuado de la cuerda, esta debe doblarse a la mitad y tomarse con los dos sujetadores juntos. La distancia del doblés a los puños debe ser del piso al pecho del niño o niña.

Dificultad 1) Saltar, con los pies juntos al mismo tiempo, impulsándose con los pies “en puntillas”, a la velocidad que el niño o niña logre trabajar. Intentarlo por 1 minuto seguido. Repetir 5 veces. Puede que resulte complicado, pero deben tener mucha paciencia e insistir, sin presionar al menor para que no se frustre.

Dificultad 2) Similar a la dificultad 1, pero esta vez mantener una velocidad moderada de forma continua, por 2 minutos seguidos. Repetir 3 veces.

**Figura 26: Técnica para saltar cuerda con pies juntos (dificultades 1 y 2)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) Saltar, esta vez alternando los pies, a una velocidad de moderada, por 2.5 minutos seguidos. Repetir 3 veces.

**Figura 27: Técnica para saltar cuerda con pies alternados (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 10. Carrera

Con este ejercicio se busca mejorar poco a poco la velocidad y la resistencia cardiovascular, así como la postura al correr. La carrera se considera un ejercicio de coordinación ya que requiere coordinar brazos y piernas en movimiento, así como equilibrio para no tropezar o caerse. Es importante que motive al niño o la niña. Pueden también hacer “competencias” entre ustedes.

Dificultad 1) Correr por 1-2 minutos seguidos, con una velocidad moderada. Repetir 4 veces.

Dificultad 2) Correr por 3-4 minutos seguidos, con una velocidad moderada. Esta vez, vigile que el niño o niña realice un adecuado balanceo de brazos (en el patrón cruzado que se explica en el ejercicio 2 “Caminata”). Repetir 3 veces.

Dificultad 3) Correr por 5-6 minutos seguidos, con una velocidad rápida. Esta vez, vigile que realice un adecuado balanceo de brazos, lleve la vista al frente y la espalda recta. Asimismo, que coloque primero el talón y luego el resto del pie como se explica también en el ejercicio 2. Repetir 2 veces.

**Figura 28: Técnica para correr correctamente (patrón cruzado)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

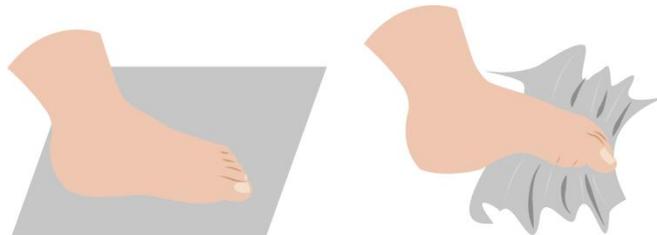
## **Ejercicios Posturales**

### **1. Pinza con Pie**

Consiste en fortalecer los músculos de la planta del pie. Ayuda a corregir/evitar el pie plano y otras condiciones. Este ejercicio se va a realizar descalzo y sin medias. La idea es practicar agarrar cosas con el pie.

Dificultad 1) Poner una hoja entera de un periódico en el suelo. Pídale a al niño o niña que con el pie y los dedos del pie vaya arrugando el periódico hasta crear una bola de papel. Repetir con el otro pie. Realizar 2 veces con cada pie.

**Figura 29: Bola de papel con el pie (dificultad 1)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Colocar un paño mediano en el suelo. Similar a la dificultad 1, debe halarlo y doblarlo con el pie y los dedos del pie hasta crear una bola con el paño. Repetir con el otro pie. Realizar 3 veces con cada pie.

**Figura 30: Arrugar paño con el pie (dificultad 2)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) Esta vez, utilicen 10 canicas o 10 lápices. El niño o niña debe agarrarlos con los pies y ponerlos en un recipiente o en un espacio definido. Repetir con ambos pies. Realizar 2 veces con cada pie.

**Figura 31: Agarrar lápices con el pie (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 2. Puntillas

Se necesita un espejo de cuerpo entero o al menos uno colocado a nivel del piso donde pueda verse los pies y tobillos. El niño o niña va a colocarse descalzo sin medias de frente al espejo, y lentamente y con control, va a ponerse de puntillas y volver a la posición inicial. Lo más importante en este ejercicio es que se trate de nivelar los tobillos cuando se pone de puntillas. Para eso es el espejo, para que el o la menor realice ajustes. El tobillo tiene que estar lo más recto posible, ni doblado hacia adentro ni hacia afuera.

Dificultad 1) El niño o niña debe mantenerse de puntillas por 30 segundos. Repetir 4 veces.

Dificultad 2) Mantener la posición por 45 segundos. Recuerde pedirle que se asegure que tiene los tobillos rectos. Repetir 4 veces.

Dificultad 3) Similar a la dificultad anterior, debe realizar 4 series de 45 segundos cada una, pero esta vez va a colocarse en una grada (sirve también una caja de madera o un directorio telefónico), donde tenga apoyo en la primera mitad del pie, es decir los talones quedan en el aire.

**Figura 32: Pararse de puntillas**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 3. Tobillos

Se necesita una banda elástica o un paño largo. El niño o niña va a colocarse sentado en la cama, con las piernas estiradas, de modo que los pies quedan colgando por fuera de la cama. Va a colocarse la banda en un pie, sujetando los 2 extremos con las manos para crear tensión. Con el pie que tiene la banda, va a realizar el movimiento llamado EVERSION, un movimiento hacia afuera (en dirección al dedo pequeño).

Una vez completadas las series y repeticiones, va a cruzar la otra pierna y pie, sobre la pierna que tiene la banda y sujetar la banda con el pie como indica la ilustración de la Figura 34. Con el pie que tiene la banda, va a realizar INVERSIÓN, un movimiento hacia adentro (en dirección al dedo gordo).

**Figura 33: Ejercicio de eversión del pie**



Fuente: Elaboración propia, 2014

- Dificultad 1) Realizar 3 series de 6 repeticiones de cada movimiento, con cada pie.  
Dificultad 2) Realizar 3 series de 8 repeticiones de cada movimiento, con cada pie.  
Dificultad 3) Realizar 3 series de 10 repeticiones de cada movimiento, con cada pie.

**Figura 34: Ejercicio de inversión del pie**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 4. Plancha

Consiste en mantener la posición sin caerse. El niño debe colocarse de 4 puntos boca abajo, apoyándose sobre la bola de los pies y los antebrazos, manteniendo la espalda recta y la cadera a un nivel más bajo que la cabeza, recto como una tabla (como se muestra en la ilustración). Los pies deben estar ligeramente separados. Es recomendable el uso de un paño o una alfombra para proteger los antebrazos. Si las dificultades resultan “fáciles” pueden realizar la posición de plancha con los pies juntos, esto exige un mayor nivel de control.

Dificultad 1) El niño o niña debe mantenerse en la posición de plancha por 25 segundos sin caerse. Repetir 4 veces.

Dificultad 2) En la misma posición de la dificultad anterior, pídale a al niño o niña que aguante 30 segundos. Repetir 4 veces.

Dificultad 3) En esta dificultad, va a cambiar el apoyo de antebrazos por las manos, manteniendo los brazos rectos (como si fuera a hacer una “lagartija”). Realizar 4 series de 30 segundos cada una.

**Figura 35: Ejercicio de plancha**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 5. Bicicleta invisible

Acostado boca arriba, el niño o niña va a doblar las rodillas en un ángulo de 90 grados, despegando los talones del suelo. Es recomendable el uso de un paño o una alfombra para proteger la espalda.

Dificultad 1) En esta posición, realizar un movimiento de pedaleo hacia delante durante 30 segundos, y revertir el movimiento (pedaleo hacia atrás) otros 30 segundos. Eso es una serie. Repetir la serie 3 veces.

Dificultad 2) Similar a la dificultad anterior, debe realizar el mismo movimiento de pedaleo pero por 45 segundos sin parar. Igualmente va a realizarlo hacia delante y hacia atrás. Realizar 3 series de 90 segundos cada una.

Dificultad 3) Esta vez, el niño o niña va a despegar la cabeza y los hombros del suelo y pedalear. Vigile que al realizar el pedaleo lleve los talones lo más cercano al piso posible sin tocarlo. Realizar 3 series de 90 segundos cada una (45 segundos hacia delante y 45 segundos hacia atrás).

**Figura 36: Pedaleo**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 6. Superman

Colocar un paño o una alfombra en el suelo. El o la menor va a acostarse boca abajo sobre el paño, con las piernas y los brazos extendidos. Usted le va a indicar diciéndole “¡SUPERMAN!”, y el niño o la niña va a despegar la cabeza, los brazos y las piernas del suelo, manteniéndolos rectos.

Dificultad 1) El niño o niña debe mantener la posición por 30 segundos. Repetir 4 veces.

Dificultad 2) Similar a la dificultad anterior, debe mantener la posición por 45 segundos. Repetir 4 veces.

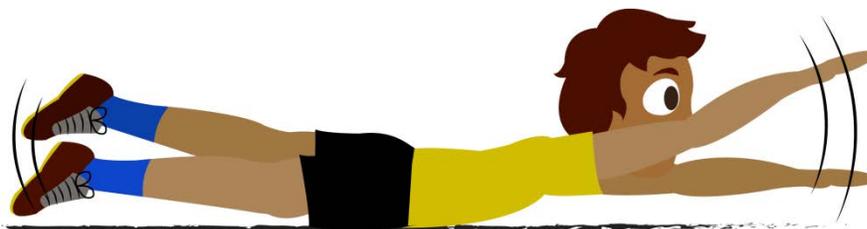
**Figura 37: Superman (dificultades 1 y 2)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) Esta vez, el niño o niña debe realizar 4 series de 45 segundos cada una, pero en lugar de mantener la postura estática, va a mover los brazos y las piernas extendidas hacia arriba y hacia abajo (sin tocar el suelo) simulando estar nadando en el suelo, tal como muestra la figura.

**Figura 38: Superman (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 7. Puente

Acostado boca arriba, el niño o niña va a doblar las rodillas, manteniendo los talones en el suelo. La espalda y la cabeza descansan en el suelo y los brazos se mantienen extendidos al lado del cuerpo. Es recomendable el uso de un paño o una alfombra para proteger la espalda y cabeza. Usted le va a ordenar “ELEVAR”, y el niño o la niña debe despegar las nalgas y la espalda baja del suelo, como muestra la ilustración.

Dificultad 1) Mantener la posición elevada por 30 segundos. Repetir 4 veces.

Dificultad 2) Mantener la posición por 45 segundos. Repetir 4 veces.

**Figura 39: Puente (dificultades 1 y 2)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) Similar a la dificultad anterior, debe realizar 4 series de 45 segundos cada una, pero esta vez va a cruzar una pierna sobre la otra, como muestra la ilustración. Es decir va a realizar 2 elevaciones con la pierna derecha doblada, y 2 con la izquierda.

**Figura 40: Puente (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## **Ejercicios de Equilibrio**

### **1. Equilibrio en un pie**

Consiste en mantener la posición haciendo equilibrio y sin caerse. Puede utilizarse un apoyo inicial, mientras logra mantener el equilibrio, pero es importante que después se suelte. Necesita un cronómetro o reloj.

Dificultad 1) Pídale al niño o niña que doble una rodilla. Debe mantener el control en un solo pie durante 1 minuto. Una vez completado el minuto, pídale que cambie de pie de apoyo y repita el ejercicio con la otra pierna en el aire.

**Figura 41: Equilibrio estático en un pie (dificultad 1)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Similar a la dificultad 1, el o la menor debe mantener el equilibrio en un solo pie durante 1 minuto pero esta vez con los ojos cerrados. Repetir con el otro pie también.

Dificultad 3) En esta dificultad, debe mantener el equilibrio en un pie sobre una almohada u otra superficie suave e irregular por un minuto o más. Realizar con ambas piernas de apoyo. En esta etapa no se debe utilizar ningún apoyo.

**Figura 42: Equilibrio estático en un pie (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 2. Mesa renca

Consiste en mantener la posición sin caerse. Su el niño o niña debe colocarse como una mesa, “de 4 patas” en el suelo, apoyándose sobre las rodillas y las manos, manteniendo la espalda recta. Es recomendable el uso de un paño o una alfombra para proteger las rodillas y mano.

Dificultad 1) Levantar del suelo una mano y extender el brazo manteniendo el equilibrio en solo 3 puntos durante 30 segundos. Repetir con cada brazo y cada pierna. Realizar 2 series de 30 segundos con cada miembro.

**Figura 43: Equilibrio en 3 puntos elevando un brazo**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Levantar un brazo y la pierna del lado contrario, por ejemplo brazo derecho y pierna izquierda. Mantener el equilibrio por 30 segundos. Cambiar de pierna y brazo y repetir. Realizar 3 series de 30 segundos de cada lado.

**Figura 44: Equilibrio en 2 puntos elevando un brazo y una pierna contralaterales**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) Levantar un brazo y la pierna del mismo lado, por ejemplo brazo derecho y pierna derecha. Mantener el equilibrio por 30 segundos. Cambiar de pierna y brazo y repetir. Realizar 3 series de 30 segundos de cada lado.

**Figura 45: Equilibrio en 2 puntos elevando un brazo y una pierna del mismo lado**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 3. Equilibrio en viga o “en puente”

En este ejercicio se busca mejorar el equilibrio dinámico, es decir el balance cuando se está en movimiento. Va a necesitar para la primera dificultad una línea recta dibujada o marcada con cinta adhesiva en el piso de unos 10 metros de largo. Para la dificultad 2 y 3, va a necesitar una viga de equilibrio, que puede ser una línea de ladrillos, un muro o una tabla larga de unos 5cm de ancho x 10cm de alto y 2 metros de largo. Al llegar al final, va a darse media vuelta y repetir el ejercicio en la otra dirección (ida y vuelta) hasta completar 15 metros.

Dificultad 1) Caminar sobre la línea dibujada en el piso sin salirse.

Dificultad 2) Caminar en línea recta, esta vez sobre la viga de equilibrio, sin caerse. Vigile que el niño o niña mantenga una buena postura, espalda recta y mirada al frente en la medida de lo posible.

Dificultad 3) Caminar sobre la viga, pero esta vez cuando llegue a un extremo, deberá devolverse caminando para atrás sin caerse.

**Figura 46: Equilibrio en viga**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 4. Pata renca

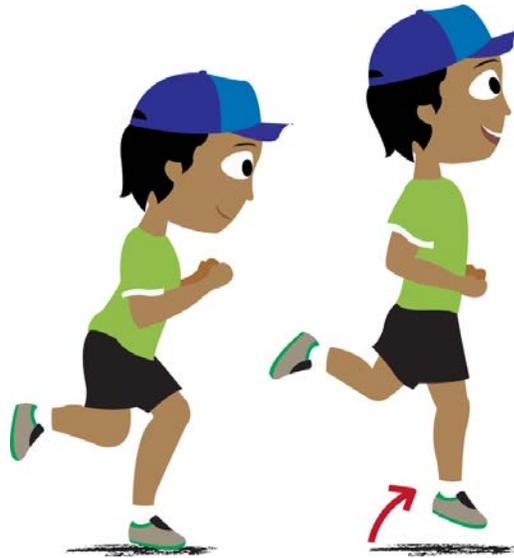
Pídale al niño o la niña que se prepare para una carrera a “pata renca”. Usted puede acompañarle para hacer más emocionante el juego. Deben apoyarse en una sola pierna y doblar la otra pierna en un ángulo de 90 grados, como muestra la ilustración. Va a necesitar una línea recta dibujada o marcada con cinta adhesiva en el piso de unos 10 metros de largo. Cada dificultad debe realizarse con una pierna y luego con la otra.

Dificultad 1) Saltar a una velocidad de lenta a moderada, ida y vuelta por la línea marcada en el piso, hasta completar 20 metros. Realizar 3 series de 20 metros con cada pierna.

Dificultad 2) Saltar a una velocidad moderada, ida y vuelta por la línea marcada en el piso, hasta completar 20 metros. Esta vez, vigile que el niño o niña realice un adecuado balanceo de brazos como impulso. Realizar 3 series de 20 metros con cada pierna.

Dificultad 3) Debe saltar hasta completar 20 metros, pero esta vez a una velocidad rápida. Vigile que además de realizar un adecuado balanceo de brazos, lleve la vista al frente y la espalda recta. Realizar 3 series de 20 metros con cada pierna.

**Figura 47: Pata renca**



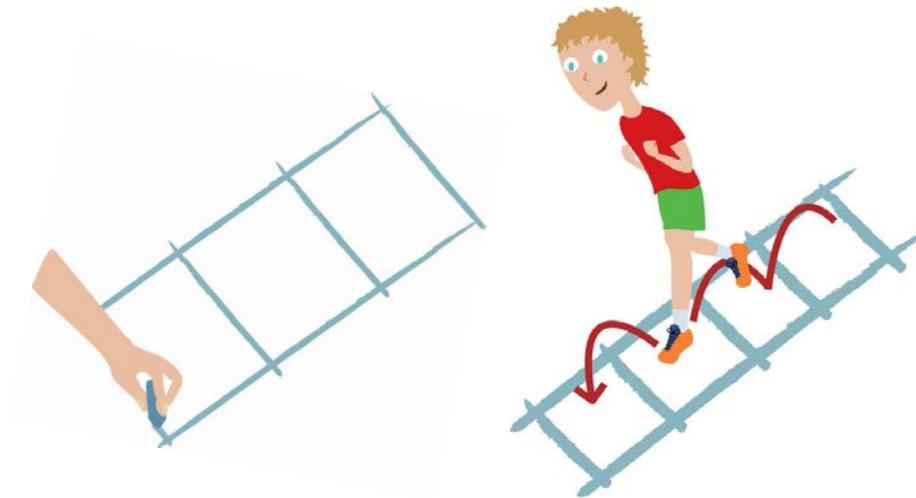
Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 5. Rayuela

Es el juego tradicional de rayuela. Similar a la Pata Renca, en este ejercicio el niño o la niña debe apoyarse en una sola pierna y doblar la otra pierna en un ángulo de 90 grados. Cada dificultad debe realizarse con las 2 piernas. Va a necesitar tiza, cinta adhesiva blanca (tape) o bien utilizar los mosaicos del piso si tiene un piso donde se marquen las divisiones.

Dificultad 1) Dibujen unos 10 cuadros de 20x20cm aproximadamente, en línea recta. Pídale a al niño o niña que salte, en un solo pie, de uno en uno sin majar las líneas. Va a realizar 3 series de 10 saltos, y luego otras 3 series pero saltando de cuadro de por medio.

**Figura 48: Rayuela (dificultad 1)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Dibujar los cuadros como el juego tradicional: 1cuadro-2cuadros-1cuadro. Donde hay 1 cuadro el niño o niña debe pararse con un solo pie, donde hay 2 cuadros debe pararse con un pie en cada cuadro, siempre procurando no majar las líneas.

Dificultad 3) Igual al juego tradicional de rayuela con todas sus reglas. Con el mismo dibujo 1-2-1, esta vez va a numerar las casillas. El o la menor debe lanzar una piedra a una de las casillas, empezando por la #1, saltarse esa casilla y volver hasta recoger la piedra. Siempre debe ir alternando en 1 y 2 pies, y sin majar las líneas ni el cuadro donde está la piedrita.

**Figura 49: Rayuela (dificultades 2 y 3)**



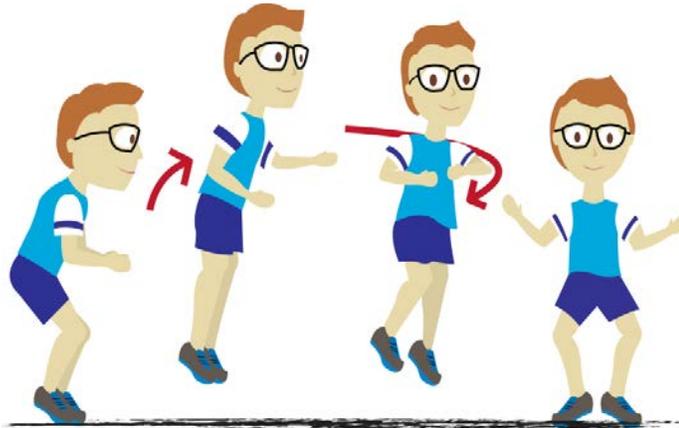
Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 6. Saltos girando

En este ejercicio se pone a prueba el equilibrio y la coordinación. Se debe iniciar lentamente para que el niño o niña no se maree. Se recomienda realizar entre 10 y 15 saltos, hacer una pausa, y luego otros 10-15 saltos. Los giros se deben alternar, uno para un lado y el siguiente para el otro lado.

Dificultad 1) Giros de 90 grados: Comenzar de pie, salta en un lugar y girar 90 grados sin caerse. Tratar de no perder el equilibrio.

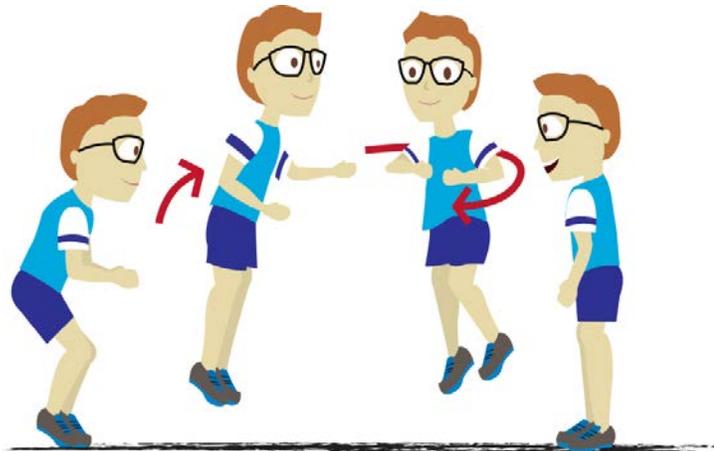
**Figura 50: Saltos girando 90 grados (dificultad1)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2) Giros de 180 grados: Comenzar de pie, salta en un lugar y girar 180 grados. La idea es que dé media vuelta de un salto y quede viendo en la dirección contraria a la que inició. Tratar de no caerse ni perder el equilibrio.

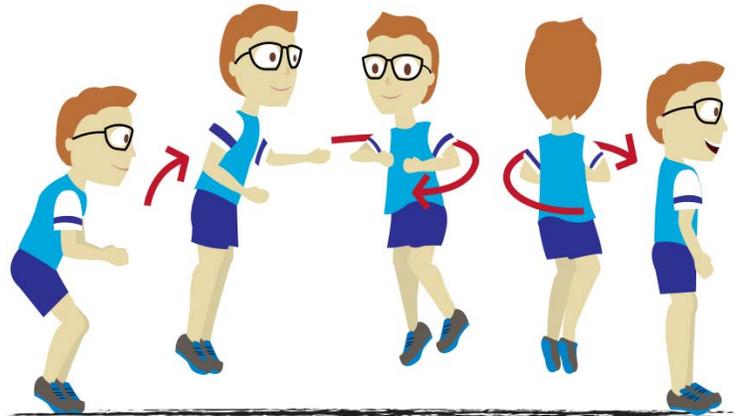
**Figura 51: Saltos girando 180 grados (dificultad 2)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3) Giros de 360 grados: Comenzar de pie, salta en un lugar e intentar girar 360 grados, es decir dar una vuelta completa, intentando caer en el mismo punto donde comenzó. Acá debe tener más cuidado al tratar de no caerse ni perder el equilibrio.

**Figura 52: Saltos girando 360 grados (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 7. Mar y Tierra

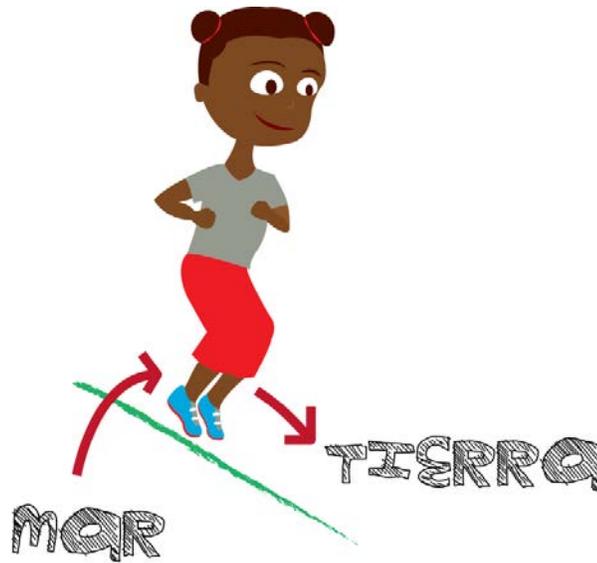
Dibuje una línea recta en el suelo, y asigne un lado de la línea como MAR y el otro como TIERRA. Usted debe decirle al niño o niña las órdenes “Mar” o “Tierra” sin ningún orden en particular. Este ejercicio se va a realizar durante 2 minutos seguidos.

Dificultad 1) El niño o niña debe saltar de un lado al otro por encima de la línea, tratando de no equivocarse ni de caerse. Dé las órdenes a una velocidad moderada y siempre sin un orden particular (puede repetir mar o tierra varias veces seguidas).

Dificultad 2) Similar a la dificultad 1, se va a trabajar a una velocidad moderada, sin embargo esta vez debe saltar con los pies juntos (los 2 pies al mismo tiempo); y en vez de una línea puede utilizar una cuerda o un palo de escoba. A mayor altura, mayor dificultad.

Dificultad 3) Esta dificultad es igual a la 2, pero usted debe dar las órdenes a una velocidad más rápida. De igual forma, entre más arriba sostenga el palo y la cuerda, más difícil será para él o ella.

**Figura 53: Mar y Tierra**



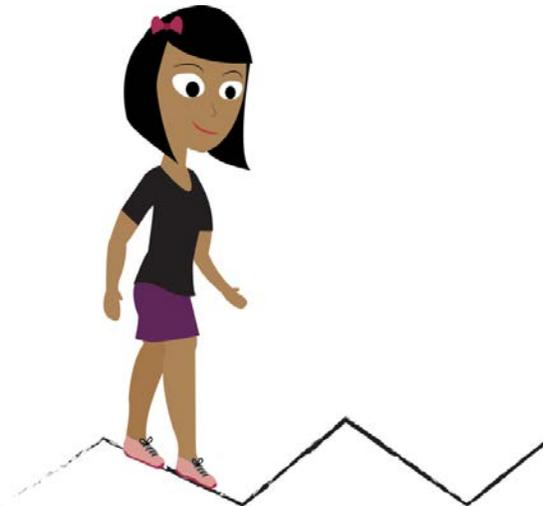
Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 8. Zigzag

En este ejercicio se busca mejorar el equilibrio dinámico, es decir el balance cuando se está en movimiento. Dibuje una línea en zigzag (como la que se muestra en las ilustraciones) o pegue cinta adhesiva hasta tener un zigzag de al menos 5 metros en el piso. Se va a repetir el movimiento, ida y vuelta, hasta completar 15 metros.

Dificultad 1: Pídale al niño o niña que camine sobre la línea, con la cabeza viendo hacia abajo o hacia el frente, sin perder el equilibrio, es decir sin caerse ni salirse de la línea. Realizar 2 series de 15 metros.

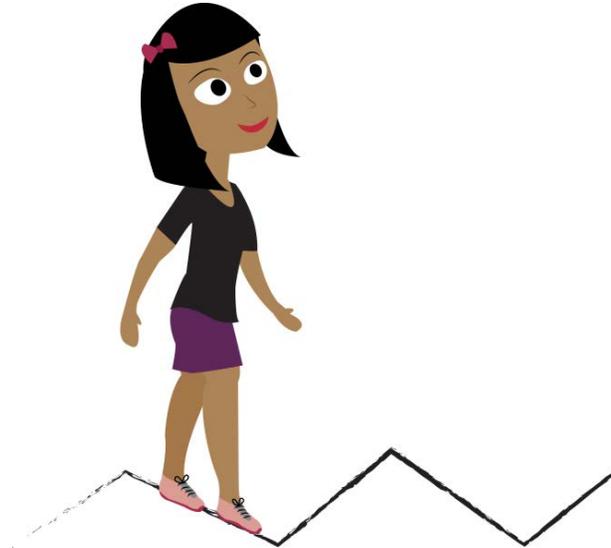
**Figura 54: Zigzag (dificultad 1)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 2: Similar a la dificultad 1, el o la menor debe caminar sobre la línea pero esta vez con la cabeza viendo al techo, tratando de no perder el equilibrio. Realizar 2 series de 15 metros.

**Figura 55: Zigzag (dificultad 2)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Dificultad 3: Pídale a al niño o niña que trate de caminar sobre la línea con los ojos cerrados o con una venda, sin perder el equilibrio. En esta dificultad usted debe darle direcciones para que no se pierda o golpee. Realizar 2 series de 15 metros.

**Figura 56: Zigzag (dificultad 3)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## Ejercicios de Fortalecimiento

### 1. Ranita

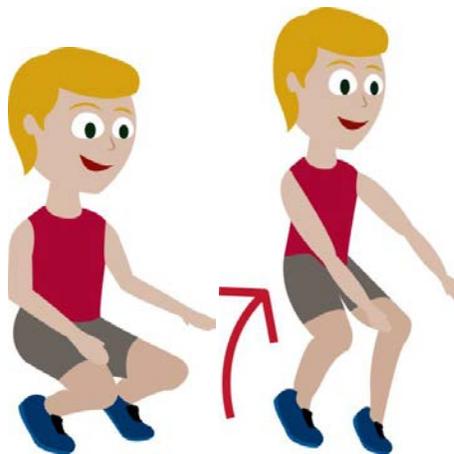
Para este ejercicio el niño o niña debe iniciar en la posición de cuclillas. Dibuje una línea recta o pegue una cinta adhesiva de unos 3 metros en el piso. En todas las dificultades, se va a repetir el movimiento, ida y vuelta, hasta completar 9 metros.

Dificultad 1) Pídale que camine de cuclillas hacia el frente, manteniendo la posición lo más cercano al piso posible.

Dificultad 2) Esta vez, debe avanzar dando saltos.

Dificultad 3) Similar a la dificultad anterior, el o la menor debe avanzar dando saltos. Sin embargo va a avanzar 3 metros hacia delante, retroceder 3 metros saltando hacia atrás (con cuidado de que no se caiga y golpee), y los últimos 3 metros hacia delante de nuevo. Usted debe vigilar que mantenga la posición lo más abajo posible cuando cae y lo más alto posible cuando salta. Asimismo, que mantenga la espalda recta y la mirada al frente.

**Figura 57: Ranita**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 2. Cangrejitos

Para este ejercicio el niño o niña debe iniciar como una mesa, boca arriba, apoyado en sus manos y pies (posición de cangrejo), como se muestra en la ilustración. Debe tratar de mantener la cabeza viendo al techo y el abdomen recto, como una tabla. Dibuje una línea recta o pegue una cinta adhesiva de unos 3 metros en el piso. En

todas las dificultades, se va a repetir el movimiento, ida y vuelta, hasta completar la distancia necesaria. Tomar un descanso de 30 segundos cada 3 metros completados.

Dificultad 1) Pídale que camine como cangrejo hacia “atrás”, en dirección a la cabeza, hasta completar 3 metros. Repetir 3 veces.

Dificultad 2) Esta vez, pídale que avance 3 metros hacia delante (en dirección a los pies), retroceder 3 metros hacia atrás, y los últimos 3 metros hacia delante de nuevo.

Dificultad 3) Similar a la dificultad anterior, el o la menor debe avanzar hacia delante 3 metros y devolverse hacia atrás 3 metros. Sin embargo va a repetir hasta alcanzar un total de 12 metros. Usted debe vigilar que mantenga la cabeza viendo al techo y el abdomen lo más recto posible, que no lleve el trasero pegado al suelo.

**Figura 58: Posición de cangrejo**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 3. Salto Alto

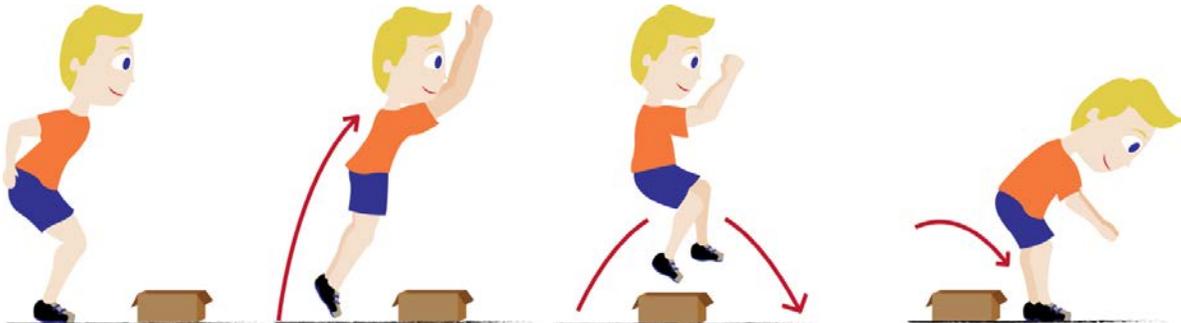
En este ejercicio, el niño o niña debe saltar obstáculos. Vigile que salte con los 2 pies a la vez. Motívele para que salte lo más alto posible todas las veces.

Dificultad 1) Poner un obstáculo pequeño, bolita o un peluche. Pídale que se brinque el obstáculo en un solo salto, con los pies juntos y sin impulso. Realizar 3 series de 6 saltos.

Dificultad 2) Similar a la dificultad anterior, debe saltar un obstáculo. Esta vez se debe utilizar uno más grande, como una caja de zapatos. Realizar 3 series de 8 saltos.

Dificultad 3) Esta vez, se debe usar un obstáculo aun más grande, o bien usar una barra o un palo de escoba, que usted pueda colocar a mayor altura. Igualmente el o la menor debe saltar el obstáculo. Realizar 3 series de 10 saltos.

**Figura 59: Técnica de salto alto**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 4. Salto Largo

En este ejercicio, el niño o la niña debe saltar distancias más largas. Vigile que salte, tomando impulso con una carrera previa, y que dé el salto con un pie adelante del otro como se muestra en la ilustración. Motívele para que salte lo más largo posible todas las veces.

Dificultad 1) Marque una distancia de unos 10-15 cm. Pídale al que brinque la marca. Realizar 3 series de 6 saltos con cada pierna.

Dificultad 2) Marque una distancia mayor, de unos 15-20 cm. Realizar 3 series de 8 saltos con cada pierna.

Dificultad 3) Marque una distancia aun mayor, de unos 20-30 cm. Realizar 3 series de 10 saltos con cada pierna.

**Figura 60: Técnica de salto largo**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 5. Carretillo

En este ejercicio usted y el niño o la niña van a trabajar en equipo. El o la menor debe colocar las manos en el suelo. Usted va a colocarse detrás de él o ella y sujetarle de los tobillos. Alce las piernas del niño o la niña para que quede en la posición de carretillo como se muestra en la ilustración. Dibuje una línea recta o pegue una cinta adhesiva de unos 3 metros en el piso.

Dificultad 1) Pídale que camine con las manos hacia el frente, manteniendo la posición de carretillo. Realizar 3 series de 3 metros cada una.

Dificultad 2) Esta vez, debe realizar 4 series de 3 metros cada una, vigilando que lleve las piernas rectas y los brazos rectos.

Dificultad 3) Similar a la dificultad anterior, el o la menor debe realizar 4 series de 3 metros cada una. En esta dificultad van avanzar 3 metros hacia delante, retroceder 3 metros hacia atrás, y así sucesivamente hasta completar las 4 series.

**Figura 61: Carretillo**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 6. Empujar

En este ejercicio usted y el o la menor van a trabajar en equipo. Usted va a colocarse delante del niño o niña, agachándose como sentado/recostado, dándole la espalda. Él o ella debe colocar las 2 manos, con los brazos rectos, en su espalda y tratar de empujarle como se muestra en la ilustración. Usted, en esta posición como recostado

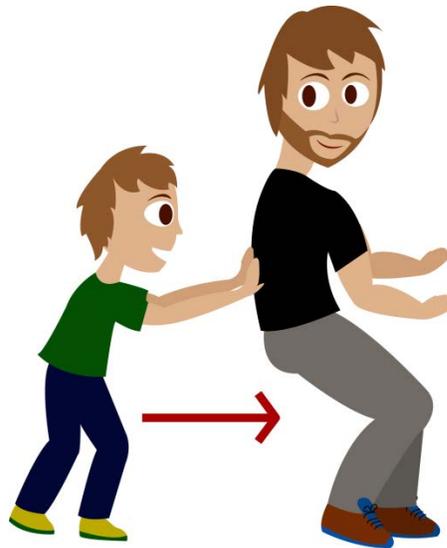
contra las manos del niño o la niña, debe poner resistencia para que él o ella deba hacer esfuerzo al empujarle, a la vez que van dando pasitos hacia adelante.

Dificultad 1) Pídale que le empuje y usted aplique resistencia mientras avanzan. Realizar 3 series de 2 metros cada una.

Dificultad 2) Esta vez, deben realizar 4 series de 2 metros cada una.

Dificultad 3) Similar a la dificultad anterior, deben realizar 4 series pero de 3 metros cada una.

**Figura 62: Empujar**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 7. Halar

En este ejercicio usted y el o la menor van a trabajar en equipo. Usted va a colocarse delante del niño o la niña, de pie, dándole la espalda y va a colocarse un paño alrededor de la cintura, que el niño o niña va a sujetar por detrás en los extremos, tal y como se muestra en la ilustración. Usted en esta posición, debe avanzar hacia adelante, como si quisiera escaparse del niño o niña, para que él o ella tenga que hacer un esfuerzo para retenerle, como halándolo hacia atrás. A como usted avance hacia delante, el o la menor debe ir dando pasitos hacia adelante también.

Dificultad 1) Pídale que lo hale de forma sostenida evitando que usted escape. Realizar 3 series de 2 metros cada una.

Dificultad 2) Esta vez, deben realizar 4 series de 2 metros cada una.

Dificultad 3) Similar a la dificultad anterior, deben realizar 4 series pero de 3 metros cada una.

**Figura 63: Halar**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 8. Enano – Gigante

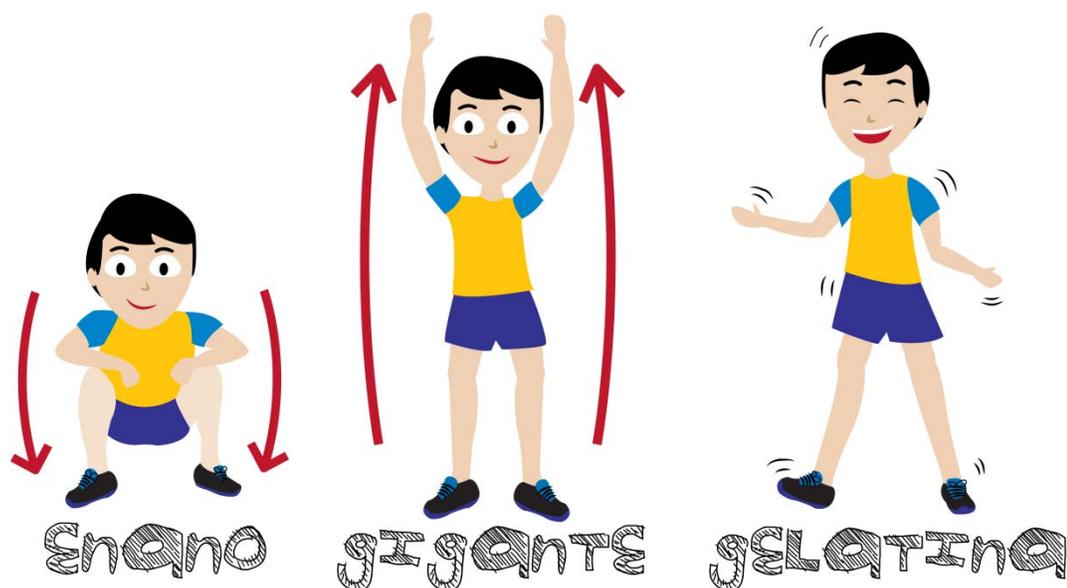
Igual a jugar el tradicional juego enano-gigante, usted debe decirle al niño o la niña las órdenes “enano” o “gigante” sin ningún orden en particular. Cada vez que se diga gigante él o ella se pone de pie y cada vez que se dice enano se agacha en posición de cuclillas. Este ejercicio se va a realizar durante 2 minutos seguidos.

Dificultad 1) Seguir las ordenes tratando de no equivocarse ni de caerse. Dé las órdenes a una velocidad moderada.

Dificultad 2) Similar que en la dificultad 1, pero esta vez usted debe dar las ordenes más rápido.

Dificultad 3) Similar que en la dificultad 2, se debe trabajar a velocidad rápida. Esta vez se incluye el término “gelatina”. Con esta orden, el niño/a debe sacudir su cuerpo.

Figura 64: Enano – Gigante – Gelatina (orden de izquierda a derecha)



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## Ejercicios de Motora Fina

Todos estos ejercicios constituyen habilidades manuales. Tanto en motora fina como en motora gruesa, el secreto está en la repetición, entre más se practique, mayores serán los avances. A manera general se recomiendan actividades como jugar con plastilina, trabajar con cuaderno de caligrafía, hacer construcciones con paletas, o hacer “bodoquitos” de papel. Siempre con mucha paciencia se van a ir viendo los resultados. Para evidenciar el progreso, puede tomar fotografías a las manualidades y ejercicios, para ver cómo mejora y así motivarle más. A continuación se describen sólo algunas ideas, ustedes pueden buscar más. Cada uno de estos ejercicios debe realizarse entre 3 y 5 minutos.

### 1. Pinza

Necesita unas pinzas medianas, tal vez encuentre unas de cocina. Unos pompones, bolitas de algodón, o bodoquitos de papel, de colores. También necesita varios recipientes.

Coloque todos los objetos en un tazón, y pídale al niño o niña que con la pinza agarre uno a uno cada objeto. Él o ella debe separarlos por colores, y llenar cada recipiente con un color diferente.

Dificultades) Para cada dificultad, cambie el tamaño de los recipientes y de los objetos, entre más pequeños mayor es la dificultad.

Figura 65: Pinzas



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 2. Agarre manual

Necesita un recipiente o una alcancía, frijoles crudos o monedas de diferentes tamaños. Coloque los frijoles o las monedas sueltas sobre una mesa. Pídale al niño o niña que solamente con el pulgar y el dedo índice, agarre uno a uno cada frijol y lo coloque en el tazón. O bien, que agarre una a una las monedas y las deposite en la alcancía.

Dificultades) Para cada dificultad, cambie el tamaño de los recipientes y de las monedas, entre más pequeños mayor es la dificultad. Si está usando frijoles, agregue en cada dificultad más cantidad. También puede mezclar arroz y frijoles, así el niño o niña debería además separar el arroz de los frijoles, colocando cada grano en un recipiente diferente.

**Figura 66: Agarre manual**



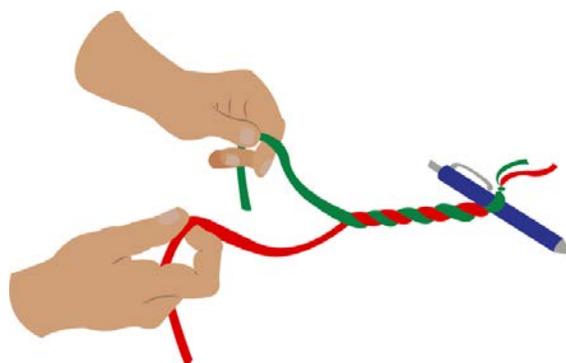
Fuente: Elaboración propia, 2014.

## 3. Trenzas

Necesita un palito de unos 20-30 cm de largo (puede ser un lápiz o algo similar), y 5 tiras de colores o cordones. Amarre las tiras al palito, de modo que cuelguen. Pídale al niño o niña que comience entrelazando 2 tiras. Cuando termine, debe desamarrar las tiras y volver a comenzar. Una vez que logre exitosamente la tarea y quiera pasar a la siguiente dificultad, pídale que continúe entrelazando 3 tiras (trenza normal).

Dificultades) Conforme domine la técnica, pídale que vaya avanzando a trabajar con 4 y hasta 5 tiras.

**Figura 67: Trenzas**



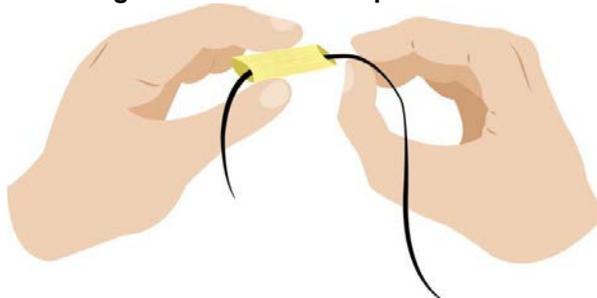
Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 4. Collares de botones o pasta cruda

Necesita un tipo de cuerda (lana, cuerda de pescar, cordón), botones de diferentes tamaños y colores o bien pasta cruda (coditos, plumas). Pídale al niño o la niña que vaya metiendo los botones o la pasta en la cuerda hasta formar una pulsera o collar. Si están utilizando pasta, puede pedirle al niño o la niña que pinte y decore los coditos y plumas como parte del ejercicio.

Dificultades) Para cada dificultad, cambie el tamaño de los botones o pasta y de la cuerda, entre más pequeños los objetos y más delgada la cuerda, mayor es la dificultad pues se necesita mayor precisión. Asimismo, agregue cada vez más cantidad de objetos y una cuerda más larga.

**Figura 68: Collares de pasta cruda**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 5. Caligrafía

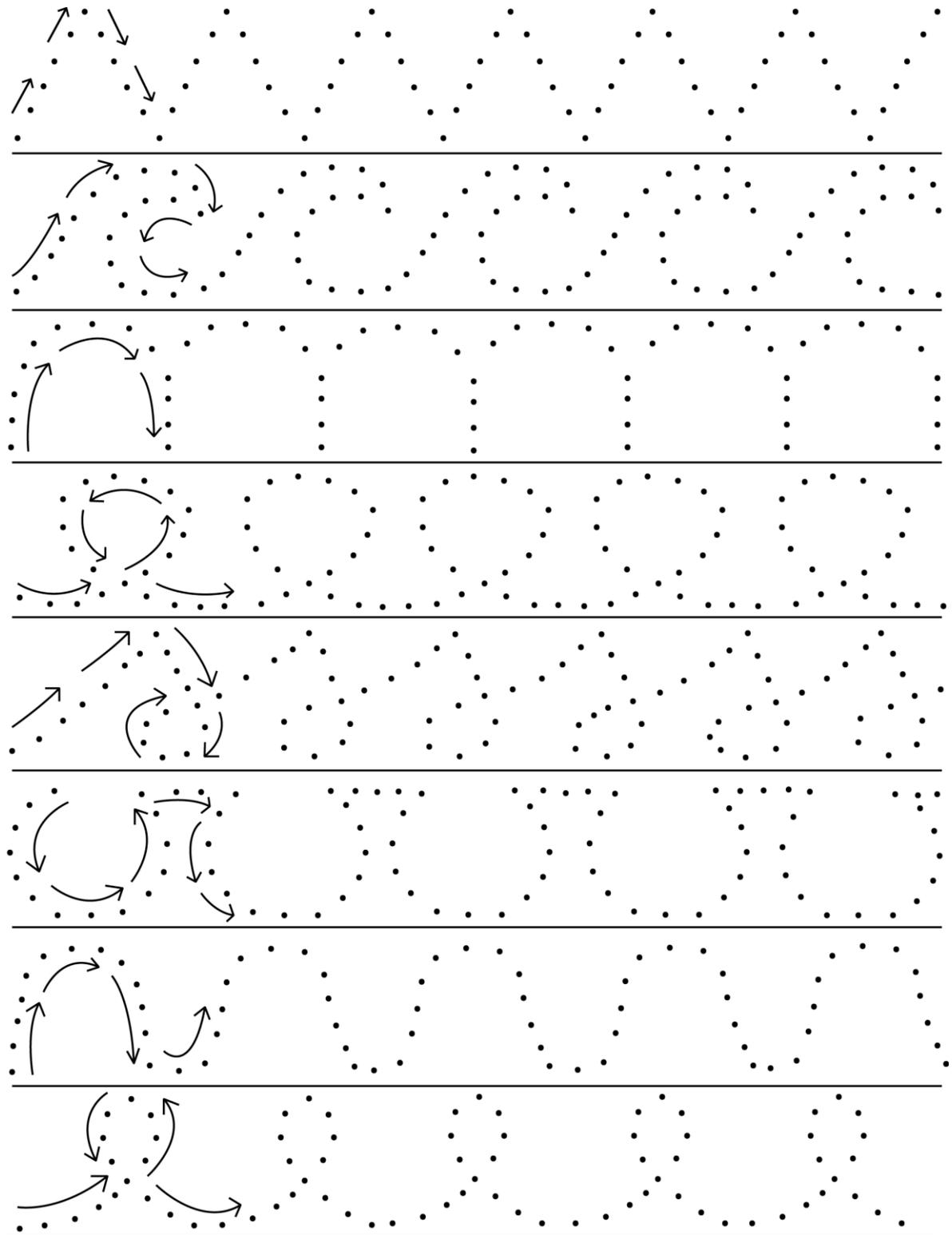
Necesita lápices de color o crayones, un pincel, pinturas, tijeras, goma, y las hojas de motora fina que vienen en los anexos. Recuerde sacar fotocopias para que tenga varios juegos y en caso de error pueda hacerlo de nuevo.

Dificultad 1) Realizar los trazos a lápiz y repintar con pincel.

Dificultad 2) Realizar los trazos a lápiz y repintar con pincel. Colorear los dibujos que vengan en cada hoja.

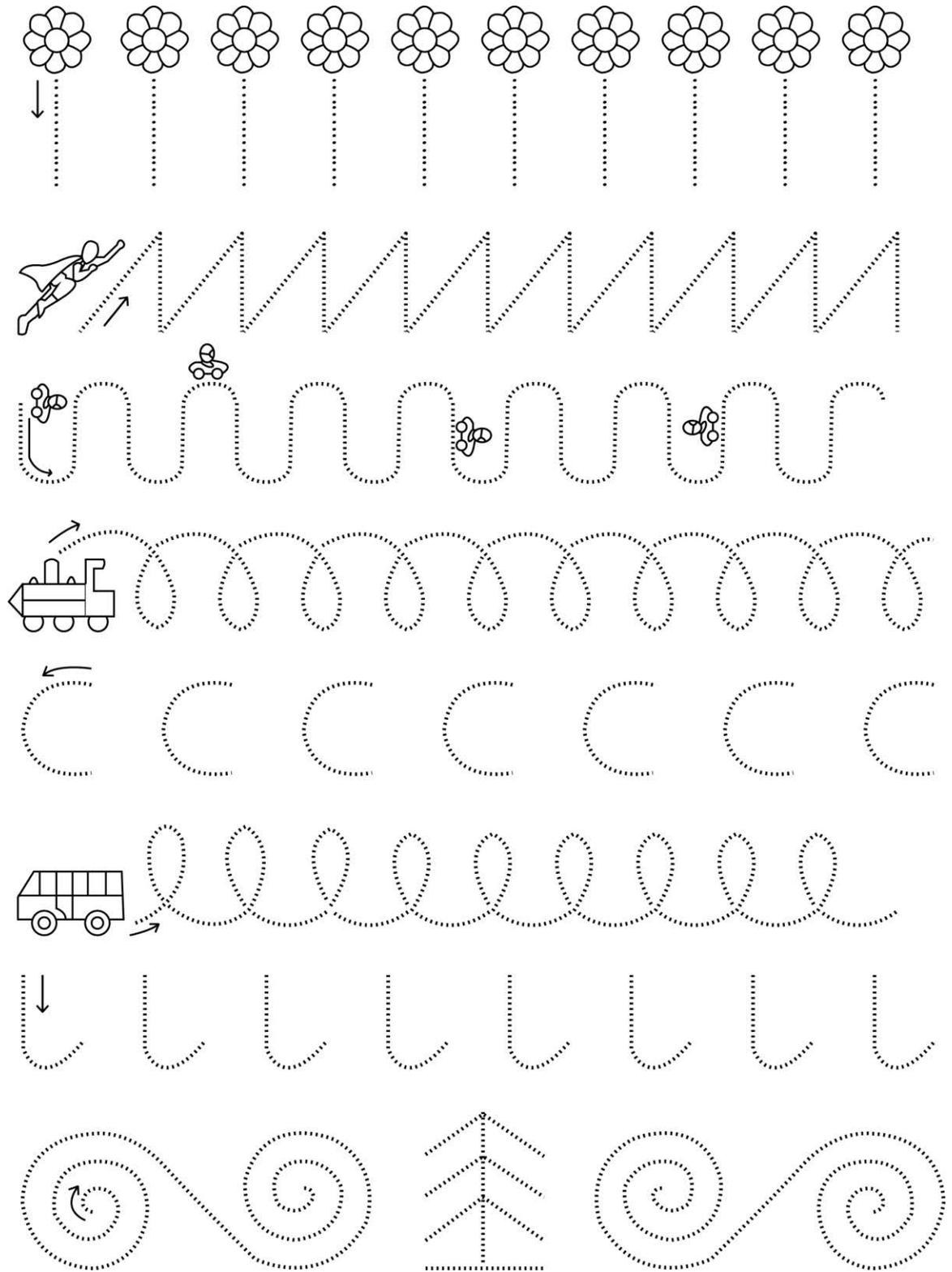
Dificultad 3) Realizar los trazos a lápiz y repintar con pincel. Colorear los dibujos que vengan en cada hoja. Recortar los dibujos y pegarlos en una cartulina.

**Figura 69: Hoja de Caligrafía. Trazos variados 1.**



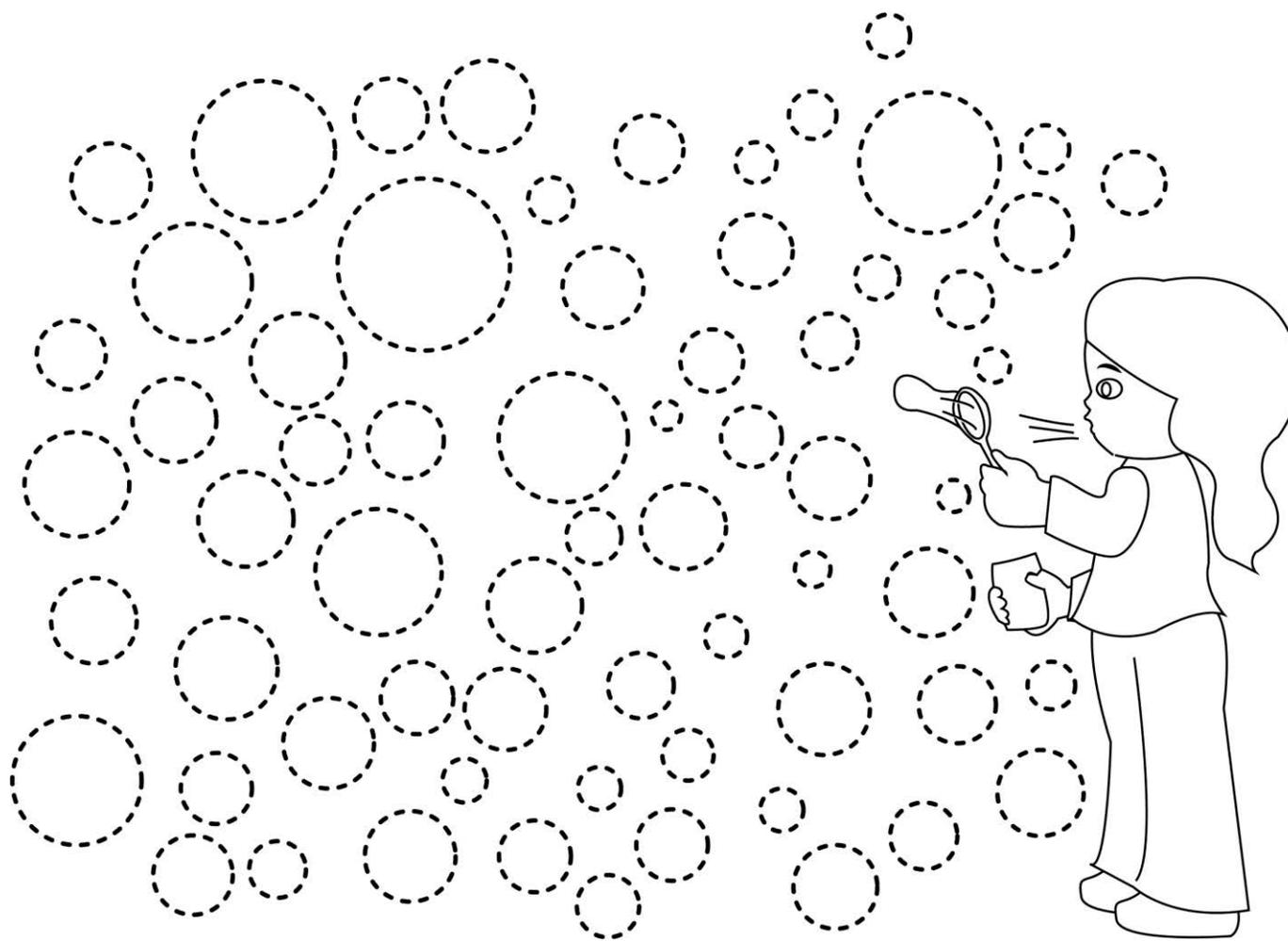
Fuente: Elaboración propia, 2014

Figura 70: Hoja de caligrafía. Trazos variados 2.



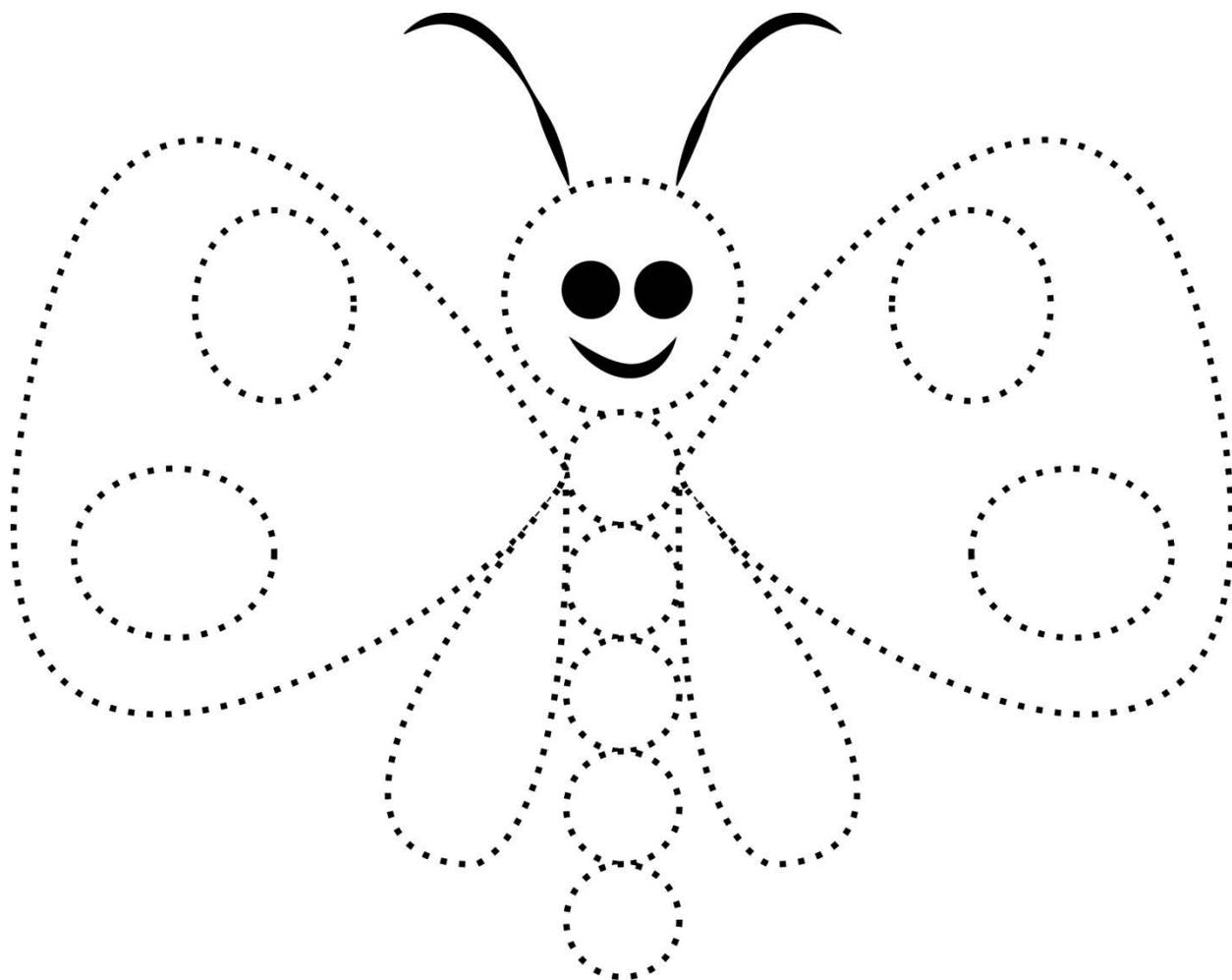
Fuente: Elaboración propia, 2014.

Figura 71: Caligrafía. Repintar “globos de jabón”.



*Fuente: Elaboración Propia, 2014.*

*Figura 72: Caligrafía 4. Repintar mariposa.*



*Fuente: Elaboración propia, 2014.*

5.2.15 Estiramiento

Es la fase final del entrenamiento. Se debe hacer siempre y preferiblemente en el orden establecido. Los estiramientos permiten al cuerpo “enfriarse” poco a poco, aumentan la flexibilidad y ayudan a prevenir lesiones. Esta fase tarda aproximadamente 10-15 minutos. Cada ejercicio de estiramiento debe hacerse de forma sostenida por 30 segundos, sin hacer rebotes.

#### 1. Desplante

Indíquelo al niño o la niña que coloque la pierna izquierda adelante y la derecha atrás, manos sobre la rodilla y con la espalda recta, como se muestra en el dibujo. Que mantenga la rodilla de la pierna izquierda doblada y estire la pierna derecha lo más atrás que pueda, manteniendo la espalda recta. Una vez completados los 30 segundos de estiramiento, debe cambiar de pierna y repetir con la pierna izquierda atrás.

**Figura 73: Estiramiento de piernas (desplante)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 2. Estiramiento de muslo

De pie, manteniendo el equilibrio en una pierna (pierna de apoyo), debe doblar la otra pierna hacia atrás y con la ayuda de un brazo tratar de llevar el talón al glúteo. Una vez completados los 30 segundos, cambiar de pierna de apoyo y repetir con la otra pierna.

**Figura 74: Estiramiento de muslo en equilibrio**

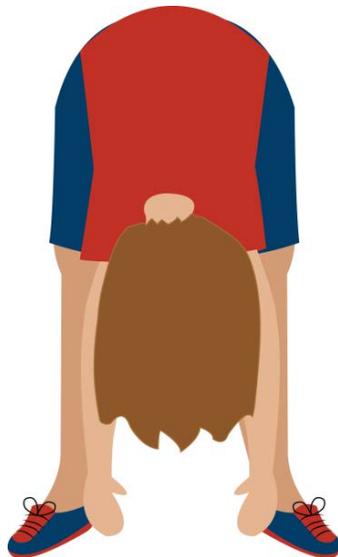


Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 3. Estiramiento de Soldado

De pie, separar las piernas al ancho de los hombros. Dejar caer el cuerpo hacia adelante queriendo llevar los dedos o la palma de la mano a tocar el suelo, sin doblar las rodillas. Si no llega al suelo no importa, debe llegar hasta donde la flexibilidad se lo permita, siempre sin doblar las rodillas y sostener la posición por 30 segundos. Relajar la cabeza dejándola colgar.

**Figura 75: Estiramiento de soldado**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

### 4. Estiramiento de Pirámide

Similar al estiramiento anterior, el niño o niña debe dejar caer el cuerpo hacia delante, pero esta vez desviándose hacia un pie. Tratando de sujetarse de una pierna, lo más abajo que pueda, ya sea de la espinilla, del tobillo o del pie. Una vez completados los 30 segundos, repetir hacia la otra pierna.

**Figura 76: Estiramiento de pirámide**

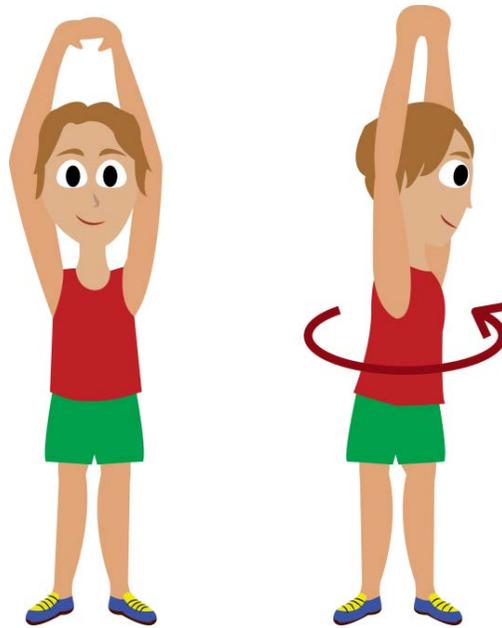


Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 5. Rotación de tronco

De pie, el o la menor debe separar los pies al ancho de los hombros, entrelazar las manos y estirar los brazos hacia arriba, colocando las manos entrelazadas por arriba de la cabeza como muestra la ilustración. Sin mover los pies, debe girar el cuerpo hacia la derecha, como si quisiera ver algo que está detrás de él o ella y sostener la posición por 30 segundos. Repetir luego hacia la izquierda también.

**Figura 77: Rotación de tronco**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 6. Estiramiento de pecho

De pie, entrelazar las manos por detrás de la espalda y estirar los codos. El o la menor debe tratar de llevar las manos lo más arriba posible manteniendo la espalda recta y viendo al frente como se muestra en la ilustración. Cuando llegue a su punto de máxima resistencia, sostener por 30 segundos y relajar suavemente.

**Figura 78: Estiramiento de pecho**

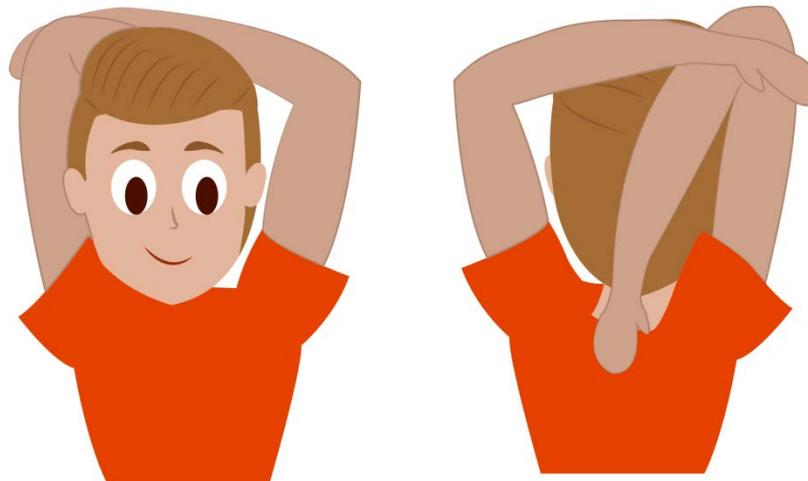


Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 7. Brazos y Hombros

Indicarle al niño o niña que coloque un brazo por detrás de la cabeza y doble el codo para que la mano caiga naturalmente detrás del cuello. Con la otra mano empujar del brazo como muestra la ilustración (evitar hacerlo desde el codo) para tratar de llevar la mano a tocar el centro de la espalda, tal y como se muestra en la ilustración. Una vez completados los 30 segundos, relajar suavemente y repetir con el otro brazo.

**Figura 79: Estiramiento de brazos y hombro**



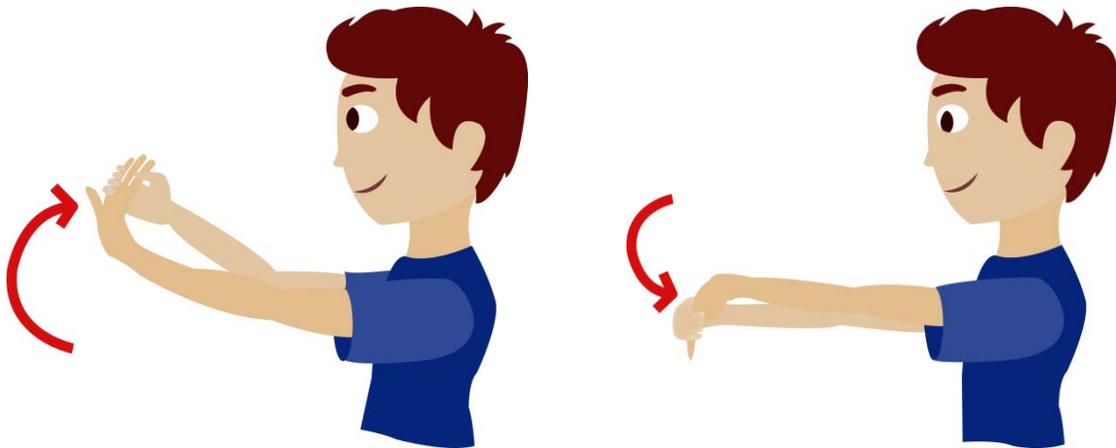
Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 8. Estiramientos de Muñeca

Indicarle al niño o a la niña que se coloque de pie y estire un brazo al frente con la palma de la mano y los dedos apuntando hacia arriba (hacia el techo). Con la otra mano, debe traccionar la muñeca hacia atrás como muestra la ilustración. Sostener por 30 segundos. Seguidamente, girar el brazo, colocando la palma y los dedos hacia abajo (piso) y repetir la tracción por otros 30 segundos.

Una vez completados los 2 estiramientos en un brazo, cambiar de brazo y repetir lo mismo con el otro.

**Figura 80: Estiramiento de muñeca (ambas direcciones)**

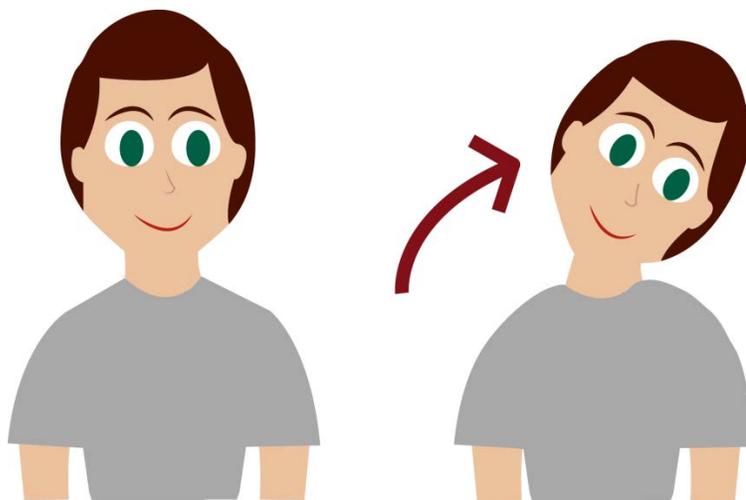


Fuente: Elaboración propia, 2014.

9. Cuello (parte lateral)

El o la menor debe colocarse de pie, con la espalda recta y los hombros firmes hacia atrás. Dejar caer la cabeza hacia el lado derecho, como si quisiera llevar la oreja derecha al hombro derecho (sin subir el hombro) hasta que sienta el estiramiento en el lado izquierdo del cuello. Mantener el estiramiento por 30 segundos, volver al centro lentamente y repetir hacia el otro lado.

**Figura 81: Estiramiento de cuello (lateral)**

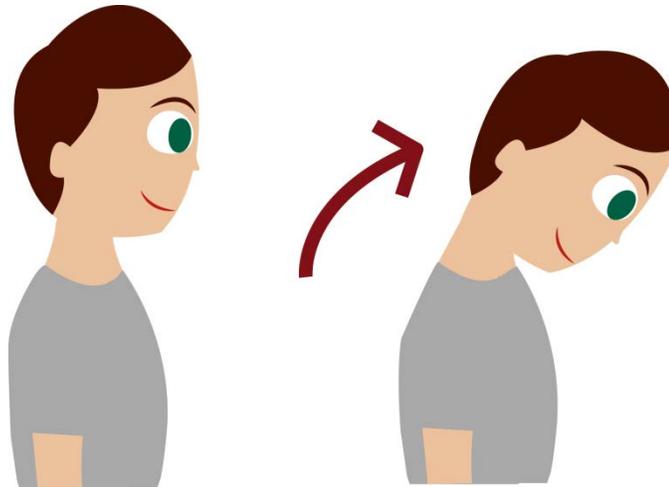


Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 10. Cuello (parte posterior)

En la misma posición de pie, con la espalda recta y los hombros firmes, el niño o la niña debe dejar caer la cabeza hacia delante, como si quisiera llevar la barbilla al pecho. Mantener la posición por 20 a 30 segundos, sin que la posición llegue a dificultar respirar.

**Figura 82: Estiramiento de cuello (parte trasera)**



Fuente: Elaboración propia, 2014.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1. Conclusiones**

Al finalizar la presente investigación, se alcanzaron varias conclusiones, tanto en relación a las preguntas de investigación planteadas inicialmente, como a los objetivos del proyecto, los resultados obtenidos y del proceso de investigación en sí mismo. Estas conclusiones se enlistan a continuación:

1. En la población estudiada, el tratamiento del SA se concentra en terapias farmacológicas y ayuda psicosocial y educativa, dejando de lado la intervención de las afectaciones motoras. Esto hace pensar que sucede igualmente en el resto del país, al igual como se ha reportado en otros países, de aquí la gran importancia de esta investigación y del producto final de la misma.
2. En Costa Rica existe mucho desconocimiento sobre el SA y su abordaje, así como carencia de publicaciones científicas en español. Incluso dentro del grupo de apoyo de los menores estudiados, existe un conocimiento entre básico e intermedio sobre el SA, y un conocimiento entre nulo y básico de sus afecciones motoras y la Terapia Física como herramienta para su estímulo.
3. La población estudiada en Costa Rica comparte características con poblaciones estudiadas anteriormente por otros investigadores en otras partes del mundo como el predominio de sexo masculino, las alteraciones en la coordinación y un patrón de marcha caracterizado por la rigidez.
4. El 100% de los y las menores presentó al menos una alteración postural, siendo la espalda y los pies las zonas corporales con mayor incidencia de alteraciones.
5. Según el Cuestionario de Coordinación, el 100% de los y las menores evaluados presentan algún nivel de afectación en la coordinación, de los cuales el 72% calificó como Indicativo de Trastorno de la Coordinación.

6. El 100% de los y las menores que nunca han practicado deporte presentan deficiencias de coordinación, por lo que se afirma que la falta de práctica de deporte hace más evidente las deficiencias motoras. A la vez, este hallazgo sugiere que la práctica de actividad física y/o deporte ayuda a mejorar las habilidades motrices.
7. La mayoría de los y las menores presentaron algún nivel de compromiso en la marcha, incluyendo aspectos como la sincronía entre miembro inferior y miembro superior, la fase de contacto de talón, y en el ritmo o variabilidad durante la marcha.
8. Se pudo observar y describir un patrón de marcha similar en al menos un 27% de la población de menores. Este grupo presenta una forma de caminar rígida, con la cabeza proyectada hacia el frente, adelantando el centro de gravedad, vista hacia al piso, los brazos levemente abducidos y estáticos, sin moverse en sincronía con las piernas.
9. Si bien el retraso en los hitos del desarrollo motor puede ser una característica diagnóstica del SA, un pobre desarrollo motor grueso no es algo inherente a todos los miembros de este grupo en estudio. Sólo el 36% de los niños y las niñas evaluadas mediante el Test de Desarrollo Motor Grueso, presentaron un Coeficiente de Desarrollo Motor Grueso inferior al promedio.
10. En las evaluaciones del Coeficiente de Desarrollo Motor Grueso, algunos y algunas menores lograban ejecutar los movimientos correctamente en el segundo o tercer intento posterior a una motivación verbal, por lo que el fallo no era debido a una limitación de movimiento o falta de habilidad, sino a la falta de comprensión y/o de intención con la que lo realizaban.
11. Se encontraron carencias motoras y alteraciones posturales en el 100% de la población estudiada, sin embargo dichas deficiencias varían de persona a persona, según nivel de afectación y área de compromiso estudiada. Es decir, las características motoras varían incluso dentro de un mismo diagnóstico, por lo que

resulta importante consultar a un profesional de Terapia Física antes de iniciar un programa de estimulación motriz.

12. Al evaluar población pediátrica es importante utilizar instrumentos de evaluación específicos para niños y niñas, que permitan observar detalladamente sus características según sexo y edad. Dichos instrumentos adaptados deben contemplar las diferencias entre menores y adultos, tomando en cuenta las características propias de cada etapa de crecimiento y las distintas condiciones pediátricas.
  
13. Se comprobó que es posible hacer un programa de ejercicios para potenciar el desarrollo de habilidades motoras y promoción de la salud física, susceptible a ser implementado por familiares de menores con Síndrome de Asperger. Asimismo, se pudo reafirmar que es totalmente viable abordar dicha condición desde la Terapia Física. Todo esto a través de la experiencia de los investigadores, respaldada por las opiniones de las personas del grupo de apoyo de los niños y las niñas participantes recolectadas al final del proceso de investigación.

## **6.2. Recomendaciones**

Una vez concluido el proceso de investigación, se plantean algunas recomendaciones a la comunidad científica, a la academia, más específicamente a la Universidad de Costa Rica, La Escuela de Tecnologías en Salud y la carrera de Terapia Física. Asimismo, se incluyen recomendaciones para el lector o la lectora del presente trabajo de investigación y para la población con Síndrome de Asperger en Costa Rica y las personas del Grupo de Apoyo de esta población, inclusive el personal profesional que trabaja con estas poblaciones.

1. Seleccionar instrumentos, no sólo adaptados para menores, sino también según tipo de condición o discapacidad a estudiar, o en su defecto crear instrumentos específicos y validarlos. En algunos casos, como en la evaluación de la marcha, se obtuvieron calificaciones finales aceptables en el 100% de los y las menores, sin embargo fueron evidentes alteraciones o aptitudes peculiares, las cuales además son respaldadas por hallazgos de diferentes autores. Asimismo se recomienda

utilizar o hacer instrumentos con categorías fácilmente interpretables y con valores que permitan realizar análisis estadísticos.

2. Distribuir la Guía de Recomendaciones al personal docente de las y los niños del estudio, especialmente preparadores físicos y profesores de educación física; así como a escuelas o centros de atención donde asistan familiares de menores con SA y fundaciones o asociaciones. No sólo para que la guía se aplique sino también para sensibilizar a la población.
3. Se recomienda implementar el uso de la guía de forma ordenada y disciplinada, preferiblemente en días y horas establecidas que favorezcan el compromiso y a su vez permitan aprovechar el comportamiento y pensamiento estructurado característico de muchos niños y muchas niñas con SA.
4. Involucrar más al grupo de apoyo en la implementación, no sólo a los padres y madres de los menores, sino también a otros familiares, educadores y personal de salud.
5. Para ampliar este estudio, se podría evaluar un grupo de adultos con SA y consultarles sobre su actividad física y desempeño motor durante la niñez. Indagar sobre su experiencia y la relación entre la práctica deportiva, sus aptitudes físicas y el impacto de estas en su proceso de socialización.
6. Para continuar con los alcances del estudio, se recomienda implementar la guía a un grupo definido, con un número de sesiones de entrenamiento en un tiempo definido y posteriormente evaluar el impacto de la implementación.
7. Continuando con el punto anterior, se podrían también aplicar los instrumentos utilizados en un grupo control (población de niños y niñas sanas, de edades similares) y comparar los resultados que se obtengan con los de la población de menores con SA.
8. Se recomienda a la Universidad de Costa Rica incluir el desarrollo motor en personas con Síndrome de Asperger y su abordaje, como parte del Trabajo

Comunal Universitario llamado “Hacia la comprensión del síndrome de Asperger”. Asimismo, hacer del conocimiento de estos temas a estudiantes y profesionales que estén más propensos a trabajar con niños y niñas con síndrome de Asperger, como medicina, psicología, educación, educación especial, entre otras. Más específicamente, se exhorta a que la Escuela de Tecnologías en Salud se haga partícipe de la sensibilización de la población sobre la problemática que enfrentan las personas con SA así como de la divulgación de estos temas y las posibles formas de abordaje propuestas en este estudio a la población universitaria y a las comunidades a las que alcanza la Escuela por medio de sus diferentes programas. Finalmente, apoyar a la carrera de Terapia Física para que tenga mayor incursión en la investigación y en el abordaje profesional de las complicaciones motoras que presentan personas con SA.

9. La Terapia Física debe incluir al Síndrome de Asperger dentro de las patologías estudiadas a lo largo de la carrera. Se debe hacer hincapié en las implicaciones sobre el desarrollo motor de niños y niñas con esta condición, así como las adecuaciones en el entrenamiento y abordaje especial que se deben aplicar a estas personas.
10. Las y los estudiantes de Terapia Física, así como profesionales, deben capacitarse en el manejo de pacientes con Síndrome de Asperger. Es importante que conozcan sus mayores limitantes y capacidades, no solo motoras sino de lenguaje, ya que deben saber comunicarse con el o la paciente de forma efectiva para que los tratamientos tengan un mayor impacto. Se recomienda estudiar la guía que provee el presente estudio y diseñar propuestas de abordaje profesional para esta población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición - Instituto de Investigación Sobre Crecimiento y Desarrollo Fundación Faustino Orbeago Eizaguirre (2005). Evaluación del Índice de Masa Corporal en Niños y Niñas. Programa PERSEO. Programa piloto escolar para la salud y el ejercicio contra la obesidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, España. [Fecha de consulta: Maro 2014] URL: <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/eu/naos/ficheros/escolar/programaperseo.pdf>
2. Álvarez, C. (2004). Recomendaciones Para La Evaluación De La Actividad Física En Población Infantil. Revista MHSalud® Volumen 1 (Nº 1). Setiembre, 2004. Escuela Ciencias del Deporte, Universidad Nacional, Costa Rica.
3. Anfossi, V (2007). Síndrome di Asperger: il rapporto tra Genio e Creatività nell'Autismo. Centro Studi per la Terapia della Copia e del Singolo (C.S.T.C.S). Italia.
4. Aragón, L; Fernández, A (1994). Fisiología del ejercicio: respuestas, entrenamiento y medición. 1ra edición. Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
5. Artigas-Pallarés, J. (2003). Comorbilidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Revista de Neurología; Volumen 36 (Suplemento 1): S68-S78. [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2014] URL: [http://www.uned.es/psicofarmacologia/contenidos-Stahl2012/contenidos/Tema3/documentos/C9D\\_6.pdf](http://www.uned.es/psicofarmacologia/contenidos-Stahl2012/contenidos/Tema3/documentos/C9D_6.pdf)
6. Artigas, J (2005). Aspectos neurobiológicos del Síndrome de Asperger. Actas de la 1ra Jornada Científico-Sanitaria sobre el Síndrome de Asperger. [Fecha de consulta: marzo de 2011] URL: [www.asperger.es/pdf](http://www.asperger.es/pdf)
7. Asamblea Legislativa de La República de Costa Rica (2007) Ley 8661 – Aprobación de la Convención Sobre Los Derechos De Las Personas Con Discapacidad de la Organización de Las Naciones Unidas. Costa Rica.
8. Attwood, T (2002). Modificaciones en la terapia cognitivo-conductual. Barcelona, España. [Fecha de consulta: 25 de marzo del 2011] URL: <http://www.asperger.es/publicaciones.php?id=3&cap=147&cat=6>.
9. Batalla, A. Habilidades motrices (2002). Primera edición. Inde Publicaciones. Barcelona, España.
10. Baron-cohen, S; Wheelwright, S; Stone, V; Rutherford, M (1999) A mathematician, a physicist and a computer scientist with Asperger syndrome: Performance on folk

- psychology and folk physics tests. Neurocase: The Neural Basis of Cognition. Volumen 5 (Publicación 6). Estados Unidos.
11. Barquero, M (2007). Hacia la comprensión del síndrome de Asperger. Sistema de Proyectos Específicos, TC-546. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
  12. Barquero, M (2008). Síndrome de Asperger: una guía para padres de familia y educadores. Vicerrectoría de Acción Social. San José: Universidad de Costa Rica.
  13. Bennetto, L; Rogers, S (2001). Jacobson: Psychiatric Secrets, Autism Spectrum Disorders. 2nd ed.; Capítulo 55.
  14. Bielsa, A (2007). Síndrome de Asperger: estudio de psiquiatría. Centre Londres 94. Barcelona: 1-26.
  15. Blandino, A (2003). Manual de intervención para Psicólogos en el tratamiento de personas con Síndrome de Asperger: Enfoque Cognitivo-Conductual-Emocional. Tesis para optar por el grado de licenciatura en psicología. San José: Universidad de Costa Rica.
  16. Brugué, M (2003). El desarrollo de los niños, paso a paso. Segunda edición. Barcelona: Editorial UOC.
  17. Bolaños, G (1986). Educación por medio del movimiento y expresión corporal. San José: Editorial UNED.
  18. Burgoine, E; Wing, L. (1983) Identical triplets with Asperger's Ssyndrome. The British Journal of Psychiatry (1983) 143: 261-265. Reino Unido.
  19. Bustamante, J (2007). Neuroanatomía funcional y clínica. Cuarta Edición. Bogotá: Celsus.
  20. Caballero, S (2011). Un recorrido sobre el concepto de Salud. Facultad de Psicología. Argentina: Universidad Nacional de Tucuman.
  21. Cavagnaro, A (2007). Autistic Spectrum Disorders: Changes in the California Caseload, an update June 1987- June 2007. Department of Developmental Services. California: California Health and Human Services Agency.
  22. Castellanos, P(1990). Sobre el concepto Salud Enfermedad: descripción y explicación de la situación de salud. Boletín Epidemiológico OPS; vol. 10, N° 4.
  23. Cegarra, J (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica. 1ra edición. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
  24. Centers for Disease Control and Prevention (2012). Community Report From the Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM) Network - 2012.Estados Unidos: U.S. Department of Health and Human Services.

25. Código de la Niñez y la Adolescencia (1998). Departamento de Servicios Parlamentarios, área de procesos legislativos. San José: Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.
26. Colomer C, Álvarez-Dardet C. Promoción de la salud y cambio social. Madrid: Masson, 2001.
27. Comin, D. (2012) El TDAH como comorbilidad en el Autismo y Síndrome de Asperger. Autismodiario.org. [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2014]. URL: <http://autismodiario.org/2012/01/27/el-tdah-como-comorbilidad-en-el-autismo-y-sindrome-de-asperger/>
28. Coto, Y; Redondo, Y; Solano, I (2001). Propuesta de orientación para facilitar la elaboración del duelo anticipado de los miembros de la familia de los pacientes en fase terminal por cáncer que asisten a la clínica del dolor del Hospital William Allen de Turrialba. Tesis para optar por el grado de licenciatura en ciencias de la educación con énfasis en Orientación. San José: Universidad de Costa Rica.
29. Duger, T; Bumin, G; Uyanik, M; Aki, E; Kayihan, H (1999). The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children. *Pediatric Rehabilitation*, 3(3): 125-131.
30. Díaz, J (1999). La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas. Primera edición. Barcelona: Inde.
31. Dziuk, M.A; Gidley, J.C; Apostu, A; Mahone, E; Denckla, M.B; Mostofsky, S.H (2007). Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communicative deficits. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2007, 49: 734-739.
32. Egan, A; Dreyer, M; Odar, C; Beckwith, M; Garrison, C. (2013). Obesity in Young Children with Autism Spectrum Disorders: Prevalence and Associated Factors. *Childhood Obesity*. Abril 2013, 9(2): 125-131. Volumen 9: Abril 5, 2013. Estados Unidos.
33. Ehlers, S; Gillberg, C (1993). The Epidemiology of Asperger Syndrome: a total population study. *The Journal of Child Psychology*, Vol. 34, No. 8: 1327-1350.
34. Elder, L; Caterino, L; Chao, J; Shancknai, D; De Simone, G (2006). The Efficacy of social skills treatment for children with asperger syndrome. *Education and Treatment of Children*. Vol. 29, No. 4.
35. Evans, A (2013). The relationship between pediatric foot posture and body mass. *Journal of Foot and Ankle Research*. 6(Suppl 1):O12.

36. Federación de Asperger España (s.f.) Síndrome de Asperger: Aspectos discapacitantes y valoración. Recuperado el 30/01/2013 de: <http://asperga.org/docs/tipo2/m9.pdf#page=8>
37. Fiddian, N.; King, R. (1984) The winged scapula. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, vol. 185, pp. 228–236, 1984.
38. Fragala-Pinkham, M; Haley S; O'Neil, M. (2011). Group swimming and aquatic exercise program for children with autism spectrum disorders: A pilot study. *Developmental Neurorehabilitation*. 14(4), pp. 230-241. Boston, MA, USA.
39. Franklin, B.A ; de Jong, A ; Kahn, J.K ; McCullough, P.A (2004). Fitness and Mortality in the Primary and Secondary Prevention of Coronary Artery Disease: Does the Effort Justify the Outcome? *American Journal of Medicine and Sports*. 6(1):23-27.
40. Freire, S; Llorente, M; González, A; Martos, J; Candelas, J; Artigas, R (2007). Un acercamiento al Síndrome de Asperger: una guía teórica y práctica. Equipo Deletrea. Madrid: Asociación Asperger España.
41. Freitag, C; Kleser, C; et al (2007). Quantitative Assessment of Neuromotor Function in Adolescents with High Functioning Autism and Asperger Syndrome. *J Autism Dev Disord* 2007, 37: 948-959.
42. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2004). IV Estado de los Derechos de la Niñez y la Adolescencia en Costa Rica. San José: UNICEF-Universidad de Costa Rica.
43. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2008). VI Estado de los Derechos de la Niñez y la Adolescencia en Costa Rica: A diez años del Código de la Niñez y la Adolescencia. San José: UNICEF-Universidad de Costa Rica.
44. Gallahue, D (1989). *Understanding Motor Development: infants, children, adolescents*. Segunda edición. Indiana: Benchmark Press, Inc.
45. García-Calvente, M; Mateo-Rodríguez, I; Eguiguren, A. (2004) La Salud Y El Sistema Sanitario Desde La Perspectiva De Género Y Clase Social / El sistema informal de cuidados en clave de desigualdad. *Gaceta Sanitaria Escuela Andaluza de Salud Pública de Granada, España*. Volumen 18, Suplemento 1. Barcelona, España. [Fecha de consulta: 29 de mayo 2014] URL: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-91112004000400021&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-91112004000400021&script=sci_arttext)
46. García, R; Quijada, C (2003). Trastorno autista y trastorno de Asperger. **Boletín Sociedad de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia**. Santiago ISSN 0717-1331; 14:60-63.

47. García, R (2004). El Sistema Nacional de Salud en Costa Rica: Generalidades. Escuela de Salud Pública. San José: Universidad de Costa Rica.
48. Ghaziuddin, M; Weidmer-Mikhail, E; Ghaziuddin, N. (1998) Comorbidity of Asperger syndrome: a preliminary report. *Journal of Intellectual Disability Research*. Volume 42, Issue 4, pages 279–283, August 1998
49. Gillberg, C. (1999) Asperger's Syndrome-Some Epidemiological Considerations: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1989; 30(4):631–638. Estados Unidos.
50. Glascoe FP. (2007) Developmental screening and surveillance. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Capítulo 15, 18a Edición. Editorial Saunders Elsevier. Philadelphia, Pennsylvania, Estados Unidos.
51. Goetz (2000). *Textbook of Clinical Neurology, Movement Disorders, Hyperkinetic Movement Disorders*. 3rd ed.; Capítulo 34.
52. Gómez, R (2003). *El Aprendizaje de Habilidades y Esquemas Motrices en el niño y el joven*. Buenos Aires: editorial Stadium SRL.
53. Goodway, J; Branta, C (2003). Influence of a motor skill intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(1): 36-47.
54. Guisado, F., Reyes, J., Revé, J., (s.f) Propuesta de un Sistema de Acciones para la detección y prevención de las deformidades posturales, insertadas en el proceso enseñanza-aprendizaje para la escuela primaria "Marcos Martí Rodríguez" de la provincia Santiago de Cuba. Encontrado en: <http://afide.inder.cu/PDF/AREA%201/AFC/AFC014.pdf> Fecha de acceso: 23/03/2010.
55. Hayhurst, C. (2008) Treating Kids With Autism. *Magazine of Physical Therapy*. American Physical Therapy Association. EEUU.
56. Iwanaga, R; Kawasaki, C; Tsuchida, R (2000). Brief Report: Comparison of Sensory-Motor and Cognitive Function Between Autism and Asperger Syndrome in Preschool Children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 30, No. 2.
57. Jansiewicz, E; Goldberg, M; Newschaffer, C; Denckla, M; Landa, R; Mostofsky, S (2006). Motor Signs Distinguish Children with High Functioning Autism and Asperger's Syndrome from Controls. *J Autism Dev Disord* 2006, 36: 613-621.
58. Jimenez, J (2009). El efecto de una intervención motriz en el desarrollo motor grueso, el rendimiento académico y la creatividad en niños y niñas de preparatoria. Tesis para

optar por el grado de magister scientiae en Ciencias del Movimiento Humano. San José: Universidad de Costa Rica.

59. Jolliffe, T; Baron-Cohen (1997) Are People with Autism and Asperger Syndrome Faster Than Normal on the Embedded Figures Test? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. Volume 38, Issue 5, pages 527–534.
60. Klin, A; Volkmar, F (1996). Síndrome de Asperger. Tratamiento e intervención. Recomendaciones para los padres. Yale Child Study Center. Estados Unidos. <http://www.asperger.es/publicaciones.php?id=3&cap=147&cat=6> consultado el 25 de marzo del 2011.
61. Klin, A; McPartland, J (2006). Asperger's Syndrome. Yale Child Study Center. *Adolesc Med Clin*; 17(3): 771-788.
62. **Liu, T; Hamilton, M; Davis, L; Garhy, S (2014) Gross Motor Performance by Children with Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children on TGMD-2. *Journal of Child and Adolescent Behavior*. 2: 123. Estados Unidos.**
63. **Lominchar, A (2010). Fisioterapia Infantil. Valencia, España. Obtenido en marzo de 2011 de [www.abcfisioterapia.com/fisioterapia-fisioterapia-infantil.html](http://www.abcfisioterapia.com/fisioterapia-fisioterapia-infantil.html)**
64. Lerma, H. (2004) Metodología de la investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto. Ecoe Ediciones. Bogotá, Colombia.
65. Macias, L; Fagoaga, J (2002). Fisioterapia en Pediatría, McGraw Hill. Madrid, España. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales: DSM-IV-TR (2002). 4ta edición. American Psychiatric Association. España: Masson.
66. Manjiviona, J; Prior, M. (1995). Comparison of Asperger syndrome and high-functioning autistic children on a Test of Motor Impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. February 1995, Volumen 25, Publicación 1, pp 23-39. Estados Unidos.
67. Martin, I; McDonald, S. (2004). An Exploration of Causes of Non-Literal Language Problems in Individuals with Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Junio 2004, Volumen 34, Publicación 3, pp 311-328. Estados Unidos.
68. Martín, P (2004). El síndrome de Asperger ¿Excentricidad o discapacidad social? Madrid: Alianza Editorial S.A.
69. Martín, P (2005). Tratamiento integral y abordaje práctico del tratamiento en el Síndrome de Asperger. Actas de la 1ra Jornada Científico-Sanitaria sobre el Síndrome de Asperger. Obtenido en marzo de 2011 de [www.asperger.es/pdf](http://www.asperger.es/pdf)

70. Martínez del Catillo, J; Rodríguez, M; Jiménez, J y Graupera, J (2002). Influencia de la Educación Física escolar en la práctica de la actividad física en la vejez. *Motricidad*. 13: 71-86.
71. Meana, N; Rositto, V; Legarreta, C; Escalada, M y Rositto, G (2005). Detección precoz de la escoliosis. *Arch Argent Pediatr*. 103(2): 367-370.
72. Mesa, T; Boehme, V; et al (2003). *Boletín Especial Sociedad de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia*. Año 14, Número especial, ISSN 0717-1331.
73. Minshew, N; Sung, K; Jones, B; Furman, J. (2004). Underdevelopment of the postural control system in autism. *Neurology* 2004; 63; 2056-2061, Estados Unidos.
74. Mosston, M; Ashworth, S (1986). *Teaching physical education*. Tercera edición. Columbus: Merrill.
75. Moya, L. (1986). *Introducción a la Estadística de la Salud*. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
76. [Mulvihill, B](#); [Wingate, M](#); Kirby, R; [Pettygrove, S](#); et al (2009). Prevalence of autism spectrum disorders - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, United States, 2006. *MMWR Surveill Summ*. 18; 58(10):1-20.
77. Organización Mundial de la Salud (1998). *Promoción de La Salud: Glosario*. Ginebra, Suiza. OMS.
78. Oriel, K; George, C; Peckus, R; Semon, A. (2011) *The Effects of Aerobic Exercise on Academic Engagement in Young Children With Autism Spectrum Disorder*. *Pediatric Physical Therapy*. Volume 23, Issue 2. P 187–193. Annville, Pennsylvania.
79. Palencia, R. (2000) *Neuropediatría: trastornos de la marcha y protocolo diagnóstico*. *Boletín de la sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*; 40: 97-99.
80. Pan, C. (2010). Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism* 14(1):9-28.
81. Patronato Nacional de la Infancia - Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2009). *Política Nacional para la Niñez y Adolescencia: Costa Rica 2009-2021*. San José: UNICEF- Patronato Nacional de la Infancia.
82. Pérez, I; Martos, J. (2009) Síndrome de Asperger y autismo de alto funcionamiento: comorbilidad con trastornos de ansiedad y del estado de ánimo. *Revista de Neurología*, 2009, vol. 48, num. Supl. 2, p. 31-34. [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2014]. URL: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/44596>
83. Pfeiffer, M; Kotz, R; Ledl, T; Hauser, G; Sluga, M. (2006) *Pediatrics*. Prevalence of flat foot in preschool-aged children. Agosto 2006; 118(2):634-9. Estados Unidos.

84. Pooler, C. (2009). *Pathophysiology: concepts of altered health states*. 1ra edición. Richmond: Lippincott Williams & Wilkins.
85. Política Nacional en Discapacidad 2011-2021 (PONADIS) Decreto: N° 36524-MP-MBSF-PLAN-S-MTSS-MEP. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica.
86. Quirós, A; Sánchez, M y Zamora, I (2011). Propuesta de una guía para la prevención de alteraciones músculo-esqueléticas en atletas de Gimnasia Rítmica Deportiva de las categorías Pioneril e Infantil A, pertenecientes a las Asociaciones Ramonense de Gimnasia Rítmica, Deportiva de Gimnasia ARTZU y Deportiva de Gimnasia Calderón, durante los meses marzo 2010 a enero del 2011. Tesis para optar por el grado de licenciatura en Terapia Física. San José: Universidad de Costa Rica.
87. Rial, A; Varela, J (2008). *Estadística Práctica para la Investigación en Ciencias de la Salud*. Netbiblo, España.
88. Rinehart, N; Bellgrove, M. (2006). An Examination of Movement Kinematics in Young People with High-functioning Autism and Asperger's Disorder: Further Evidence for a Motor Planning Deficit. *J Autism Dev Disord* (2006) 36:757–767.
89. Rinehart, N; Tonge, B; Bradshaw, J; Iansek, R; Enticott, P; McGinley, J. (2006) Gait function in high-functioning autism and Asperger's disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*. August 2006, Volume 15, Issue 5, pp 256-264. Reino Unido
90. Rodríguez, F (2008). Manual de autoayuda para padres y madres de niños y niñas diagnosticados/das con el Síndrome de Asperger: Acompañando a crecer a mi hijo con Síndrome de Asperger. Tesis para optar por el grado de licenciatura en psicología. San José: Universidad Católica de Costa Rica.
91. Rodríguez, F (2009). Aspectos explícitos de comorbilidad en los TGD, el Síndrome de Asperger y el TDAH: estado de la cuestión. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(1): 12-19.
92. Rodríguez, K; Soto, R. (2011) Manual de autoayuda para las familias de niños y niñas con Síndrome de Asperger. Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (CENAREC). Editorial: Guila Imprenta Litografía. San José, Costa Rica.
93. Rodríguez, M (2011). Guía cognitivo-conductual-emocional dirigida a padres y madres para el desarrollo de habilidades sociales en los niños y niñas Asperger. Tesis para optar por el grado de licenciatura en psicología. San José: Universidad de Costa Rica.
94. Ropper, AH; Samuels, M (2009). *Adams and Victor's Principles of Neurology*. 9th edition. Estados Unidos: Editorial Mc-Graw Hill.

95. Rosselli, M; Matute, E; et al (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. *Revista de Neurología* 38 (8): 720-731.
96. Ruiz, C; Sancho, L (2010). Programa de intervención de Enfermería para la promoción del autocuidado de la salud mental dirigido a cuidadores y cuidadoras de niños y niñas con el Síndrome de Asperger de la Asociación Costarricense de familias con Síndrome de Asperger. Tesis para optar por el grado de licenciatura en enfermería. San José: Universidad de Costa Rica.
97. Saballos, S., Zúñiga, S. (2006). Alteraciones Posturales en Niños y Niñas de Edad Escolar del Centro Educativo Santa Marta, del cantón de Montes de Oca, II semestre del 2005. Proyecto e Tesis para optar por el grado de licenciatura en Terapia Física. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
98. Salas, A; Castillo, A (2003). Fundamentos conceptuales y operativos del Sistema Nacional de Salud y del Modelo de atención de la salud: módulo I .San José, EDNASSS-CCSS.
99. Salenius, P; Vankka, E. (1975) The development of the tibiofemoral angle in children. *American Journal of Bone and Joint Surgery*. Marzo 1975;57(2):259-61. Estados Unidos.
100. Schiller, P ; Rossano, J (1990). 500 actividades para el currículo de educación infantil. Séptima edición. Madrid: Narcea SA.
101. Sinclair, M (2005). *Pediatric massage therapy*. Segunda edición. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
102. Solar, O; Irwin, A (2007). A conceptual framework for action on the Social Determinants of Health. *Comission of Social Determinantes of Health*. Geneva: WHO.
103. Sothorn, M; Loftin, M; Suskind, R; Udall, J; Blecker, U. (1999). The health benefits of physical activity in children and adolescents: implications for chronic disease prevention. *European Journal Of Pediatrics*. Volume 158, Number 4 (1999), 271-274
104. Soto, R (2002). El síndrome autista: un acercamiento a sus características y generalidades. *Educación* (26) 01: 47-61 Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/440/44026105.pdf>
105. Spodek, B. Saracho, O. (2006) *Handbook of Research on the Education of Young Children*. Second Edition. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Mahwah, New Jersey, Estados Unidos.

106. Staples, K; Reid, G (2010). Fundamental Movement Skills and Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord* 40:209–217
107. Stodden, D; Goodway, J (2007). The Dynamic Association between Motor Skill Development and Physical Activity. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 78(8): 33-49.
108. Ulrich, D. (2000). *Test of gross motor development-Second Edition. Examiner's manual.* Austin, TX. Pro-Ed.
109. Ulrich, B (2007). Motor Development: Core Circular Concepts. *QUEST*, 59: 77-91.
110. Valentini, N; Rudisill, M (2004). An inclusive mastery climate intervention and the motor skill development of children with and without disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 21: 330-347.
111. Velez, M. (1997). *Fisioterapia: Sistemas, Métodos y Técnicas.* Sur Editores. Quito, Ecuador.
112. Villegas, P (2007). *Escuela Neuropsiquiátrica Infantil: Inducción a Docentes de Nuevo Ingreso.* Ministerio de Educación Pública. Goicoechea, San José, Costa Rica.
113. Williams, H; Pfeiffer, K; Dowda, M; et al (2008). Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. *Obesity*, 16(6): 1421-1426.
114. Wilson, B; Kaplan, B; Crawford, S; Roberts, G. (2007). The Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007 (DCDQ'07). *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 29(2):182-202. Calgary, Alberta, Canada.
115. Woods, E (2002). *Martial arts and physical therapy: exploring the connections.* Magazine of Physical Therapy. American Physical Therapy Association. EEUU.

#### **Sitios Web:**

1. Asociación Costarricense de Familias con Síndrome de Asperger (ASOCOFAS): <http://www.aspergercostarica.com> consultada durante abril, mayo y junio del 2010. También presente en facebook, consultada durante marzo y del 2011.
2. Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial: <http://www.cnree.go.cr/es/biblioteca-legislacion/> consultada durante mayo del 2011.
3. American Psychiatric Association DSM-5 Development: <http://www.dsm5.org> consultada durante enero del 2013.
4. Ministerio de Educación Pública: <http://www.mep.go.cr/> consultada durante marzo y abril del 2011.
5. Tony Attwood: <http://www.tonyattwood.com.au> consultada durante marzo y abril del 2011.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN**  
**COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO**

Teléfonos:(506) 2511-4201    Telefax: (506) 2224-9367

Facultad de Medicina Escuela de Tecnologías en Salud Licenciatura en Terapia Física
---

**FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(Para ser sujeto de investigación)

**“Propuesta fisioterapéutica para el estímulo del desarrollo motor, dirigida al grupo de apoyo de niñas y niños menores de 12 años con diagnóstico de Síndrome de Asperger miembros de la Asociación Costarricense de Familias Asperger, durante el segundo semestre del 2013.”**

Código (o número) de proyecto: \_\_\_\_\_

Nombre del Investigador Principal: Bach. Ronald Maltés Granados y Bach. Isis Mejía Delgado

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

**A. Propósito del proyecto**

El Bach. Ronald Maltés Granados junto con la Bach. Isis Mejía Delgado, estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad de Costa Rica, con el fin de obtener el grado de Licenciatura, realizarán una investigación que busca caracterizar las aptitudes físicas de las y los menores de 12 años diagnosticados con Síndrome de Asperger de la Asociación Costarricense de Familias con Asperger (ASOCOFAS), para el posterior diseño una propuesta fisioterapéutica que estimule el desarrollo motor de dichos menores, la cual sea susceptible a ser implementada por sus padres de familia. El tiempo de su participación y la de su hijo o hija será de tres meses aproximadamente.

**B. Si acepta que su hijo o hija participe del estudio debe saber que:**

1. Se requiere que usted complete tres cuestionarios, el primero acerca de la historia clínica de su hijo o hija, con información como datos personales, antecedentes patológico personales y familiares, edad de

diagnóstico, entre otros. El segundo con información sobre características e implicaciones que usted conoce del Síndrome de Asperger en niños y niñas. Y un último cuestionario que debe ser completado con las aptitudes físicas que usted observa en su hijo o hija.

2. Se realizarán 3 evaluaciones fisioterapéuticas a su hijo o hija, quien debe vestir ropa cómoda que permita observar brazos y piernas. Cada evaluación tendrá una duración aproximada de 30 minutos y usted u otra persona encargada debe estar presente durante dichas evaluaciones para garantizar un ambiente tranquilo y seguro. Primero se realizará una Evaluación Postural donde se medirá la estatura con un metro y el peso con una balanza. Se observará además el alineamiento de los diferentes segmentos corporales contra una cuadrícula pegada a la pared. La segunda prueba es la Evaluación de la Marcha, donde se valorará la forma de caminar de su hijo o hija. Por último, se realizará una Prueba de Desarrollo Motor Grueso para identificar las principales habilidades y destrezas motoras de su hijo o hija, tales como coordinación, equilibrio y fuerza, valoradas todas de forma integrada en actividades prácticas como patear un balón o saltar.
3. Las evaluaciones de los menores y cuestionarios a su respectivo grupo de apoyo se llevarán a cabo en diferentes instalaciones físicas autorizadas por la ASOCOFAS, a cada participante se le asignará una cita según disponibilidad de horario y ubicación geográfica. A los demás integrantes del grupo de apoyo fuera del núcleo familiar se les entrevistará vía telefónica.
4. Es importante aclarar que durante estas evaluaciones se podrán tomar fotos y/o hacer grabaciones de su hijo o hija (con su previa autorización) con el fin de poder analizar con mayor detalle los resultados. Las fotos y/o videos no serán publicados y la identidad de su hijo o hija siempre estará protegida. El tiempo de análisis de la información no será mayor a tres meses una vez concluido el periodo de su recolección. Durante dicho tiempo la información se mantendrá en formato digital, para uso único y exclusivo de los investigadores.
5. Al participar en este estudio usted también se compromete a llenar un último cuestionario donde calificará el diseño, el contenido y la posibilidad de ejecución de la propuesta, según tiempo, materiales y espacio físico con el que cuenta.

### **C. Riesgos**

1. La participación en esta investigación no implica ningún grado de riesgo para el niño o la niña. Sin embargo, se considera como única molestia posible el generar la sensación de incomodidad o ansiedad durante las evaluaciones, así como una sensación de pérdida de la privacidad a la hora de responder a las diversas preguntas, o en aquellos casos en los que se tomen fotos o videos (aprobados previamente).
2. De igual manera, si usted o su hijo o hija sufriera algún daño durante los procedimientos de los que participarán, los investigadores realizarán una

referencia al profesional apropiado para que se le brinde el tratamiento necesario para su total recuperación.

#### **D. Beneficios**

Como resultado de su participación en este estudio, el beneficio que obtendrá además de conocer los resultados de las evaluaciones, será un manual que le brindará las herramientas y conocimientos necesarios para que usted y su familia puedan estimular las destrezas y habilidades motoras (gruesa y fina) de su hijo o hija. Esto le ayudará a mejorar su desempeño motor general, su desempeño escolar, deportivo y recreativo, así como aumentar su autoestima y mejorar su calidad de vida.

**E.** Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con el Bach. Ronald Maltés Granados o con la Bach. Isis Mejía Delgado, y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puede obtenerla llamando al Bach. Ronald Maltés Granados al teléfono 8860-1667 en horario de oficina o a la Bach. Isis Mejía Delgado, al teléfono 7109-2910 fuera del horario de oficina. Además, puede consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud, al teléfono 22-57-20-90, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica **a los teléfonos 2511-4201 ó 2511-5839, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.**

**F.** Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

**G.** Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica (o de otra índole) que requiere.

**H.** Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima, siempre resguardando su identidad y la de su hijo o hija.

**I.** No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

**J.** **¿Está usted de acuerdo en que se tomen fotografías o videos durante las evaluaciones?**

SÍ AUTORIZO \_\_\_\_\_

NO AUTORIZO \_\_\_\_\_

### CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio.

---

\_\_\_\_\_  
Nombre, cédula y firma del padre/madre/representante legal  
fecha

---

\_\_\_\_\_  
Nombre, cédula y firma del testigo  
fecha

---

\_\_\_\_\_  
Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento  
fecha

---

\_\_\_\_\_  
Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento  
fecha



11. ¿Qué tratamientos, controles o terapias ha recibido su hijo o hija desde que fue diagnosticado con el SA? Puede marcar varias opciones

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Control médico regular                               | 4. Terapia de lenguaje |
| 2. Control médico específico (psiquiatría o neurología) | 5. Terapia ocupacional |
| 3. Psicoterapia o terapia conductual                    | 6. Terapia física      |
|   | 7. Otro: _____         |

12. ¿Practica o ha practicado su hijo o hija algún deporte?

1. Si \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, por favor mencione ¿Cuál(es) deporte(s) ha practicado, cuándo inició y por cuánto tiempo los práctico o ha practicado?

---

---

---

13. ¿Qué grado de escolaridad posee su hijo o hija? Por favor marque todas las opciones a las que haya asistido a la fecha de hoy, incluido el grado en el que se encuentre en este momento.

- |                 |                  |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|
| 1. Ninguno      | 4. Segundo grado | 7. Quinto grado |
| 2. Kínder       | 5. Tercer grado  | 8. Sexto grado  |
| 3. Primer grado | 6. Cuarto grado  |                 |

---

Nombre, cédula y firma del entrevistado

---

Nombre, cédula y firma del investigador que realizó la anamnesis

**¡GRACIAS POR SU AYUDA!**



**ANEXO 3**  
**Universidad de Costa Rica**  
 Facultad de Medicina  
 Escuela de Tecnologías en Salud  
 Licenciatura en Terapia Física



**DISEÑO DE UNA PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE HABILIDADES Y DESTREZAS MOTORAS DE MENORES CON SÍNDROME DE ASPERGER**

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_  
 Número de formulario: \_\_\_\_\_

**CUESTIONARIO A PERSONAS DEL GRUPO DE APOYO**  
 (Instrumento de elaboración propia)

Este cuestionario se realiza para evaluar sus conocimientos acerca de las implicaciones del Síndrome de Asperger en las habilidades y destrezas relacionadas con la movilidad, así como su relación con el/la menor.

1. Código del menor:	
2. Relación con el niño o niña:	
3. Número de teléfono:	4. Correo electrónico:
5. Oficio:	6. Lugar de residencia:

7. ¿Cuál es su edad cumplida?

- |                       |                       |                   |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. Menos de 18 años   | 4. Entre 36 y 45 años | 7. Más de 65 años |
| 2. Entre 18 y 25 años | 5. Entre 46 y 55 años |                   |
| 3. Entre 26 y 35 años | 6. Entre 56 y 65 años |                   |

8. ¿Cuál es su sexo?

1. Femenino \_\_\_      2. Masculino \_\_\_

9. ¿Cuál fue el último nivel académico que cursó?

1. Primaria
2. Secundaria
3. Educación Técnica
4. Universidad
5. Ninguno de los anteriores

6. ¿Qué relación tiene con el/la menor?

- |                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| 1. Familiar                 | 5. Médico        |
| 2. Amigo(a) de la familia   | 6. Psicólogo (a) |
| 3. Cuidador(a) o niñero (a) | 7. Terapeuta     |
| 4. Docente o educador       | 8. Otro: _____   |

7. ¿Hace cuánto tiempo conoce al menor?

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Desde su nacimiento | 3. Hace 3 a 4 años    |
| 2. Hace 1 a 2 años     | 4. Hace más de 5 años |

8. ¿Cuáles de las siguientes actividades realiza usted con el menor?

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Le cuida y acompaña durante el día | 6. Le acompaña al médico o a terapia |
| 2. Juegan                             | 7. Le da atención de salud           |
| 3. Le enseña o estudian               | 8. Otra que considere importante:    |
| 4. Le da de comer                     |                                      |
| 5. Le acompaña a la escuela           |                                      |
- 

9. ¿Cuánta capacitación ha recibido usted en cuanto al SA? Maneja usted información:

1. Ninguna / Nula
2. Poca / Básica
3. Suficiente / Intermedia
4. Especializada

10. ¿Conoce usted qué es el Síndrome de Asperger y cuáles son sus principales implicaciones para las personas que lo presentan?

1. Si \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa:

Defina el Síndrome de Asperger en sus palabras y mencione algunas de sus características:

---

---

---

---

---

11. ¿Sabía usted que las personas que poseen diagnóstico de Síndrome Asperger pueden presentar alteraciones en sus habilidades y destrezas del movimiento?

1. Si \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

12. ¿Ha observado usted alteraciones de motora fina o motora gruesa del menor con el que se relaciona, en comparación con otros niños o niñas de su misma edad?

1. Si \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, por favor mencione lo que haya observado

---

---

---

13. ¿Conoce usted qué es la Terapia Física?

1. Si \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa defínala en sus propias palabras:

---

---

---

14. ¿Sabía usted que ciertas técnicas de la Terapia Física, el ejercicio físico y practicar deporte pueden mejorar las habilidades y destrezas del movimiento de personas con Síndrome de Asperger?

1. Si \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

15. ¿Le gustaría ampliar sus conocimientos sobre técnicas o herramientas que puedan facilitar al menor con el que se relaciona a mejorar su desempeño motor?

1. Si \_\_\_\_\_ 2. No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, siéntase libre de mencionar otras cosas que le gustaría saber relacionados al tema de SA y habilidades motoras:

---

---

---

---

---

Nombre, cédula y firma del entrevistado

---

Nombre, cédula y firma del investigador que realizó la anamnesis

**¡GRACIAS POR SU AYUDA!**



## DISEÑO DE UNA PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE HABILIDADES Y DESTREZAS MOTORAS DE MENORES CON SÍNDROME DE ASPERGER

### CUESTIONARIO SOBRE HABILIDADES DE COORDINACIÓN

The Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007 - DCDQ'07 (Wilson et al, 2007)  
 (Traducción propia)

1. Código del niño o niña:  
 Fecha de hoy:

\_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento:

2. Relación con el niño o niña:

\_\_\_\_\_

Edad del niño o niña:

Año	Mes	Día

La mayoría de las habilidades motoras que este cuestionario pregunta son algunas que su hijo o hija hace con sus manos o cuando se mueve.

La coordinación de un niño o niña puede mejorar cada año con su crecimiento y desarrollo. Por esta razón, será más fácil para usted contestar estas preguntas si usted piensa en otros niños y niñas que usted conoce que son de la misma edad que su niño o niña.

Por favor compare el grado de coordinación que su niño o niña tiene, con otros niños o niñas de la misma edad cuando conteste las preguntas.

Encierre en un círculo un número, el que mejor describa a su niño o niña. Si quiere cambiar su respuesta y quiere encerrar otro círculo, por favor encierre la respuesta correcta con dos círculos.

Si no tiene claro el significado de una pregunta, o no sabe cómo responderla de la mejor forma, por favor llame a Isis Mejía al 8703-8507 o a Ronald Maltés al 8860-1667 para asistencia.

Para nada similar a su niño o niña 1	Muy poco similar a su niño o niña 2	Moderadamente similar a su niño o niña 3	Bastante similar a su niño o niña 4	Extremadamente similar a su niño o niña 5
---	--	---	--	--

- |    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Su niño o niña tira el balón de forma controlada y de manera precisa.   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. | Su niño o niña atrapa una bola pequeña (por ejemplo una bola de tenis) desde una distancia de 1.8 a 2.4 metros. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. | Su niño o niña logra golpear con un bate o una raqueta una bola que se le lanza.                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. | Su niño o niña brinca fácilmente sobre obstáculos que se encuentra en un <i>play</i> o ambiente de juegos.      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. | Su niño o niña corre tan rápido y de forma tan similar como otros niños y niñas de su misma edad y género.      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |





## DISEÑO DE UNA PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE HABILIDADES Y DESTREZAS MOTORAS DE MENORES CON SÍNDROME DE ASPERGER

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_  
 Número de formulario: \_\_\_\_\_

### EVALUACION POSTURAL (Instrumento de elaboración propia)

I Datos Personales			
1. Código			
2. Edad		4. Peso	_____ kg
3. Sexo	1. Hombre    2. Mujer	5. Talla	_____ m

#### II Examen Postural Básico

VISTA ANTERIOR			
PIES			
<b>6. Antepié</b>	1. Normal		
	2. Eversión derecho		
	3. Eversión izquierdo		
	4. Eversión ambos		
	5. Inversión derecho		
	6. Inversión izquierdo		
	7. Inversión ambos		
RODILLAS			
<b>7. Altura de las rótulas</b>	1. Simétrica	Derecha: _____ cm	
	2. Asimétrica	Izquierda: _____ cm	
<b>8. Alineación de las rodillas</b>	1. Normal		<b>Varo</b> Der _____ ° Izq _____ °
	2. Varo patológico unilat		
	3. Valgo patológico unilat		<b>Valgo</b> Der _____ ° Izq _____ °
	4. Varo patológico bilateral		
	5. Valgo patológico bilat		
CADERA			
<b>9. Altura de</b>	1. Simétrica	Derecha: _____ cm	

<b>14. Escoliosis</b>	1. Si		
	2. No		
<b>15. Convexidad</b>	1. Derecha		
	2. Izquierda		
<b>16. Nivel</b>	1. Cervical		
	2. Dorsal		
	3. Lumbar		
	4. Compensada		
<b>17. Triángulo de Thales</b>	1. Simétricos		
	2. Asimétricos		
VISTA LATERAL			
PIES			
<b>18. Arco Longitudinal</b>	1. Normal		
	2. Cavo		
	3. Plano fisiológico		
	4. Plano patológico		
RODILLAS			
<b>19. Alineación</b>	1. Normal		
	2. Recurvatum		
	3. Antecurvatum		
ESPALDA			
<b>20. Curvaturas</b>	1. Normales		
	2. Hipercifosis		
	3. Hiperlordosis		
	4. Rectificación		

<b>ETIAS</b>	2.Asimétrica	Izquierda: _____ cm
<b>HOMBROS</b>		
<b>10. Altura de hombros</b>	1.Simétrica	Derecha: _____ cm
	2.Asimétrica	Izquierda: _____ cm
<b>VISTA POSTERIOR</b>		
<b>PIES</b>		
<b>11. Alineación del tobillo</b>	1. Normal	
	2.Varo de un tobillo	
	3.Valgo de un tobillo	
	4.Varo en ambos	
	5.Valgo en ambos	
<b>ESPALDA</b>		
<b>12. Escápulas</b>	1. Normal	
	2. Aladas	
<b>13. Altura de las escápulas</b>	1.Simétrica	Derecha: _____ cm
	2.Asimétrica	Izquierda: _____ cm

	5. Hiperlordosis fisiológica
<b>ABDOMEN</b>	
<b>21. Tamaño</b>	1. Normal
	2. Fisiológico
	3.Patológico

<b>Observaciones:</b>

**Fuente: Elaboración propia basada en los instrumentos de Saballos y Zúñiga (2006) y de la Clínica de Fisioterapia de la Universidad de Costa Rica (s.f.).**

---

Nombre, cédula y firma del encargado

---

Nombre, cédula y firma del investigador que realizó la evaluación



**DISEÑO DE UNA PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE HABILIDADES Y DESTREZAS MOTORAS DE MENORES CON SÍNDROME DE ASPERGER**

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Número de formulario: \_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE LA MARCHA**

(Instrumento de elaboración propia)

1. Código	2. Sexo: 1. M ( ) 2. F ( )	3. Edad:
-----------	----------------------------	----------

<b>Codificación:</b> 0 = ninguna limitación 1 y 2 = limitación moderada 3 = limitación importante
---

<b>4. Actitud durante la marcha</b>	<b>Calificación:</b>
0 = aspecto decidido	
1 = centro de gravedad cabeza-brazo-tronco (CBT) un poco adelantado al despegar el talón; coordinación satisfactoria	
2 = CBT permanentemente adelante, un poco de incorporación piernas/brazos	
3 = CBT permanentemente por detrás del pie de apoyo, pasos muy dubitativos	

<b>5. Variabilidad de la forma de andar</b>	<b>Calificación:</b>
0 = Movimientos fluidos, iguales en longitud y en rapidez	
1 = Interrupción ocasional del ritmo	
2 = ritmo imprevisible, ritmicidad alterada del balanceo de miembros superiores	
3 = movimientos totalmente erráticos durante el desplazamiento	

<b>6. Pérdidas de equilibrio importantes</b>	<b>Calificación:</b>
0 = sin pérdidas de equilibrio importantes, desviación mínima de la rectitud admitida	
1 = una sola desviación lateral en 30 m	
2 = dos desviaciones laterales en 30 m	
3 = tres o más desviaciones laterales en 30 m	

<b>7. Decisión en el contacto de talón</b>	<b>Calificación:</b>
0 = Ángulo marcado del tobillo e impacto directo	
1 = contacto con el talón apenas visible	
2 = el pie se coloca directamente plano en el suelo	
3 = el antepié contacta antes que el retropié	

<b>8. Extensión de cadera observable durante la marcha.</b>	<b>Calificación:</b>
0 = extensión de cadera visible en el momento de contacto del talón contralateral	
1 = angulación apenas visible	
2 = el muslo permanece vertical durante la oscilación	
3 = la cadera permanece en flexión durante el apoyo y el momento de contacto de talón	

<b>9. Sincronía entre miembro superior y miembro inferior</b>	<b>Calificación:</b>
0 = Sincronización satisfactoria	
1 = brazos y piernas asincrónicos durante el 25% de la distancia de 30m	
2 = brazos y piernas observados fuera de la fase durante el 50% de la distancia	
3 = ausencia casi total de sincronía entre brazos y piernas	

<b>10. Distancia entre los pies en el suelo</b>	<b>Izquierdo:</b>
	<b>Derecho:</b>
0 = sin pérdidas de equilibrio importantes, desviación mínima de la rectitud admitida	
1 = una sola desviación lateral en 30 m	
2 = dos desviaciones laterales en 30 m	
3 = tres o más desviaciones laterales en 30 m	

<b>11. Duración del doble apoyo</b>
0 = Duración breve del doble apoyo, no dubitativo
1 = Dudas perceptibles y frecuentes, pero no constantes
2 = Dudas constantes mucho antes de pasar de un pie de apoyo al otro
3 = Los tiempos de doble apoyo son largos y erráticos, como si el sujeto reflexionara antes de realizar el paso siguiente.

<b>12. Calificación:</b>	Pésima $\geq 20$	Puntuación mala = 16 a 18	Puntuación aceptable $\leq 14$
--------------------------	------------------	---------------------------	--------------------------------

<b>OTRAS OBSERVACIONES</b>
13. Cadencia en 1 min: _____ pasos
14. Amplitud base de sustentación: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Disminuida <input type="checkbox"/> Aumentada
15. Condiciones patológicas adyacentes:
16. Ayudas biomecánicas:

**FUENTE: Diseño y elaboración propia, basado en criterios de Viel (2002)**

---

Nombre, cédula y firma del encargado

---

Nombre, cédula y firma del investigador que realizó la evaluación

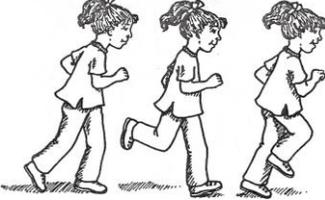


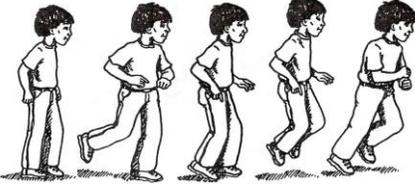
## DISEÑO DE UNA PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE HABILIDADES Y DESTREZAS MOTORAS DE MENORES CON SÍNDROME DE ASPERGER

### TEST DEL DESARROLLO MOTOR GRUESO (TGMD-2)

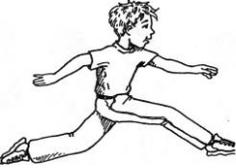
Traducción propia a partir de Test of Gross Motor Development – Second Edition. (Ulrich, 2000).

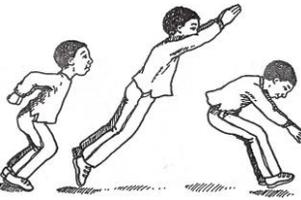
#### Sub-test locomotor

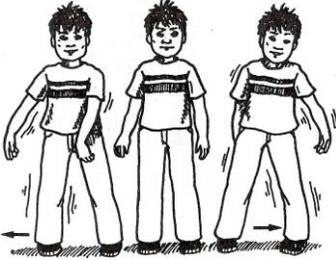
Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
1. Correr 	18 metros de espacio para correr. 2 conos.	Colocar los conos a 15 pies de distancia, asegurándose que hay al menos entre 2.5 y 3 metros de espacio después el segundo cono como espacio de frenado seguro. Decirle al niño o niña que corra tan rápido como pueda de un cono al otro después de darle una señal. Repetir un segundo intento.	1. Los brazos se mueven en patrón cruzado respecto a las piernas, codos flexionados 2. Breve periodo donde ambos pies se separan del suelo 3. Colocación del pie estrechamente en talón o punta (por ejemplo: sin pie en plano) 4. La pierna sin soporte flexionada aproximadamente 90 grados (por ejemplo: las acerca a las nalgas)

Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
2. Galopar 	8 metros de espacio libre Cinta adhesiva o dos conos	Marcar una distancia de 8 metros con dos conos o cinta. Decirle al niño que galope (“caballito”) de un cono al otro. Repetir un segundo intento.	1. Brazos flexionados y elevados al nivel de la cintura en los saltos 2. Un paso al frente con el pie que dirige seguido de un paso con el pie trasero hasta una posición adyacente o detrás del pie del frente. 3. Breve periodo mientras ambos pies se separan del suelo 4. Mantiene un patrón rítmico durante galopes consecutivos

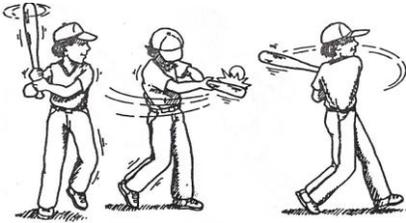
<b>Destreza</b>	<b>Materiales</b>	<b>Instrucciones</b>	<b>Criterios de desempeño</b>
3. Saltar 	Un espacio mínimo de 15 pies de espacio libre	Decirle al niño o niña que salte 3 veces, apoyándose en el pie que prefiere (previamente establecido) y después 3 veces en el otro pie. Repetir un segundo intento.	1. La pierna en la que no se apoya se balancea de forma pendular para producir fuerza. 2. La pierna en la que no se apoya se mantiene detrás del cuerpo 3. Los brazos flexionados se balancean para producir fuerza 4. Se impulsa y cae con el pie seleccionado como preferido las 3 veces consecutivas 5. Se impulsa y cae con el pie no preferido las 3 veces consecutivas

<b>Destreza</b>	<b>Materiales</b>	<b>Instrucciones</b>	<b>Criterios de desempeño</b>
4. Salto largo 	Mínimo de 6 metros de espacio libre "Beanbag" Cinta adhesiva	Coloque la beanbag en el piso, y una línea de cinta adhesiva a 3 metros de la bolsa. Decirle al niño que se pare sobre el tape, que corra y haga un salto largo sobre el beanbag. Repetir un segundo intento.	1. Salida apoyado en un pie y caída en el pie opuesto. 2. Un periodo donde ambos pies se despegan del suelo, un poco más largo que el de correr. 3. Extiende el brazo opuesto al lado de la pierna que lidera el salto.

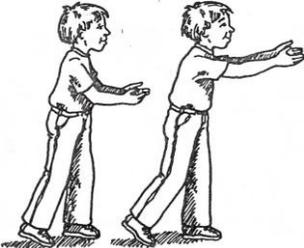
<b>Destreza</b>	<b>Materiales</b>	<b>Instrucciones</b>	<b>Criterios de desempeño</b>
5. Salto horizontal 	Un mínimo de 3 metros de espacio libre Cinta adhesiva	Marcar una línea recta en el piso. Colocar al niño detrás de la línea. Decirle al niño que salte lo más largo que pueda (sin impulso). Repetir un segundo intento.	1. Movimiento preparatorio que incluye flexión de ambas rodillas con los brazos extendidos detrás del tronco. 2. Brazos extendidos con fuerza hacia el frente y arriba alcanzando extensión completa por encima de la cabeza. 3. Salida y caída en ambos pies simultáneamente. 4. Los brazos se hacen hacia adelante-abajo durante la caída.

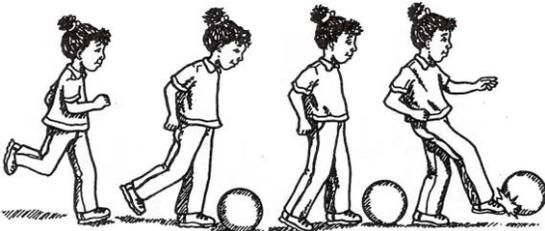
Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
<p>6. Desplazamiento de lado</p> 	<p>Un mínimo de 8 metros de espacio libre en línea recta. 2 conos.</p>	<p>Colocar los conos a metros de distancia y una línea recta en el piso (con cinta adhesiva, dibujada, etc.) Decirle al niño que se desplace de lado, desde un cono hasta el otro y de vuelta. Repetir un segundo intento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cuerpo se mueve hacia los lados mientras los hombros se mantienen alineados con la línea del piso.</li> <li>2. Un paso separando de la línea media con el pie que dirige y seguido de un deslizamiento del pie secundario hasta un punto cercano al pie que dirige.</li> <li>3. Un mínimo de cuatro pasos continuos cíclicamente hacia la derecha.</li> <li>4. Un mínimo de cuatro pasos continuos cíclicamente hacia la izquierda.</li> </ol>

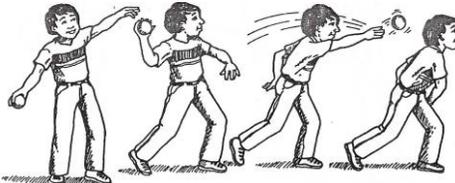
### Sub-test de control de objetos

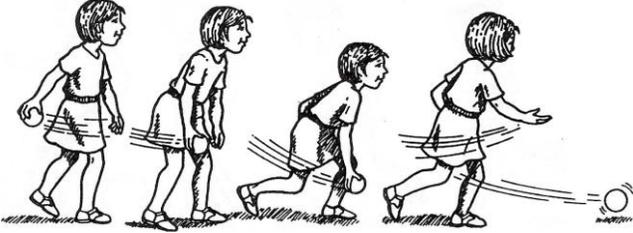
Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
<p>1. Batear una bola estática</p> 	<p>Bola de peso liviano de 10 centímetros de diámetro. Un pedestal de bateo.</p>	<p>Colocar la bola en el pedestal de bateo a la altura de la cintura del niño o niña. Decirle al niño que batee la bola fuertemente. Repetir un segundo intento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La mano dominante toma el bate por encima de la mano no dominante.</li> <li>2. En lado no dominante del cuerpo se coloca de frente al "lanzador imaginario" con ambos pies paralelos.</li> <li>3. Rotación de caderas y hombros durante el bateo.</li> <li>4. Traslado apoyo del peso corporal hacia el pie del frente.</li> <li>5. El bate contacta la bola</li> </ol>

Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
<p>2. Picar un balón de forma estática</p> 	<p>Para niños y niñas de 3 a 5 años: Un balón de hule de 20 – 25 centímetros de diámetro Para niños y niñas de 6 años o más: Balón de basquetbol. Superficie plana y dura.</p>	<p>Decirle al niño o niña que pique la bola 4 veces sin mover los pies usando sólo una mano y que termine por agarrar el balón. Repetir un segundo intento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contacta el balón con una mano a nivel del cinturón.</li> <li>2. Empuja el balón con los dedos (no “cacheteándolo” con la palma).</li> <li>3. El balón contacta la superficie en frente o hacia fuera del pie del lado preferido.</li> <li>4. Mantenimiento del control del balón por cuatro rebotes consecutivos sin tener que mover el pie para recuperarlo.</li> </ol>

Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
<p>3. Atajar</p>  	<p>Bola de plástico de 10 centímetros. 4.5 metros de espacio libre. Cinta adhesiva.</p>	<p>Marcar 2 líneas en el suelo, a 4.5 metros de distancia una de la otra. El niño o niña se coloca en una línea y el lanzador en la otra. Decirle al niño o niña que ataje la bola con ambas manos. Lanzar la bola de forma suave de forma arqueada, procurando que llegue directamente a los brazos del niño o niña a nivel de su pecho. Cuentan solo los lanzamientos que llegan al niño o niña entre sus hombros y su cinturón. Repetir un segundo intento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fase de preparación donde las manos están en frente del cuerpo y los brazos flexionados</li> <li>2. Brazos extendidos mientras trata de agarrar el balón tras el lanzamiento.</li> <li>3. Ataja el balón sólo con las manos.</li> </ol>

Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
<p>4. Patada</p> 	<p>Balón de plástico de 20 – 25 centímetros o balón de fútbol. “Beanbag”. 9 metros de espacio libre. Cinta adhesiva.</p>	<p>Marque una línea a 9 metros de distancia del una pared, y otra línea a 20 pies de la pared. Coloque la bola encima del “beanbag” en la línea más cercana a la pared. Dígame al niño o niña que se coloque en la otra línea y que corra y patee la bola de forma fuerte contra la pared. Repetir un segundo intento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acercamiento rápido y continuo hacia el balón.</li> <li>2. Un paso o zancada larga inmediatamente previa al contacto con el balón.</li> <li>3. Pie de apoyo colocado al mismo nivel o ligeramente detrás del balón.</li> <li>4. Patea el balón con el empeine del pie preferido o con el dedo (con la punta del pie).</li> </ol>

Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
<p>5. Lanzamiento por encima</p> 	<p>Bola de tenis. Pared. Cinta adhesiva. 6 metros de espacio libre.</p>	<p>Colocar una pieza de cinta adhesiva en el piso, a 6 metros de distancia de la pared y colocar al niño o niña en la línea del suelo. Solicitarle que lance el balón fuertemente contra la pared. Repetir un segundo intento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El impulso se inicia con una inclinación hacia abajo-atrás del brazo con la bola.</li> <li>2. Rota la cadera y los hombros hacia un punto donde el balón ve de frente a la pared.</li> <li>3. El peso se transfiere por medio de un paso con el pie opuesto a la mano que lanza la bola.</li> <li>4. Cuando suelta el balón, continúa el impulso del brazo cruzando diagonalmente hacia el lado opuesto.</li> </ol>

Destreza	Materiales	Instrucciones	Criterios de desempeño
<p data-bbox="261 245 570 273">6. Rodar la bola por el suelo.</p> 	<p data-bbox="930 245 1066 653">Niños y niñas de 3 a 6 años: bola de tenis. Niños y niñas de 7 a 10 años: bola de softball. 2 conos. Cinta adhesiva. 6 metros de espacio libre.</p>	<p data-bbox="1089 245 1263 898">Colocar los dos conos contra una pared a 4 pies de distancia entre sí. Colocar una pieza de cinta adhesiva en el piso a 6 metros de la pared. Decirle al niño o niña que ruede la bola por el suelo tan fuerte como pueda, de forma que pase entre los conos y choque en la pared. Repetir un segundo intento.</p>	<ol data-bbox="1287 245 1440 1087" style="list-style-type: none"> <li>1. La mano preferida se balancea hacia abajo y atrás tomando impulso mientras el pecho está viendo hacia los conos.</li> <li>2. Da un paso hacia adelante con el pie opuesto a la mano preferida.</li> <li>3. Flexiona las rodillas para agacharse.</li> <li>4. Suelta la bola cerca del suelo de forma que la bola no rebote más de 4 pulgadas de altura.</li> </ol>

**Fuente:** Traducción propia a partir del Test of Gross Motor Development – Second Edition. (Ulrich, 2000).

Nota: No se anexa el TGMD-2 completo por motivos de derechos de autor.



**DISEÑO DE UNA PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE HABILIDADES Y DESTREZAS MOTORAS DE MENORES CON SÍNDROME DE ASPERGER**

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_

Número de formulario: \_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**  
 (Instrumento de elaboración propia)

La siguiente es una encuesta anónima para que usted califique la propuesta hecha por los investigadores. Es muy importante que de una opinión sincera, y se agradecerán comentarios extras.

1. En una escala del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la puntuación más alta, ¿qué tanto le agradó el Manual que le entregaron los investigadores?  
 Utilice la Escala de Apreciación para contestar la pregunta.

**Escala de Apreciación (me gusta-no me gusta)**

1. No le gustó
2. Le gustó poco
3. Le gustaron solamente la mitad de las sugerencias
4. Le gustó lo suficiente
5. Le gustó mucho

Respuesta: \_\_\_\_\_

Comentario: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. En una escala del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la puntuación más alta, ¿pudo usted entender todas las indicaciones, recomendaciones y actividades que contiene el Manual?  
 Utilice la Escala de Comprensión para contestar la pregunta.

**Escala de Comprensión (lo entiendo-no lo entiendo)**

1. No entendió nada
2. Entendió poco
3. Entendió aproximadamente la mitad
4. Entendió lo suficiente
5. Lo entendió en su totalidad

Respuesta: \_\_\_\_\_

Comentario: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3. En una escala del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la puntuación más alta, ¿considera que usted podría realizar las actividades que sugieren en el Manual, en término de TIEMPO?  
Utilice la Escala de Factibilidad para contestar la pregunta.

**Escala de Factibilidad (lo podría ejecutar-no lo podría ejecutar)**

1. No le parece factible
2. Le parece poco factible
3. Le parecen factibles solamente algunas de las sugerencias
4. Le parece suficientemente factible
5. Le parece muy factible de realizar

Respuesta: \_\_\_\_\_

Comentario: \_\_\_\_\_

4. En una escala del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la puntuación más alta, ¿considera que usted podría realizar las actividades que sugieren en el Manual, en término de MATERIALES?  
Utilice la Escala de Factibilidad para contestar la pregunta.

**Escala de Factibilidad (lo podría ejecutar-no lo podría ejecutar)**

1. No le parece factible
2. Le parece poco factible
3. Le parecen factibles solamente algunas de las sugerencias
4. Le parece suficientemente factible
5. Le parece muy factible de realizar

Respuesta: \_\_\_\_\_

Comentario: \_\_\_\_\_

5. En una escala del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la puntuación más alta, ¿considera que usted podría realizar las actividades que sugieren en el Manual, en término de ESPACIO FÍSICO?  
Utilice la Escala de Factibilidad para contestar la pregunta.

**Escala de Factibilidad (lo podría ejecutar-no lo podría ejecutar)**

1. No le parece factible
2. Le parece poco factible
3. Le parecen factibles solamente algunas de las sugerencias
4. Le parece suficientemente factible
5. Le parece muy factible de realizar

Respuesta: \_\_\_\_\_

Comentario: \_\_\_\_\_

**¡GRACIAS POR SU AYUDA!**

ANEXO 9



**Universidad de Costa Rica**  
Facultad de Medicina  
Escuela de Tecnologías en Salud  
Licenciatura en Terapia Física



**DISEÑO DE UNA PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA PARA EL ESTÍMULO DE HABILIDADES Y DESTREZAS MOTORAS DE MENORES CON SÍNDROME DE ASPERGER**

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_

Número de formulario: \_\_\_\_\_

**RESULTADOS INDIVIDUALES DE LA EVALUACIÓN FISIOTERAPEÚTICA**  
(Instrumento de elaboración propia)

**Coordinación**

Indicativo de trastorno de coordinación:  Sí  No

Detalles y recomendaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Marcha**

Alteración:  Sí  No

Detalles y recomendaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Postura**

Alteración:  Sí  No

Detalles y recomendaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Índice de Desarrollo Motor Grueso**

Por debajo del promedio  Promedio  Superior al promedio

Detalles y recomendaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Isis Mejía 7109-2910 mejiais@gmail.com || Ronald Maltés 8860-1667 ronaldmaltés@gmail.com

**ANEXO 10**  
**CUADROS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

**Características sociodemográficas y clínicas del grupo de menores con Síndrome de Asperger**

**Cuadro 1.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según sexo. San José, II Semestre, 2013.

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Femenino</b>	2	7.7	7.7
<b>Masculino</b>	24	92.3	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 2.** Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados según edad. San José, II Semestre, 2013.

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>5 años</b>	4	15.4	15.4
<b>6 años</b>	5	19.2	34.6
<b>7 años</b>	5	19.2	53.8
<b>8 años</b>	5	19.2	73.1
<b>9 años</b>	3	11.5	84.6
<b>10 años</b>	3	11.5	96.2
<b>11 años</b>	1	3.8	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 3.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados y evaluadas, según provincia de residencia. San José, II Semestre, 2013.

<b>Provincia</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>San José</b>	16	61.5	61.5
<b>Cartago</b>	3	11.5	73.1
<b>Heredia</b>	7	26.9	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

<b>Cuadro 4.</b> Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados y evaluadas, según práctica de actividad deportiva. San José, II Semestre, 2013.		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>
<b>Practica o ha practicado algún deporte</b>	19	73.07
<b>No ha practicado ningún deporte</b>	7	26.92
<b>Total</b>	26	100.00

Fuente: Elaboración propia, 2014.

<b>Cuadro 5.</b> Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados que practican deporte, según disciplina deportiva practicada. San José, II Semestre, 2013.					
<b>Deporte</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Mínimo posible</b>	<b>Máximo posible</b>	<b>%</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Futbol</b>	10	1	26	38	.496
<b>Natación</b>	7	1	26	27	.452
<b>Baloncesto</b>	3	1	26	12	.326
<b>Tenis</b>	2	1	26	04	.196
<b>Danza</b>	1	1	26	15	.368
<b>Taekwondo</b>	1	1	26	15	.368
<b>Gimnasia</b>	1	1	26	15	.368
<b>Ninguno</b>	7	1	26	27	.452

Fuente: Elaboración propia, 2014.

## **Características físicas y biomecánicas de los y las menores con Síndrome de Asperger**

- Postura**

<b>Cuadro 7.</b> Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según tipo de alineación de los tobillos.			
<b>Disposición de la alineación del tobillo</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Normal</b>	8	30.8	30.8
<b>Valgo unilateral</b>	4	15.4	46.2
<b>Valgo bilateral</b>	14	53.8	100.0
<b>Varo</b>	0	0	
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 6.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según morfología del arco longitudinal del pie. San José, II Semestre, 2013

<b>Disposición del arco del pie</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Pie sin alteraciones</b>	9	34.6	34.6
<b>Pie plano fisiológico</b>	8	30.8	65.4
<b>Pie plano patológico</b>	9	34.6	100.0
<b>Pie cavo</b>	0	0	
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 8.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según vista anterior de las rodillas. San José, II Semestre, 2013.

<b>Disposición de las rodillas en vista anterior</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Sin alteración</b>	20	76.9	76.9
<b>Valgo patológico bilateral</b>	6	23.1	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 9.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según morfología de las escápulas. San José, II Semestre, 2013

<b>Disposición de las escápulas</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Escápulas normales</b>	11	42.3	42.3
<b>Escápulas aladas</b>	15	57.7	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 10.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según morfología de las curvaturas de la espalda (vista lateral). San José, II Semestre, 2013

<b>Curvaturas</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Normales</b>	4	15.4	15.4
<b>Hipercifosis</b>	5	19.2	34.6
<b>Hiperlordosis</b>	8	30.8	65.4
<b>Hiperlordosis fisiológica</b>	9	34.6	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 11.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según presencia de escoliosis. San José, II Semestre, 2013.

<b>Presencia de escoliosis</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>No presenta escoliosis</b>	22	84.6	84.6
<b>Presenta escoliosis</b>	4	15.4	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 12.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados que presentan escoliosis, según lado de la convexidad. San José, II Semestre, 2013.

<b>Lado de la convexidad</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>No presenta escoliosis</b>	22	84.6	84.6
<b>Derecha</b>	2	7.7	92.3
<b>Izquierda</b>	2	7.7	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 13.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados que presentan escoliosis, según nivel de la convexidad. San José, II Semestre, 2013.

Nivel de la convexidad	Frecuencia Absoluta	%	% Acumulativo
No presenta escoliosis	22	84.6	84.6
Dorsal	3	11.5	96.2
Lumbar	1	3.8	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 14.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según morfología del abdomen. San José, II Semestre, 2013

Morfología del abdomen	Frecuencia absoluta	%	% acumulativo
Normal	9	34.6	34.6
Ptosis fisiológica	10	38.5	73.1
Ptosis patológica	7	26.9	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 16.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según puntaje en sección de Motora Fina del Cuestionario de Coordinación. San José, II Semestre, 2013.

Puntaje obtenido	Frecuencia absoluta	%	% Acumulativo
1	2	8.0	8.0
2	3	12.0	20.0
5	1	4.0	24.0
6	2	8.0	32.0
7	3	12.0	44.0
9	2	8.0	52.0
10	3	12.0	64.0
12	3	12.0	76.0
13	2	8.0	84.0
14	3	12.0	96.0
15	1	4.0	100.0
<b>Total</b>	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

- **Coordinación**

**Cuadro 15.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según puntaje en sección de Control durante el Movimiento del Cuestionario de Coordinación. San José, II Semestre, 2013.

<b>Puntaje obtenido</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
3	1	4.0	4.0
6	1	4.0	8.0
7	3	12.0	20.0
9	1	4.0	24.0
10	4	16.0	40.0
11	5	20.0	60.0
12	1	4.0	64.0
14	2	8.0	72.0
16	3	12.0	84.0
17	2	8.0	92.0
18	1	4.0	96.0
20	1	4.0	100.0
<b>Total</b>	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 17.** Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados según puntaje en sección de Coordinación General del Cuestionario de Coordinación. San José, II Semestre, 2013.

<b>Puntaje obtenido</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
1	3	12.0	12.0
3	2	8.0	20.0
4	1	4.0	24.0
6	2	8.0	32.0
7	3	12.0	44.0
8	1	4.0	48.0
9	1	4.0	52.0
11	2	8.0	60.0
12	4	16.0	76.0
13	1	4.0	80.0
14	2	8.0	88.0
15	1	4.0	92.0
17	2	8.0	100.0
<b>Total</b>	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 18.** Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados según puntaje Total obtenido en el Cuestionario de Coordinación. San José, II Semestre, 2013.

<b>Puntajes obtenidos</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
1 (mínimo)	0		
3	1	4.0	4.0
11	2	8.0	12.0
13	1	4.0	16.0
16	1	4.0	20.0
18	1	4.0	24.0
21	1	4.0	28.0
22	2	8.0	36.0
23	1	4.0	40.0
28	2	8.0	48.0
29	1	4.0	52.0
31	2	8.0	60.0
32	1	4.0	64.0
33	1	4.0	68.0
36	1	4.0	72.0
37	1	4.0	76.0
40	2	8.0	84.0
41	1	4.0	88.0
42	1	4.0	92.0
44	1	4.0	96.0
46	1	4.0	100.0
60 (máximo)	0		
<b>Total</b>	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 19.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según calificación en el Cuestionario de Coordinación. San José, II Semestre, 2013.

<b>Calificación final</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>No presenta trastorno de coordinación</b>	7	28.0	28.0
<b>Indicativo de trastorno de coordinación</b>	18	72.0	100.0
<b>Total</b>	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

- **Evaluación Postural**

**Cuadro 20.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en extensión de cadera observable durante la marcha. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	24	92.3	92.3
<b>Compromiso 1</b>	2	7.7	100.0
<b>Compromiso 2</b>	0		
<b>Compromiso 3</b>	0		
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 21.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en distancia entre los pies en el suelo. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	23	88.5	88.5
<b>Compromiso 1</b>	3	11.5	100.0
<b>Compromiso 2</b>	0		
<b>Compromiso 3</b>	0		
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 22.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en fase de doble apoyo. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	21	80.8	80.8
<b>Compromiso 1</b>	5	19.2	100.0
<b>Compromiso 2</b>	0		
<b>Compromiso 3</b>	0		
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 23.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en equilibrio. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	21	80.8	80.8
<b>Compromiso 1</b>	2	7.7	88.5
<b>Compromiso 2</b>	3	11.5	100.0
<b>Compromiso 3</b>	0		
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 24.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en actitud durante la marcha. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	13	50.0	50.0
<b>Compromiso 1</b>	10	38.5	88.5
<b>Compromiso 2</b>	3	11.5	100.0
<b>Compromiso 3</b>	0		
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 25.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según cadencia durante la marcha. San José, II Semestre, 2013.

<b>Velocidad de cadencia</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Lenta</b>	10	38.5	38.5
<b>Normal</b>	11	42.3	80.8
<b>Rápida</b>	5	19.2	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 26.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en variabilidad de la forma de andar. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	12	46.2	46.2
<b>Compromiso 1</b>	13	50.0	96.2
<b>Compromiso 2</b>	1	3.8	100.0
<b>Compromiso 3</b>	0		
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 27.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en decisión en el contacto de talón. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	12	46.2	46.2
<b>Compromiso 1</b>	6	23.1	69.2
<b>Compromiso 2</b>	7	26.9	96.2
<b>Compromiso 3</b>	1	3.8	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 28.** Distribución de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de compromiso en sincronía entre miembro inferior y miembro superior. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de compromiso</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Compromiso 0</b>	11	42.3	42.3
<b>Compromiso 1</b>	12	46.2	88.5
<b>Compromiso 2</b>	1	3.8	92.3
<b>Compromiso 3</b>	2	7.7	100.0
<b>Total</b>	26	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

- **Habilidades Motoras Integradas (TGMD-2)**

**Cuadro 29.** Cantidad de menores con Síndrome de Asperger evaluados según Calificación Final obtenida en el TGMD-2. San José, II Semestre, 2013.

Calificación final	Frecuencia absoluta	%	% Acumulativo
Muy deficiente	1	4.0	4.0
Deficiente	1	4.0	8.0
Por debajo del promedio	7	28.0	36.0
Promedio	8	32.0	68.0
Por encima del promedio	5	20.0	88.0
Superior	2	8.0	96.0
Muy superior	1	4.0	100.0
Total	25	100.0	
Faltantes	1		
Total	26		

Fuente: Elaboración propia, 2014.

### **Características sociodemográficas del grupo de apoyo de los y las menores con Síndrome de Asperger**

**Cuadro 30.** Distribución de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger evaluados según sexo. San José, II Semestre, 2013.

Sexo	Frecuencia absoluta	%	% Acumulativo
Femenino	24	68.6	68.6
Masculino	11	31.4	100.0
Total	35	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 31.** Cantidad de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger evaluados según rangos de edad. San José, II Semestre, 2013.

<b>Rango de edad</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>26-35 años</b>	18	51.4	51.4
<b>36-45 años</b>	15	42.9	94.3
<b>46-55 años</b>	2	5.7	100.0
<b>Total</b>	35	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 32.** Distribución de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger evaluados según nivel de escolaridad. San José, II Semestre, 2013.

<b>Último nivel cursado</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>Primaria</b>	1	2.9	2.9
<b>Secundaria</b>	6	17.1	20.0
<b>Técnico</b>	7	20.0	40.0
<b>Universidad</b>	21	60.0	100.0
<b>Total</b>	35	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 33.** Distribución de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger evaluados según profesión u oficio. San José, II Semestre, 2013.

<b>Profesión u oficio</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
Ama de Casa	11	31.4	31.4
Carrera Profesional	12	28.6	82.9
Otro	4	17.1	100.0
Asistente / Secretaría	4	11.4	42.9
Técnico o técnica	4	11.4	54.3

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 34.** Distribución de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger evaluados según conocimiento sobre del SA. San José, II Semestre, 2013.

	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
<b>NO</b>	4	11.4	11.4
<b>SI</b>	31	88.6	100.0
<b>Total</b>	35	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 35.** Cantidad de personas del grupo de apoyo de menores evaluados, según nivel de capacitación sobre el SA. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de capacitación</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
Nula	1	2.9	2.9
Basica	3	8.6	11.4
Intermedia	21	60.0	71.4
Avanzada	10	28.6	100.0
Total	35	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 36.** Distribución de personas del grupo de apoyo de menores con Síndrome de Asperger (SA) evaluados según definición proveída sobre SA. San José, II Semestre, 2013.

<b>Nivel de definición proveída</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulativo</b>
No contesta	4	11.4	11.4
Básica	10	28.6	40.0
Intermedia	13	37.1	77.1
Avanzada	8	22.9	100.0
Total	35	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

**Cuadro 37.** Distribución de personas del grupo de apoyo de menores evaluados, según frecuencia de observación de alteraciones motoras en los y las menores con SA. San José, II Semestre, 2013.

<b>Alteraciones motoras observadas</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>%</b>	<b>Mínimo posible</b>	<b>Máximo posible</b>	<b>Desviación estándar</b>
Dificultad para correr o caminar	22	60%	1	35	.497
Mala postura	4	11%	1	35	.323
Dificultad en escritura	14	40%	1	35	.497
Dificultad en manualidades	18	51%	1	35	.507
Mala coordinación	22	60%	1	35	.497
Otros	14	40%	1	35	.497
Total de personas consultadas	35				

Fuente: Elaboración propia, 2014.