

**CAMBIOS EN EL DESEMPEÑO MOTOR POSTERIOR A UNA INTERVENCION
FISIOTERAPEUTICA, EN NIÑOS ESCOLARES PERTENECIENTES A UNA
INSTITUCION EDUCATIVA DE CALI**

**YEIMI HADERLI BOLAÑOS SAMBONI
MARIA DEL MAR MARMOLEJO ARÁMBURO
MAYRA ALEJANDRA PASCUAS JIMÉNEZ
MAYRA ALEJANDRA PLAZA OSPINA
YURI TATIANA RAMÍREZ CASANOVA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADEMICO DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI
2012**

**CAMBIOS EN EL DESEMPEÑO MOTOR POSTERIOR A UNA INTERVENCION
FISIOTERAPEUTICA, EN NIÑOS ESCOLARES PERTENECIENTES A UNA
INSTITUCION EDUCATIVA DE CALI**

**Yeimi Haderli Bolaños Samboni
Maria del Mar Marmolejo Arámburo
Mayra Alejandra Pascuas Jiménez
Mayra Alejandra Plaza Ospina
Yuri Tatiana Ramírez Casanova**

Trabajo de Grado para optar al Título de Fisioterapeuta

**Asesores
ANA MARCELA BOLAÑOS ROLDÁN
Fisioterapeuta
Esp. Docencia universitaria
Esp. Neurorehabilitación
BEATRIZ EUGENIA FERNANDEZ HURTADO
Fisioterapeuta
Esp. Neurorehabilitación**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADEMICO DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI
2012**

*Si confieres un beneficio,
nunca lo recuerdes;
si lo recibes,
nunca lo olvides*
Quilón

Porque no olvidamos a las personas que hicieron parte de este proceso,
maestros en este camino:

A Dios
Universidad del Valle
Escuela de Rehabilitación Humana
Hospital Universitario del Valle
Institución Educativa Simón Rodríguez
Estudiantes, docentes y padres de familia de la escuela
Docente asesoras: Ana Marcela Bolaños y Beatriz Fernández
Docentes, profesionales y compañeros que colaboraron en la
consecución de este trabajo
Evaluadoras del trabajo

A nuestra familia, amigos y demás personas involucradas, gracias!.

*Sólo un exceso es recomendable en el mundo:
el exceso de gratitud*
Jean de la Bruyère

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. FORMULACION DEL PROBLEMA	15
2. JUSTIFICACION	18
3. OBJETIVOS	20
4. MARCO TEORICO	21
4.1 DESARROLLO MOTOR	20
4.1.1 Motricidad Gruesa – Global	22
4.1.2 Motricidad Fina	23
4.2 APRENDIZAJE MOTOR	24
4.3 PSICOMOTRICIDAD	25
4.4 ALTERACIONES DEL DESEMPEÑO MOTOR	27
4.4.1 Trastorno Psicomotor	28
4.4.2 Trastorno del esquema corporal	28
4.4.3 Torpeza	28
4.4.4 Dispraxia Del Desarrollo	29
4.4.5 Trastorno del Desarrollo de la Coordinación	29
4.5 MÉTODOS DE EVALUACIÓN	34
4.6 INSTRUMENTO DE EVALUACION	35
4.7 INTERVENCIÓN	37
4.7.1 Intervención Psicomotriz	40
4.7.2 El Juego	41
4.7.3 Principios Del Enfoque De Intervención	42
4.7.3.1 Técnicas	44
4.7.3.2 Actividades de Intervención	44
5. METODOLOGIA	49
5.1 ASPECTOS ÉTICOS	50
5.2 PROCEDIMIENTOS	52
5.3 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	56
6. RESULTADOS	59
6.1 DESEMPEÑO MOTOR SEGÚN BOT-MP DE LA POBLACIÓN	59
6.2 PLAN DE INTERVENCIÓN	61
6.3 CAMBIOS EN EL DESEMPEÑO MOTOR	63
6.3.1 Sujeto 1	65
6.3.2 Sujeto 2	78

6.3.3	Sujeto 3	91
6.3.4	Sujeto 4	104
6.3.5	Sujeto 5	117
6.3.6	Sujeto 6	130
6.3.7	Sujeto 7	143
6.3.8	Sujeto 8	156
6.3.9	Sujeto 9	169
6.3.10	Sujeto 10	182
6.3.11	Sujeto 11	195
6.3.12	Resumen de Resultados	207
7.	Discusión	214
8.	Conclusiones	222
9.	Recomendaciones	224
	BIBLIOGRAFÍA	226
	ANEXOS	231

LISTADO DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Principales Comportamientos Motores	22
Tabla 2.	Resumen de la composición del Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky	36
Tabla 3.	Características del Desarrollo Motor	43
Tabla 4.	Conceptos del Desarrollo	43
Tabla 5.	Progresión de las Actividades respecto a Esquema Corporal	45
Tabla 6.	Progresión de las Actividades respecto a Coordinación	46
Tabla 7.	Progresión de las Actividades respecto a Balance	46
Tabla 8.	Progresión de las Actividades respecto a Estructuración espacial	46
Tabla 9.	Progresión de las Actividades respecto a Estructuración Temporal	47
Tabla 10.	Progresión de las Actividades respecto a Desplazamiento	47
Tabla 11.	Progresión de las Actividades respecto a Postura	47
Tabla 12.	Progresión de las Actividades respecto a Patrones de Movimiento Fundamentales	48
Tabla 13.	Interpretación de los puntajes según BOT-MP	58
Tabla 14.	Distribución de la población evaluada por niveles según Stanine (BOT-MP)	59
Tabla 15.	Características sociodemográficas de la muestra	60
Tabla 16.	Caracterización Sujeto 1	65
Tabla 17.	Resumen de antecedentes, sujeto 1	65
Tabla 18.	Desarrollo motor del sujeto 1 de los 0 a los 2 años.	66
Tabla 19.	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 1.	66
Tabla 20.	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 1.	68
Tabla 21.	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 1	68
Tabla 22.	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 1.	69
Tabla 23.	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 1.	70
Tabla 24.	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 1.	72
Tabla 25.	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 1.	73
Tabla 26.	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 1.	74
Tabla 27.	Desempeño del sujeto 1 en velocidad y destreza de miembros superiores	75
Tabla 28.	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 1.	77
Tabla 29.	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 1.	77
Tabla 30.	Caracterización Sujeto 2	78
Tabla 31.	Resumen de antecedentes, sujeto 2	78
Tabla 32.	Desarrollo motor del sujeto 2 de los 0 a los 2 años.	79
Tabla 33.	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 2.	79

Tabla 34.	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 2.	80
Tabla 35.	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 2	81
Tabla 36.	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 2.	82
Tabla 37.	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 2.	83
Tabla 38	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 2	85
Tabla 39	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 2.	86
Tabla 40	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 2.	87
Tabla 41	Desempeño del sujeto 2 en velocidad y destreza de miembros superiores	88
Tabla 42	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 2.	90
Tabla 43	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 2.	90
Tabla 44.	Caracterización Sujeto 3	91
Tabla 45.	Resumen de antecedentes, sujeto 3	91
Tabla 46.	Desarrollo motor del sujeto 3 de los 0 a los 2 años.	92
Tabla 47.	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 3.	92
Tabla 48.	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 3.	94
Tabla 49.	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 3	94
Tabla 50.	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 3.	95
Tabla 51.	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 3	96
Tabla 52	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 3.	98
Tabla 53	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 3.	99
Tabla 54	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 3.	100
Tabla 55	Desempeño del sujeto 3 en velocidad y destreza de miembros superiores	101
Tabla 56	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 3.	102
Tabla 57	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 3.	103
Tabla 58.	Caracterización Sujeto 4	104
Tabla 59.	Resumen de antecedentes, sujeto 4	104
Tabla 60.	Desarrollo motor del sujeto 4 de los 0 a los 2 años.	105
Tabla 61.	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 4.	105
Tabla 62.	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 4.	107
Tabla 63.	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 4	107
Tabla 64.	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 4.	108
Tabla 65.	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 4.	109
Tabla 66	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 4.	111
Tabla 67	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 4	112
Tabla 68	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 4	113

Tabla 69	Desempeño del sujeto 4 en velocidad y destreza de miembros superiores	114
Tabla 70	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 4	116
Tabla 71	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 4	116
Tabla 72.	Caracterización Sujeto 5	117
Tabla 73.	Resumen de antecedentes, sujeto 5	117
Tabla 74.	Desarrollo motor del sujeto 5 de los 0 a los 2 años.	118
Tabla 75.	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 5	118
Tabla 76.	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 5	120
Tabla 77.	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 5	120
Tabla 78.	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 5	121
Tabla 79.	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 5	122
Tabla 80	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 5	124
Tabla 81	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 5	125
Tabla 82	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 5	126
Tabla 83	Desempeño del sujeto 5 en velocidad y destreza de miembros superiores	126
Tabla 84	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 5	128
Tabla 85	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 5	129
Tabla 86.	Caracterización Sujeto 6	130
Tabla 87.	Resumen de antecedentes, sujeto 6	130
Tabla 88.	Desarrollo motor del sujeto 6 de los 0 a los 2 años.	131
Tabla 89.	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 6	131
Tabla 90.	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 6	133
Tabla 91.	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 6	133
Tabla 92.	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 6	134
Tabla 93.	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 6	135
Tabla 94	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 6	137
Tabla 95	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 6	138
Tabla 96	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 6	139
Tabla 97	Desempeño del sujeto 6 en velocidad y destreza de miembros superiores	140
Tabla 98	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 6	141
Tabla 99	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 6	142
Tabla 100	Caracterización Sujeto 7	143
Tabla 101	Resumen de antecedentes, sujeto 7	143
Tabla 102	Desarrollo motor del sujeto 7 de los 0 a los 2 años.	144
Tabla 103	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 7	144

Tabla 104	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 7	146
Tabla 105	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 7	146
Tabla 106	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 7	147
Tabla 107	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 7	148
Tabla 108	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 7	150
Tabla 109	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 7	151
Tabla 110	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 7	152
Tabla 111	Desempeño del sujeto 7 en velocidad y destreza de miembros superiores	153
Tabla 112	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 7	155
Tabla 113	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 7	155
Tabla 114	Caracterización Sujeto 8	156
Tabla 115	Resumen de antecedentes, sujeto 8	156
Tabla 116	Desarrollo motor del sujeto 8 de los 0 a los 2 años.	157
Tabla 117	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 8	157
Tabla 118	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 8	158
Tabla 119	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 8	159
Tabla 120	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 8	160
Tabla 121	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 8	161
Tabla 122	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 8	163
Tabla 123	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 8.	164
Tabla 124	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 8	165
Tabla 125	Desempeño del sujeto 8 en velocidad y destreza de miembros superiores	165
Tabla 126	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 8	167
Tabla 127	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 8	168
Tabla 128	Caracterización Sujeto 9	169
Tabla 129	Resumen de antecedentes, sujeto 9	169
Tabla 130	Desarrollo motor del sujeto 9 de los 0 a los 2 años.	170
Tabla 131	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 9	170
Tabla 132	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 9	171
Tabla 133	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 9	172
Tabla 134	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 9	173
Tabla 135	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 9	174
Tabla 136	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 9	176
Tabla 137	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 9	177
Tabla 138	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 9.	178

Tabla 139	Desempeño del sujeto 9 en velocidad y destreza de miembros superiores	178
Tabla 140	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 9.	180
Tabla 141	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 9.	181
Tabla 142	Caracterización Sujeto 10	182
Tabla 143.	Resumen de antecedentes, sujeto 10	182
Tabla 144	Desarrollo motor del sujeto 10 de los 0 a los 2 años.	183
Tabla 145.	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 10.	183
Tabla 146	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 10.	185
Tabla 147	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 10	185
Tabla 148	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 10.	186
Tabla 149	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 10.	187
Tabla 150	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 10.	189
Tabla 151	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 10.	190
Tabla 152	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 10.	191
Tabla 153	Desempeño del sujeto 10 en velocidad y destreza de miembros superiores	191
Tabla 154	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 10.	193
Tabla 155	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 10.	194
Tabla 156	Caracterización Sujeto 11	195
Tabla 157	Resumen de antecedentes, sujeto 11	195
Tabla 158	Desarrollo motor del sujeto 11 de los 0 a los 2 años.	196
Tabla 159	Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 11.	196
Tabla 160	Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 11.	198
Tabla 161	Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 11	198
Tabla 162	Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 11.	199
Tabla 163	Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 11.	200
Tabla 164	Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 11.	202
Tabla 165	Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 11.	203
Tabla 166	Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 11.	204
Tabla 167	Desempeño del sujeto 11 en velocidad y destreza de miembros superiores	205
Tabla 168	Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 11.	207
Tabla 169	Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 11.	207
Tabla 170	Resumen de Puntaje Ranking en Pre test y Pos-test para los Casos Femenino	212
Tabla 171	Resumen de Puntaje Ranking en Pre test y Pos-test para los Casos Masculino	212

LISTADO DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Flujograma de los Procesos de Evaluación e Intervención.	55
Gráfico 2. Información sobre el plan de intervención	61
Gráfico 3. Flujograma de Presentación de Resultados por sujeto según el Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks Oserestky	64
Gráfico 4. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 1	71
Gráfico 5. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 1	73
Gráfico 6. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 1	76
Gráfico 7. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 2	84
Gráfico 8. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 2	86
Gráfico 9. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 2	89
Gráfico 10. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 3	97
Gráfico 11. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 3	99
Gráfico 12. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 3	102
Gráfico 13. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 4	110
Gráfico 14. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 4	112
Gráfico 15. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 4	115
Gráfico 16. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 5	123
Gráfico 17. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 5	125
Gráfico 18. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 5	127
Gráfico 19. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 6	136
Gráfico 20. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 6	138
Gráfico 21. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 6	141
Gráfico 22. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 7	149
Gráfico 23. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 7	151
Gráfico 24. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 7	154
Gráfico 25. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 8	162
Gráfico 26. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 8	164
Gráfico 27. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 8	166
Gráfico 28. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 9	175
Gráfico 29. Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 9	177

Gráfico 30.	Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 9	179
Gráfico 31.	Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 10	188
Gráfico 32.	Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 10	190
Gráfico 33.	Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 10	193
Gráfico 34.	Resultados del subtest del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 11	201
Gráfico 35.	Resultados del subtest del Componente de Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 11	203
Gráfico 36.	Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 11	206
Gráfico 37.	Resumen Subtest 1. Sujetos Femeninos	208
Gráfico 38.	Resumen Subtest 1. Sujetos Masculinos	208
Gráfico 39.	Resumen Subtest 2 .Sujetos Femeninos	208
Gráfico 40.	Resumen Subtest 2. Sujetos Masculinos	208
Gráfico 41.	Resumen Subtest 3. Sujetos Femeninos	209
Gráfico 42.	Resumen Subtest 3. Sujetos Masculinos	209
Gráfico 43.	Resumen Subtest 4. Sujetos Femeninos	209
Gráfico 44.	Resumen Subtest 4. Sujetos Masculinos	209
Gráfico 45.	Resumen Subtest 5. Sujetos Femeninos	210
Gráfico 46.	Resumen Subtest 5. Sujetos Masculinos	210
Gráfico 47.	Resumen Subtest 6. Sujetos Femeninos	210
Gráfico 48.	Resumen Subtest 6. Sujetos Masculinos	210
Gráfico 49.	Resumen Subtest 7. Sujetos Femeninos	211
Gráfico 50.	Resumen Subtest 7. Sujetos Masculinos	211
Gráfico 51.	Resumen Subtest 8. Sujetos Femeninos	211
Gráfico 52.	Resumen Subtest 8. Sujetos Masculinos	211
Gráfico 53.	Resumen de Puntaje Stanine en Pre test y Pos-test para los Casos Femeninos	213
Gráfico 54.	Resumen de Puntaje Stanine en Pre test y Pos-test para los Casos Masculinos	213

LISTADO DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 1.	Carta de aprobación comité de Ética	231
Anexo 2.	Consentimiento informado padres de familia	233
Anexo 3.	Asentimiento niños	236
Anexo 4.	Cuestionario de informacion sociodemografica y clinica	238
Anexo 5.	Carta de autorización de la institución	240
Anexo 6.	Carta comité de Ética para modificación del nombre y tipo de estudio.	241
Anexo 7.	Carta de autorizacion de etica para el cambio del nombre y tipo de estudio.	242
Anexo 8.	Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks – Oseretsky	243
Anexo 9.	Plan de intervención	250
Anexo 10	Tabla 23 (Ejemplo) del BOT – MP Puntajes estándar correspondiente a los puntos del subtest para estandarización de la muestra. Edad 7-6 – 7-11	259
Anexo 11	Tabla 28 del BOT – MP Puntajes estándar de los Componentes, correspondiente a la suma de los subtest. Puntaje estándar para el componente Motricidad Gruesa. Componente de Motricidad Fina. Batería Completa. Para estandarización de la muestra – NIÑOS	260
Anexo 12	Tabla 29 del BOT – MP Puntajes estándar de los Componentes, correspondiente a la suma de los subtest. Puntaje estándar para el componente Motricidad Gruesa. Componente de Motricidad Fina. Batería Completa. Para la estandarización de la muestra – NIÑAS	261
Anexo 13	Tabla 25 del BOT – MP Rango Percentil y Stanine, correspondiente a la composición de los puntajes estándar para la estandarización de la muestra	262
Anexo 14	Acta de acuerdo de propiedad intelectual	263

INTRODUCCIÓN

En los primeros años de vida el niño adquiere habilidades motoras básicas que de acuerdo a las experiencias obtenidas durante el crecimiento permiten el desarrollo de destrezas, las últimas ofrecen la posibilidad de adaptarse con el propósito de afrontar el medio que le rodea y sus exigencias. En la medida que estas habilidades puedan desarrollarse sin ningún tropiezo, el desempeño motriz alcanzará el nivel adecuado para que el menor cuente con las capacidades para llevar a cabo una tarea¹.

Los escolares que presentan un desempeño motor bajo no son capaces de realizar con éxito muchas de las actividades que alcanzan los demás niños de la misma edad. Es entonces que podemos dimensionar el impacto que esta condición tiene en la vida del individuo y de su familia, pues al no cumplir con las tareas que se le demandan en el hogar, en la escuela y en los múltiples entornos en los que se desenvuelve, se ve frustrado e imposibilitado para ejecutar eficazmente los roles que la sociedad actual exige de él. Además, se suma a esto el hecho de que en el país se presenta una actitud de indiferencia frente a temáticas de este tipo, predominantemente en los estratos socioeconómicos bajos, lo cual repercute en una mayor adaptabilidad por parte de los individuos a la problemática que a diario les aqueja. Es por esto, que las personas que conforman la red de apoyo del escolar no toman parte en el asunto, limitando la obtención de un tratamiento oportuno². En efecto, esta situación trae como consecuencia la reducción en la confianza y la motivación para realizar actividad física, por lo cual se ve comprometida la fuerza, resistencia muscular, la flexibilidad y la resistencia cardiovascular³. Además, repercute en las funciones mentales y en la adquisición del aprendizaje, pues la acción motriz es uno de los factores que permite que estos aspectos se desarrollen, ya que opera como el medio para comprender el entorno y como estrategia pedagógica proporcionando sensaciones o repuestas concretas, tangibles.⁴

Ahora bien, aunque las características de la problemática, son observadas por los maestros de escuela, terapeutas físicos y ocupacionales, su diagnóstico no es fácil de verificar, debido a que se presentan diferentes criterios e inconvenientes en la terminología, adicional al mal uso de la poca información existente en el medio, pues se constituye en un campo poco explorado desde la fisioterapia y mal manejado o desconocido por parte de las otras partes involucradas en el medio escolar. Teniendo en cuenta lo anterior, se establece la necesidad de realizar una evaluación, identificación e intervención en la etapa escolar de niños con desempeño motor bajo, creando así mayores oportunidades para que el niño esté capacitado al momento de tener que responder a las demandas de la vida en los diferentes escenarios sociales (educación, entorno laboral, relaciones sociales, etc.).

Con este fin, se planteó un estudio de tipo descriptivo, serie de casos, que consistió en identificar los cambios en el desempeño motor de niños escolares pertenecientes a una institución de educación pública de la ciudad de Cali. Para lo cual, se realizó una descripción del desempeño motor de un grupo de escolares entre 7 y 9 años de edad mediante el test de proeficiencia motriz de Bruininks – Oseretsky, identificando las características motrices, diseñando y ejecutando un plan de intervención fisioterapéutico fundamentado en el enfoque Ecléctico, el cual responde a las necesidades encontradas en la evaluación.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La psicomotricidad es el resultado de la forma en la cual nos movemos y de los procesos cognitivos del individuo que ejecuta tal movimiento. Las deficiencias que puedan presentarse en la psicomotricidad traerán consigo alteraciones no solo en el aprendizaje, sino en el desarrollo en general. Muchas de las dificultades motrices que presentan los niños son producto del escaso control motor que limita su interacción con el medio ^{5, 6}, lo cual puede ser una condición transitoria, debido al constante proceso de desarrollo del individuo o un rasgo permanente, en el que el menor no logrará la maduración motriz esperada para su edad cronológica. Este tipo de dificultades, se ha identificado en un 5 al 8% de los niños en edad escolar, con edades entre 5 a 11 años.⁴

Entre muchas patologías y condiciones, se conoce la alta incidencia de niños con dificultades en el desarrollo psicomotriz o como en algunos casos es llamado; torpeza motriz. Sin embargo, y a pesar del conocimiento de la incidencia, la definición de los diagnósticos de estos niños no se presenta muy a menudo y solo se solicita en los casos moderados o severos en los que dicha condición interfiere de forma significativa en las actividades de la vida diaria del niño como se plantea en el estudio realizado por Summers, Larkin y Dewey (2008).⁷

Las dificultades en el desarrollo psicomotor, pueden limitar las actividades y restringir la participación del individuo ⁸, lo que repercute en el presente y en el futuro del mismo. Alrededor del 50% de los niños detectados con estas características a los 5 años, no las presentan a los 15 años, mientras que el otro 50% no logra superar las dificultades. Es por esto, que los niños no se ven a sí mismos en la capacidad de cumplir con las demandas del medio, una situación que pueden comprobar en el desarrollo de actividades cotidianas como escribir o en la participación deportiva. Debido a esto, son propensos a tener dificultades socioafectivas, a sentirse excluidos del resto de los

niños, a presentar problemas académicos y de comportamiento, disminución de la aptitud física, ansiedad y deficiencia en el aprendizaje escolar.⁴

Por consiguiente, una de las barreras más influyentes, es la falta de información sobre las dificultades en la psicomotricidad, siendo esta evidente cuando el potencial del escolar en el salón de clase no es equiparable al de los otros niños. En las investigaciones realizadas, se puede resaltar la carencia de estudios sobre psicomotricidad en Colombia, además existen dificultades en el medio para conceptualizar y diagnosticar los trastornos psicomotores. Por tanto, actualmente se habla de torpeza motora o simplemente de problemas en el desarrollo psicomotriz².

Cuando se presentan características asociadas a un desempeño motor bajo, bajo los diferentes términos mencionados previamente, se hace indispensable una intervención interdisciplinaria. Debido a esto, el papel del terapeuta ocupacional, del educador y del psicólogo ha sido ampliamente explorado en este campo y si bien estos profesionales tratan algunas causas de la problemática no logran abarcar la totalidad de ellas. Es sabido, que la relación con el movimiento es de vital importancia y tiene gran influencia en las bases necesarias para el desarrollo de elementos relevantes para la posteridad, algunos de estos, de interés de las disciplinas antes mencionadas. Por esto, es importante que el fisioterapeuta participe en dicho campo, pues su conocimiento le permite intervenir teniendo en cuenta el proceso de desarrollo del movimiento y las cualidades psicomotoras (equilibrio, coordinación, lateralidad, organización espacial y temporal), lo que le brindará la oportunidad de identificar e intervenir de forma oportuna a los niños que lo requieran, evitando así consecuencias posteriores, relacionadas al movimiento del infante.⁹

El ser humano es y se desarrolla a través del movimiento. Por tanto, cualquier alteración en el movimiento se traducirá en la complejización de las tareas que de otra forma, serían rutinarias y de fácil realización, es decir, las actividades de la vida. De esta forma, el individuo se verá afectado en los aspectos del desarrollo humano. Por lo

cual, es importante determinar qué cambios se generan a partir de una intervención fisioterapéutica sobre las habilidades motoras de los escolares.

En este sentido, el problema global pretende responder a la siguiente pregunta:

¿CUÁLES SON LOS CAMBIOS QUE SE PRESENTAN EN EL DESEMPEÑO MOTOR DE NIÑOS ESCOLARES PERTENECIENTES A UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE CALI, POSTERIOR A UNA INTERVENCION FISIOTERAPEUTICA?

2. JUSTIFICACION

El periodo escolar, ciclo en el que los niños inician sus actividades en instituciones académicas, es de gran importancia. Ya que, de su desempeño en este tiempo, dependerá en gran parte el desarrollo de los procesos cognitivos, sociales, motores y en general, el desarrollo integral de los individuos. De ahí, la relevancia en la regulación, evaluación, replanteamiento y actualización de los procesos que se llevan a cabo en esta etapa inicial de la formación infantil ^{4, 10}.

Este se convierte entonces, en un periodo determinante para el desarrollo, y por tanto, en un ciclo en el que tanto los padres de familia como los docentes y profesionales, deben estar atentos al proceso y evolución del niño, pues es el momento propicio para llevar a cabo acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad que brinden las garantías necesarias para el desarrollo normal de los escolares y en caso de ser necesario (por presencia de patologías o condiciones) poder implementar acciones de intervención tempranas para el mejoramiento de ciertas características presentes en el infante que puedan entorpecer sus procesos.

Una vez comprendido lo expuesto previamente, y entendiendo que el objeto de estudio del Fisioterapeuta es el movimiento corporal humano y que su formación ha sido orientada hacia el conocimiento sobre el desarrollo motor y su proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que estos procesos son regulados por la interacción del individuo con la actividad y el entorno y la integración de los componentes sensorio-motores ^{4, 10}, puede deducirse que la formación obtenida le permite identificar deficiencias o alteraciones en la integración de los componentes motores, que influyen en el comportamiento de los niños escolares, afectando su desarrollo cognoscitivo y social. ⁸

Lo anterior justifica la presencia de los profesionales de Fisioterapia en el campo educativo. Ya que, la escuela se convierte en el espacio ideal para identificar el

desempeño del niño en actividades como el juego y en las propiamente académicas que se desarrollan en el aula de clase, aunque este último aspecto no sea de manejo directo del fisioterapeuta le brinda un espacio para observar características motrices del niño. A partir de esta identificación él podrá desarrollar un plan de intervención que pretende mejorar los patrones motores fundamentales y lograr movimientos eficientes y económicos que representan barreras para los menores. Y teniendo en cuenta este mismo argumento, se justifica la realización de estudios como este, que pretenden mostrar de alguna forma los cambios percibidos a partir de la acción fisioterapéutica.

Ahora bien, existen algunos estudios que intentan mostrar el impacto que tienen el TDC (trastorno del desarrollo de la coordinación) en la familia, por ejemplo el realizado por Henderson y Peters (2008)¹¹ cuyo objetivo era usar el enfoque de estudio de caso individual, para abordar problemas sin profundizar en el entendimiento del TDC. Este estudio fue realizado en el Reino Unido con 7 niños (6 niños, 1 niña). Los resultados del estudio hacen énfasis en la variación de los datos generados por las evaluaciones, las diferentes interacciones entre familia y profesionales y la importancia de la evaluación médica para descartar condiciones poco comunes, pero potencialmente serias, que puedan ocultar el Trastorno del Desarrollo de la Coordinación. Esta revisión también resalta la necesidad de servicios directos en el tratamiento de los trastornos físicos y del desarrollo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se identifica la necesidad de generar programas con intervenciones que se basen en el desarrollo motor normal y la adquisición de los patrones de movimiento, tarea que le atañe de forma precisa al Fisioterapeuta. De tal manera, que permitan mostrar los cambios obtenidos posterior a un tratamiento Fisioterapéutico en el desempeño motor de los escolares y ayude como base para la comprensión de los demás actores en el ámbito escolar sobre la necesidad de este tipo de intervenciones y sus efectos positivos.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

- ✓ Describir cuales son los cambios en el desempeño motriz posterior a una intervención fisioterapéutica, en niños escolares de 7 a 9 años con características de desempeño motor bajo, en una institución educativa de la ciudad de Cali.

Objetivos Específicos

- ✓ Describir el desempeño motor de un grupo de escolares entre 7 a 9 años de edad (población) mediante el test de proeficiencia motriz de Bruininks – Oseretsky.
- ✓ Diseñar y ejecutar un plan de intervención fisioterapéutico que permita atender las necesidades encontradas en la evaluación.
- ✓ Identificar los cambios en la evaluación, mediante el test de habilidad motora, que se presentan en el desempeño motriz después de la intervención fisioterapéutica.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. DESARROLLO MOTOR

El desarrollo motor es considerado como la etapa en la cual surge y se modifica el comportamiento motor de cada individuo. Este proceso es posible, a partir de la continua interacción entre los factores genéticos del sujeto y los estímulos brindados por el medio ambiente en el que se desarrolla¹².

Tanto el desarrollo motor como el crecimiento físico se construyen a través de una secuencia de etapas que son concebidas como un fenómeno universal. Sin embargo, da cabida a diferencias individuales. Esta secuencia de etapas se caracteriza por la progresión de los niveles acordes al desarrollo del individuo.

La conducta motriz del neonato es refleja, lo cual indica que surge como respuesta a determinados estímulos. Un sin número de estos comportamientos reflejos permiten una apropiada integración del individuo con su entorno, prolongando su existencia y mejorando su calidad de vida. No obstante, es en el periodo de génesis y transformación hacia los movimientos voluntarios, cuando se hacen más evidentes los cambios y se logra el control motor.

El proceso de evolución, mediante el cual el niño logra el control de su motricidad (ver tabla1), es dependiente del cambio paralelo de las estructuras relacionadas con el desarrollo del movimiento (estructuras nerviosas, sensoriales y motrices). Cada individuo cuenta, al momento de nacer, con las estructuras para dar continuidad al proceso de desarrollo motor. Sin embargo, es necesaria la evolución de estas mediante la acción, para lograr el potencial funcional de las mismas. Todos estos procesos resultan en la maduración de las vías y centros nerviosos.

La evolución de las estructuras relacionadas con el movimiento termina reflejándose en la calidad del control motor voluntario, y se da mediante dos principios y/o direcciones⁴:

El primero: céfalo – caudal, da cuenta del control progresivo de las estructuras corporales que se da en dirección de la cabeza a la pelvis. Es así como el niño debe dominar sus movimientos cefálicos para continuar con su desarrollo motor normal.

El segundo: próximo – distal, se refiere al origen proximal del control de los miembros, la parte fija de las extremidades.

Tabla 1. Principales Comportamientos Motores

Principales Comportamientos Motores	
Entre el nacimiento y los 15 meses	Generación de los comportamientos motores primarios (reflejos). Adquisición de la posición sedente y la marcha, previa instauración del tono muscular y la postura.
De los dos a los seis años	Periodo de origen y modificación de los patrones fundamentales (correr, saltar, lanzar, agarrar y patear)
De los siete años hasta la adultez	Etapas de perfeccionamiento de los patrones adquiridos previamente. Mejora del rendimiento motor y velocidad de ejecución.

4.1.1 Motricidad Gruesa – Global

El término motricidad gruesa se refiere al control y coordinación de movimientos amplios, llevados a cabo por los grandes grupos musculares, que permiten la integración del individuo con su medio, al mismo tiempo que posibilitan un desempeño adecuado en las actividades de la vida diaria¹³.

Como cualquier proceso, el control de la motricidad gruesa depende de la adquisición de habilidades previas que deben ser trabajadas desde distintas perspectivas. Es importante resaltar que, aunque estos movimientos se caracterizan por su gran

amplitud, deben tener un cierto grado de precisión dependiendo del medio en el que se desempeña el individuo y según lo dicten sus necesidades.

El control de los movimientos gruesos es logrado a partir del desarrollo de otros procesos parciales y específicos. El proceso a su vez, será determinado por las actividades realizadas por el sujeto, ya que deberán partir de las necesidades y dar respuesta a las mismas de forma práctica y vivencial.

4.1.2 Motricidad Fina

La motricidad fina involucra actividades que requieren de mayor precisión y coordinación. Por tal razón, son movimientos de menor amplitud que se realizan por una o varias partes del cuerpo, las cuales son orientadas hacia la realización de actividades que requieren exactitud en la ejecución¹³.

(Las actividades de motricidad fina son básicamente motrices manuales o manipulativas. En las que se hace imprescindible la utilización de los dedos de las manos o en ocasiones de los pies).

Un adecuado desempeño motriz fino da cuenta del elevado nivel de maduración neuromotor de un individuo. De esta forma, algunas actividades finas pueden necesitar mucho más tiempo de aprendizaje que otras.

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos justificar la estimulación en edades tempranas para un adecuado aprendizaje y perfeccionamiento de las prácticas motrices finas.

En resumen, el desarrollo y ejecución de actividades de motricidad fina requieren de procesos más complejos, y niveles motores previos, que permitan llegar a una ejecución óptima. Un aspecto relevante en la construcción del movimiento fino, es la coordinación viso manual, ya que permite un input sensorial orientado hacia el desarrollo de actividades de alta precisión.

Son indispensables varios componentes ya interiorizados, que dan cuenta de la planeación motora y son dependientes de la motricidad gruesa previamente obtenida, entre otros procesos.

Es así como se logra llevar a cabo una actividad de motricidad fina, mediante la adopción de algunos pasos como:

1. Localización, del objeto a utilizar.
2. Identificación, determinación de las características del objeto y la superficie en la que se encuentra.
3. Aproximación del brazo y la mano.
4. Recogida del objeto y utilización.

Vale la pena resaltar que, todas las actividades de motricidad fina no requieren del mismo grado de destreza y de los mismos componentes para su ejecución.

4.2 APRENDIZAJE MOTOR

El aprendizaje motriz es entendido como la obtención de habilidades motoras, que se ganan y/o se modifican por medio de la práctica. Definiciones más amplias del tema, postulan que el aprendizaje motor comprende los aspectos relacionados con la destreza adquirida para la ejecución de actividades finas. Así mismo, se ha contemplado como producto de la experiencia o de la práctica, el cual no es posible medir de manera directa, debido a que se deriva del comportamiento, transformando de manera relativa al mismo, por tanto, los cambios a corto plazo no son considerados aprendizaje.¹⁴

El aprendizaje no solo se relaciona con procesos netamente motrices, sino que adopta acciones para dar cuenta de la calidad del movimiento que se está realizando. Así pues, el aprendizaje motor está directamente relacionado con los procesos perceptivos, cognitivos y de acción. Así mismo, comprende la exploración para dar respuesta a las

demandas que emergen a partir de la relación individuo-entorno, lo cual también desencadena la creación de nuevas estrategias para percibir y ejecutar tareas. Es por esto, que la adquisición de habilidades motrices en el niño cambia a medida que este crece, evolucionando a otro nivel de complejidad. No obstante, se debe entender que el proceso de aprendizaje presenta algunos periodos de gran sensibilidad, en los cuales debe aprovecharse el momento, para lograr una mayor eficacia y ahorro del esfuerzo para realizar tareas.

El ser humano se desarrolla de manera integral, por tanto, debe haber un adecuado acople de todos los componentes relacionados con el movimiento corporal humano, los cuales abarcan desde aspectos socio-afectivos (motivacionales, intencionales), hasta físico-madurativos (sistema neuromuscular). Esto quiere decir, que para que se lleve a cabo el movimiento, debe tenerse en cuenta todos los procesos que permean al individuo y lo relacionan con el medio. Es por esto, que mientras haya algún elemento que interrumpa la trayectoria de maduración y/o las interacciones que deben confluir para que se dé el movimiento (desarrollo integral), se presentaran como consecuencia diversas disfunciones, entre las que se encuentran: los problemas de lectura, escritura, torpeza. Así mismo, inestabilidad, dificultades motrices, problemas de ritmo, problemas de lateralidad, de percepción, entre otros.

Se entiende que el ser humano evoluciona a medida que aprende, y acoge un rol en la sociedad. Si las dificultades anteriormente mencionadas prevalecen, será difícil para el individuo contar con el material necesario para aprender y para adquirir habilidades que se mantengan con el tiempo. Ya que, una de las metas del ser humano en relación al movimiento es el control del propio cuerpo.

4.3 PSICOMOTRICIDAD

El movimiento es la base del desarrollo físico y psíquico en los primeros años de vida, planificador de todos los procesos mentales. Según Ortega (2006), el concepto de

psicomotricidad se define como el desarrollo físico, psíquico e intelectual que se produce en el hombre mediante el movimiento¹⁵.

El control de la actividad corporal es la base para la adquisición y desarrollo de las capacidades mentales complejas, este se logra a partir de la construcción y asimilación del esquema corporal.

“Se define el esquema corporal como la intuición global o conocimiento inmediato de nuestro propio cuerpo, sea en estado de reposo o movimiento, en función de la interrelación de sus partes y sobre todo de su relación con el espacio y los objetos que lo rodean. La construcción de la imagen mental que el niño va desarrollando de su propio cuerpo se elabora a partir de las sensaciones propioceptivas, interoceptivas y exteroceptivas. El esquema corporal juega un papel fundamental, ya que sin este, el niño sería incapaz de organizar los esquemas motores de los que parten las acciones más habituales¹⁶”.

Entre los aspectos fundamentales para lograr el control, conocimiento e imagen del cuerpo encontramos las habilidades psicomotoras como: el equilibrio, la coordinación, la lateralidad, y la organización espacial y temporal ^{15*}

- *“El equilibrio es el entendimiento adecuado de la posición de las distintas partes del cuerpo y del cuerpo mismo en el espacio. Es la capacidad para mantener una posición corporalmente opuesta a la fuerza de gravedad y es el resultado del trabajo muscular para sostener el cuerpo sobre una base; el correcto equilibrio constituye los cimientos de una buena coordinación dinámica general y de cualquier acción independiente de los miembros”.*
- *“La coordinación es la capacidad que posee el cuerpo para anudar o integrar la actividad de diversos músculos con el objetivo de llevar a cabo determinados gestos o para la realización de un conjunto de movimientos organizados de la manera más eficaz para lograr un propósito definido”.*

* Esta referencia corresponde a los párrafos que vienen a continuación.

- *“La lateralidad es la predominancia funcional de un lado del cuerpo sobre otro y viene determinado por el dominio de un hemisferio cerebral sobre el otro, se adquiere a través de la maduración nerviosa y puede estar influenciada por la experiencia y el ambiente. Es por consecuencia sinónimo de diferenciación y organización global corporal donde están inmersos por lo tanto la coordinación y el espacio y el tiempo”.*
- *“La organización temporal es la distribución cronológica de los acontecimientos sucesivos, el tiempo es captado por medio del movimiento y de las acciones que se realizan en el espacio”.*
- *“La organización espacial es la estructuración del mundo externo, teniendo como punto de referencia inicial el propio cuerpo y más adelante en relación con los demás y con los objetos, tanto en posición estática como en movimiento. Constituyen un pilar fundamental que posibilita el movimiento del niño”.*

Se debe tener en cuenta que las dificultades en el desempeño motor y aprendizaje de los niños pueden deberse a una incorrecta estructuración e interiorización del esquema corporal y sus componentes: equilibrio, coordinación, lateralidad y percepción espacial y temporal lo que no le permite al escolar responder adecuadamente a las exigencias del medio.

4.4 ALTERACIONES DEL DESEMPEÑO MOTOR

Durante el desarrollo típico de la experiencia y la maduración, interactúan para influir en el desarrollo; el sistema neuromuscular y el músculo-esquelético, que permiten a los niños explorar su entorno, desarrollar y perfeccionar sus habilidades motoras. El desarrollo de habilidades de movimiento es tal, que por el tiempo que los niños alcanzan la edad escolar, han acumulado un repertorio de habilidades que, se espera, serán suficientes para funcionar eficazmente en el aula, patio de recreo y en casa.

Sin embargo, algunos niños que llegan a la escuela a menudo carecen de las habilidades de movimiento necesarias para hacer frente a las exigencias de un entorno escolar. Para algunos niños esto puede explicarse por la falta de experiencia directa, mientras que para otros niños el problema es más complejo, con posibles consecuencias negativas a largo plazo.¹⁷ Para tratar de explicar los hechos mencionados, se manifiesta mediante la literatura las características observadas en niños con desempeño motor bajo, estableciéndose así, diversos conceptos sobre alteraciones en el desempeño motor.

4.4.1 Trastorno Psicomotor

*“Este término se utiliza para indicar un retraso o alteración en lo que se considera el desarrollo psicomotor normal, ya sea en su totalidad o en alguno de sus componentes, que interfiere tanto en la actividad escolar como en las actividades cotidianas”.*¹⁸

4.4.2 Trastorno del esquema corporal

Referido a aquellos problemas presentados en alguna etapa del proceso de desarrollo normal del niño, relativos a la integración de componentes de ubicación espacial, conciencia corporal y establecimiento de la lateralidad, debido a dificultades en el procesamiento de la información sensorio-motriz. Relativo a la causalidad de este, se deben tener en cuenta distintas variables (socio-afectivas, falta de experiencia y estimulación, etc.).¹⁸

4.4.3 Torpeza

Estos niños presentan características de dificultad en la planeación del movimiento, debido a problemas en la integración de los componentes sensoriales, motrices o ambos, fatiga, poca experiencia o práctica de las actividades, problemas afectivos, comprometiendo de esta forma la calidad de las tareas motoras que los niños desean ejecutar, además del aprendizaje de nuevas actividades.⁴

4.4.4 Dispraxia Del Desarrollo

"Las dispraxias de desarrollo representan una forma menor de falta de coordinación motriz, sin discapacidad motriz ni deficiencia intelectual, aparecen durante el desarrollo motor del niño y provienen de déficits en la planificación, la programación o el control de los parámetros del movimiento".⁴

Las dispraxias se caracterizan por: dificultad en la ejecución de movimientos intencionados; alteración de la secuencia del movimiento; dificultad en asignar la función a una cosa u acción de forma adecuada. De acuerdo a características de ideación y ejecución, estas se pueden clasificar como:

- Dispraxia ideatoria: El niño presenta dificultad en el proceso de estructuración del movimiento, por tanto, estos se realizan sin una secuencia lógica.
- Dispraxia ideomotriz: El niño presenta dificultad en la habilidad para ejecutar el movimiento, sin alteración en la capacidad de planeación de esta.¹⁹

4.4.5 Trastorno del Desarrollo de la Coordinación

Desde la primera descripción de un síndrome de torpeza como un trastorno del desarrollo en la década de 1930, y el refinamiento de la expresión de "síndrome del niño torpe" en 1975, a los niños con problemas de coordinación motora se les ha dado una variedad de etiquetas en las últimas décadas. Las dificultades en el desarrollo de habilidades motoras observadas en niños con un desarrollo intelectual adecuado, han sido denominadas en diferentes momentos de la historia de distintas maneras: niño torpe o síndrome del niño torpe, torpeza motriz, disfunción cerebral mínima, disfunción perceptivo– motriz, dificultad del aprendizaje motor, dispraxia del desarrollo, déficit en la atención, control motor y percepción, problemas de la coordinación óculo–manual y disfunción de integración sensorial.

Actualmente el término consensuado internacionalmente es el de Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (TDC); el cual hace referencia al síndrome descrito por la Organización Mundial de la Salud en 1992 e incluido en los manuales diagnósticos de la Asociación Americana de Pediatría desde 1989. En la edición española de la Clasificación Internacional de los Trastornos Mentales y del Comportamiento, expuesta por la Organización Mundial de la Salud, a este trastorno se le denomina Trastorno específico del desarrollo psicomotor, que incluye el síndrome del niño torpe, dispraxia del desarrollo y trastorno del desarrollo de la coordinación motora.²⁰

Un niño con TDC pueden presentar mayor dificultad en las tareas de autocuidado (vestirse, usar utensilios); las tareas académicas (escritura, organización de trabajo individual) y/o actividades de ocio (actividades deportivas, juegos infantiles e interacciones sociales); este trastorno puede existir por sí solo o puede estar asociado a problemas de aprendizaje, del habla y alteraciones del lenguaje y/o trastorno por déficit de atención.²¹

La evidencia apunta a que el TDC se asocia a:

- Pobre procesamiento viso-espacial y cinestésico.
- Falta de equilibrio.
- Dificultad para el control postural.
- Pérdida de información de la memoria de trabajo en tareas perceptivas.
- Preparación del movimiento y procesamiento de información lentos.
- Variabilidad espacial y temporal mayor.

Los déficits mencionados se encuentran en una proporción de niños con TDC, sin embargo, son a menudo sutiles y las relaciones causales no son claras²².

Los Criterios para el diagnóstico TDC según la APA (2000)²³ son:

- A. El rendimiento en las actividades diarias que requieren coordinación motora es sustancialmente inferior al esperado dada la edad cronológica del sujeto y su coeficiente de inteligencia. Esto puede manifestarse por retrasos significativos en el logro de los hitos motores (por ejemplo, caminar, gatear, y sentado), dejando caer las cosas, "torpeza", mal rendimiento en deportes o caligrafía deficiente.
- B. El trastorno del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida diaria.
- C. La alteración no se debe a una enfermedad médica (por ejemplo, parálisis cerebral, hemiplejía o distrofia muscular) y no cumple criterios de un trastorno generalizado del desarrollo.
- D. Si hay retraso mental, las deficiencias motoras exceden la que están habitualmente asociadas a él.

La etiología de los trastornos del comportamiento es multifactorial e involucra la interacción de diferentes factores de riesgo y factores protectores, que pueden ser genéticos o ambientales y el riesgo de estos radica en la alteración del desarrollo normal respecto a las funciones cognitivas, de lo cual se derivan los síntomas conductuales que definen estos trastornos. De igual manera, este carácter multidimensional de la TDC es descrita por Barnett (2008), quien establece la naturaleza multi-nivel de TDC ²⁴.

Las estimaciones de la prevalencia de TDC son del 5% al 15% de la población escolar de primaria, llegando a la conclusión que en un mínimo de 5% a 6% de todos los niños se ven afectados. La mayoría de los estudios de niños con este trastorno, revelan la prevalencia de este más en niños que en niñas, pero la proporción de sexos real es muy variable y depende del método utilizado para la identificación, no obstante, la APA informa de la prevalencia del sexo masculino sobre el femenino de 2:1 ²⁵.

Existen varios problemas para los investigadores en cuanto al TDC que limitan la evaluación, diagnóstico e intervención de esta condición, entre los cuales encontramos que: no existen marcadores biológicos para la condición, los factores genéticos son aún poco conocidos, la detección es problemática y hay una imagen emergente clínica a través del tiempo, lo cual tiene implicaciones para la evaluación, intervención, etc.

En la declaración de consenso Leeds (2006) se determinó que existen algunas preocupaciones respecto a la aplicación de los criterios diagnósticos para el TDC: Criterio A, establece necesario la aplicación de una prueba individual que determine adecuadamente la competencia motriz según la referencia cultural del sujeto, para verificar que su coordinación motora es inferior a la esperada según su edad cronológica en el desarrollo de las actividades de la vida diaria. En el criterio B se establece una relación entre la mala coordinación motora y el rendimiento académico, las habilidades de lecto-escritura pueden verse afectadas por esta causa, sin embargo es necesario que sean evaluadas más a fondo. Según el criterio C se necesita un examen neurológico que descarte las principales enfermedades neurológicas. Y en el criterio D es ideal medir el coeficiente intelectual para determinar el nivel general de capacidad intelectual, los niños con coeficiente intelectual por debajo de 70 no deben ser diagnosticados con TDC. El diagnóstico diferencial es principalmente cubierto por la aplicación de los criterios C y D. Por lo cual, se concluye que para realizar un adecuado diagnóstico del TDC deben aplicarse los conocimientos y habilidades específicas de profesionales de diferentes áreas ²².

El término TDC en sí mismo puede significar diferentes cosas para diferentes personas, creando cierta incertidumbre acerca de la naturaleza de la disfunción del movimiento. El término "coordinación" puede sugerir a algunos que la dinámica que subyace del movimiento es de alguna manera "desordenada" en estos niños, mientras que para otros puede denotar simplemente que la integridad del movimiento no se mantiene en un nivel funcional. Además, hay un debate continuo sobre cuáles son los principales "síntomas" de TDC, cuáles son los puntos de corte que deben delimitar el

típico desarrollo de habilidades atípicas, ya sea en el TDC o en los subtipos existentes (cada uno con sus propios marcadores y métodos de tratamiento)²².

En un estudio realizado por Miyahara M (2000)²⁶ en 250 personas en Nueva Zelanda, que tenía como objetivo determinar las percepciones por parte de los padres, maestros, médicos, terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, psicólogos, médicos y logopedas acerca de tres términos (Dispraxia del Desarrollo (DD), Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (TDC), Síndrome del Niño Torpe (CCS)). Se encontró que estos son percibidos de forma diferente. Se interpretó el CCS como un término más simple y menos técnico con respecto a los otros dos, pero a la vez como más insensible, deliberado y negativo: los profesionales perciben la Dispraxia del Desarrollo como grave, debido a que se refiere a un trastorno neurológico. De esta forma los padres manifestaron una connotación negativa en este mismo y no desean considerar tan comprometido el estado de sus hijos.

Psicólogos y médicos percibieron el TDC como neutral, lo cual puede deberse a la familiarización generada, a causa del conocimiento del DSM-IV. A su vez, los profesionales del área de intervención (Fisioterapeutas, Terapeutas Ocupacionales, Maestros) consideran que los tres términos expresan mutabilidad.

De acuerdo a esto, se reconoce la variabilidad conceptual respecto a las características que definen el desempeño motriz bajo en los niños. Profesionales e investigadores de esta área, confirman la presencia de dificultades para la producción de un término estándar que englobe los aspectos de deficiencia motriz concebida desde las diferentes áreas del conocimiento. Es por esto, que el actual proyecto de investigación realiza un análisis del desempeño motor bajo, desde aspectos diversos, acogiendo como base, algunas de las características de los trastornos del movimiento, puntualmente las del trastorno del desarrollo de la coordinación.

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos se debe enfatizar que la aplicación de la escala BOT-MP en el presente trabajo, solo permite determinar la competencia motriz

del niño (a) según su edad cronológica. Además, la observación y entrevista (opinión) con los docentes y padres, permite conocer el desarrollo del niño en las actividades de la vida diaria respecto al autocuidado, las actividades de ocio y el trabajo escolar. Por tanto, no se puede determinar la presencia del TDC en esta población, ya que es necesaria la aplicación de otras pruebas por parte de profesionales que desarrollen los demás criterios de diagnóstico.

4.5 MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Si bien no existe un test estándar para la evaluación del desempeño motor, la Batería de Evaluación del Movimiento de los Niños -Movement Assessment Battery for Children- (M'ABC), se está convirtiendo en el instrumento de elección para el diagnóstico clínico y de investigación. Otras herramientas de evaluación, tales como la prueba Bruininks-Oseretsky de competencia motora (BOT-MP) y la Evaluación McCarron de la evolución neuromuscular, también se utilizan con frecuencia para identificar a los niños con dificultades de coordinación. Según estudios realizados por Cairney J y Veldhuizen S (2009), el Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky se puede considerar como una alternativa razonable para la identificación de casos, cuando la evaluación clínica con la M-ABC no es factible, ya que el BOT-MP establece aspectos trascendentales en el desarrollo motor de niños en edad temprana²⁷.

Las dos pruebas más utilizadas para la valoración de las alteraciones motoras en los niños son la MABC y el Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky (BOT-MP). El primero sigue siendo el instrumento más utilizado para la detección de TDC en la investigación, mientras que el BOTMP es uno de los instrumentos más utilizados para el diagnóstico por parte de los terapeutas. Cabe señalar que si una prueba se denomina prueba de detección o de diagnóstico, en realidad depende de la finalidad de la evaluación: las pruebas de diagnóstico están diseñadas para proporcionar la información clínica sobre las competencias del movimiento, que luego se utiliza para diseñar programas de tratamiento, las pruebas de detección se utilizan para establecer

un grupo de criterios en la investigación y/o identificar a los niños en riesgo de sufrir algún tipo de problema en el desarrollo.

En general, la MABC y la BOT–MP han servido bien a los investigadores y los clínicos en los últimos 20 años o más. Sin embargo, hay razones para desarrollar nuevos instrumentos que reflejen mejor los recientes avances en el control motor y el desarrollo motor y, por tanto, alcanzar incluso mejores propiedades psicométricas.²⁸

4.6 INSTRUMENTO DE EVALUACION

El Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky, fue desarrollado en 1972 por el Doctor. Robert H. Bruininks para proporcionar a los educadores, clínicos e investigadores, de una forma útil de asistencia para la determinación de habilidades motoras de estudiantes, en el desarrollo y evaluación de programas de entrenamiento motor y en la determinación de serias disfunciones motoras y defectos del desarrollo en niños.

Es una prueba administrada individualmente que determina el funcionamiento motor de los niños y niñas entre los 4 ½ y los 14 ½ años de edad. La batería completa abarca tres componentes, ocho subtest en 46 ítems separados- los que proporcionan un índice compresivo de la habilidad motora, además de otras medidas de habilidades motoras gruesas y finas (Ver tabla 2). La conducción de la batería completa demanda entre 45 a 60 minutos, los examinadores no requieren de un entrenamiento especial, pero deben llegar a familiarizarse a fondo con las instrucciones de dirección y práctica del test, dada en situaciones simuladas antes de realizar la aplicación real.

Tabla 2. Resumen de la composición del Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky²⁹

Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky	
Componentes	Subtest
Habilidades motoras gruesas	1: Velocidad y Agilidad al correr
	2: Equilibrio
	3: Coordinación bilateral
	4: Fuerza
Habilidades motoras gruesas y finas	5: Coordinación de miembro superior
Habilidades motoras finas	6: Velocidad de respuesta
	7: Control motor- visual
	8: Velocidad y destreza del miembro superior

La información general y diferenciada que suministra el test Bruininks - Oseretsky proporciona los medios de planteamiento y evaluación de varios planes de estudios del desarrollo motor. El amplio muestreo de las tareas motoras y la estipulación de los resultados estándar basados en la edad para los subtest individuales y los componentes, hacen la prueba conveniente para medir las capacidades motoras de los escolares.

Los resultados del test Bruininks - Oseretsky son útiles para los educadores, clínicos e investigadores que trabajan en la evaluación con una variedad de propósitos. El funcionamiento de la batería ayuda al personal de la escuela a tomar un número de decisiones importantes como por ejemplo: si un estudiante debe entrar más tempranamente a la escuela o ser colocado en un grado avanzado. Así mismo, los datos arrojados por parte del test pueden ayudar a profesores y demás profesionales en la determinación del tipo de entrenamiento motor correctivo necesario para los estudiantes que presentan algún tipo de alteración motora.

Además, los resultados del test se pueden utilizar para determinar el estado motor antes del entrenamiento de modo que la intervención pueda resolver las necesidades del estudiante, ya que: agrupa estudiantes de acuerdo con sus capacidades motoras, permite determinar si tienen las habilidades requeridas para las experiencias

particulares del movimiento. Puesto que, se podría observar la eficacia del tratamiento y su transferencia al funcionamiento diario.

Las principales herramientas descriptivas (la MABC y BOT-MP) proporcionan una forma importante de normas de referencia de evaluación que se utiliza comúnmente para niños de escuela primaria. Sin embargo, existe la necesidad de desarrollar nuevos instrumentos que reflejen mejor el pensamiento actual en el control motor y el desarrollo.

Un estudio realizado por Wuang y Huang (2011), en el cual niños con Discapacidad Intelectual fueron evaluados en tres ocasiones con tres diferentes test [Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky (BOT-MP), Bateria para la Evaluación del Movimiento en los Niños (MABC), Escala Motriz del Desarrollo - Peabody (PDMS)], registra una consistencia interna aceptable de los test. Así mismo, consideran que tienen una alta fiabilidad estadística y respecto al error estándar los valores de las tres pruebas alcanzaron todos los criterios, lo que sugiere precisión en las medidas, para vigilar los cambios en la función motora de los niños.³⁰

4.7 INTERVENCIÓN

La evaluación fisioterapéutica de las características psicomotoras en los niños, le da la posibilidad al profesional de establecer un panorama general del nivel de la alteración motora, permitiéndole a través del análisis no solo determinar el impacto de los trastornos del desempeño motor en las actividades de la vida diaria, sino también planificar una intervención acorde con estas necesidades.

Sin embargo, se debe reconocer que la orientación teórica o profesional influye en el momento de establecer el tipo de intervención que se considera más adecuada, por lo que son varios los métodos usados, con distintas perspectivas teóricas. En la actualidad

las propuestas de intervención son diversas y se encuentran fundamentadas en evidencias o conocimientos muy diferentes, de ahí que sea difícil su clasificación.

Algunos métodos de evaluación y tratamiento para las alteraciones en el desempeño motor de los niños están fundamentados sobre la base de distintos supuestos teóricos de la etiología de la enfermedad y su curso evolutivo.²⁸

Entre las características de los programas de intervención, se encuentra que la mayoría de estos cuentan con la presencia de un instructor (formación), que ofrece no sólo una tarea específica de retroalimentación, sino también el estímulo y el interés en el progreso del niño, los padres también pueden estar más animados a asumir este papel si es necesario. En términos de sistemas, este apoyo es un factor ambiental importante que influye en el estado cognitivo-afectivo o motivacional del niño. El efecto neto es un cambio en la interacción dinámica entre el niño, la tarea, el medio ambiente y la ejecución de las respuestas más adaptativas.

En conclusión, la estrategia de evaluación y tratamiento debe ser teoría basada en principios y, por tanto válidas, pero también lo suficientemente flexibles como para atender las diferencias individuales en la presentación, el estilo de aprendizaje y el progreso.

A continuación, se podrá observar los enfoques de referencia para el diseño de la intervención de la presente investigación^{31*}.

Enfoque Orientado en el Desarrollo de Procesos

Este enfoque es comúnmente adoptado en ambientes médicos y/o en fisioterapia. Se realiza el diseño del tratamiento tomando como base la teoría del procesamiento

* Esta referencia corresponde a los párrafos que vienen a continuación.

cognitivo de las informaciones, modelos neuro-cognitivos de aprendizaje y control motor. Por tanto, su principal énfasis son los procesos que acompañan al desarrollo y adquisición de las funciones sensoriales, perceptivas, de integración, atención y memoria, de anticipación del movimiento y programación motriz, aspectos necesarios para lograr un buen desempeño motor.

Enfoque Orientado en el Desarrollo de Competencias Específicas

Este enfoque se emplea principalmente en el ambiente escolar. Su foco de atención es el desarrollo de capacidades motoras puntuales que se encuentran ligadas a tareas concretas con un objeto de entrenamiento, que se centra en el desarrollo de competencias determinadas: lanzar, saltar, correr, etc., de forma que la práctica se enfoca en el aprendizaje de las actividades que se le dificultan al escolar, estas se seleccionan según su valor práctico, pues se espera la mejora de dichas competencias, lo cual permitirá que el escolar se introduzca en la participación de los juegos y deportes con sus compañeros del colegio. Su énfasis es el producto, ya que se enseña y se entrenan las habilidades motrices fundamentales como: la carrera, el salto, el lanzamiento, el atajar, entre otros y se trabaja concomitantemente las actividades de balance.

Enfoque Ecléctico

El enfoque ecléctico es planteado por Robert Gagné (1985). El término ecléctico significa “escuela seleccionadora” y es el resultado de un conjunto de enfoques que no presenta una línea teórica particular y que se apoya en un procesamiento de la información. En estos enfoques de intervención se han obtenido resultados positivos, pero no se ha encontrado una evidencia clara que sugiera que un enfoque es mejor que otro.

Dicho enfoque es adoptado para la realización del diseño del plan de intervención de la presente investigación, pues reúne características de los dos enfoques terapéuticos ya mencionados, lo que permite atender a las necesidades halladas posterior a la evaluación. Además, faculta al investigador para realizar un énfasis tanto en los procesos, como en los productos, respecto al desarrollo motor y se ajusta a las metas propuestas referente al desempeño psicomotriz.

4.7.1 Intervención Psicomotriz

El movimiento se educa por medio del tacto, la visión y el oído. Estos estímulos propioceptivos le permiten al niño construir conceptos básicos como: semejanza o diferencia, forma, dirección y unidad, necesarios para el desarrollo de las habilidades psicomotoras³¹.

Mediante la intervención psicomotora, se ubica a los niños en circunstancias específicas, aprovechando y facilitando aspectos previos como esquema corporal, lateralidad, coordinación, organización espacial y temporal. Y es a través de la vivencia apropiada de estos aspectos, como se construyen estructuras abstractas y se interiorizan los resultados de las acciones en el plano cognitivo.

El niño aprende por medio de acciones motrices, éstas se prestan fácilmente en situaciones muy variadas y próximas al juego. En la planeación de los programas que involucra el juego, debe tenerse en cuenta el nivel de desarrollo del niño y el establecimiento de objetivos de tratamiento. Ya que a través del juego, se favorece el desarrollo de habilidades psicomotoras, proporcionando al infante la experiencia sensorio-motriz, facilitando así, patrones de movimiento adecuados y manteniendo en todo momento un buen alineamiento postural.

La intervención fisioterapéutica tiene como objetivo facilitar el movimiento corporal humano, con el fin de que las personas se puedan desempeñar de manera eficaz en los

diferentes entornos en que se desenvuelven. La intervención en población infantil debe tener en cuenta las características inherentes al desarrollo de acuerdo a la edad de los niños y niñas.

En la población infantil, el fisioterapeuta emplea el juego como estrategia que permite extrapolar las actividades de la cotidianeidad de una forma lúdica y saludable en la realidad del niño. El juego contribuye al desarrollo del potencial motor y al fortalecimiento muscular del menor de forma natural.

Es importante tener en cuenta las características individuales de cada niño, pues, a pesar de que otros tengan el mismo diagnóstico, cada uno es diferente y por tanto, tiene diferentes necesidades. Además, se debe tener en cuenta que el menor es particularmente receptivo por un período de tiempo que varía dependiendo de la edad, potencial intelectual y capacidad de atención.

Para que la respuesta motora del niño sea positiva, es necesario que éste adopte una postura físicamente cómoda y que las actividades de intervención estén adaptadas a sus exigencias.

4.7.2 El Juego

El juego es una pieza clave en el desarrollo integral del niño, ya que guarda conexiones sistemáticas con lo que no es juego, es decir, con el desarrollo del ser humano en otros planos como son: la creatividad, la solución de problemas y el aprendizaje de papeles sociales.

Desde el punto de vista del progreso psicomotor, el juego potencia el desarrollo del cuerpo y de los sentidos. La fuerza, el control muscular, el equilibrio, la percepción y la confianza en el uso del cuerpo, las cuales sirven para el desenvolvimiento en las actividades lúdicas. Los juegos de movimiento que los niños y niñas realizan a lo largo de la infancia, juegos de movimiento con su cuerpo, con objetos y con los compañeros,

fomentan el desarrollo de las funciones psicomotrices, es decir, de la coordinación motriz y la estructuración perceptiva.³²

El juego permite a los niños oportunidades de socialización, evita el aburrimiento, tiene beneficios para la salud física y mental, y proporciona la libertad del control de los adultos, las reglas y la estructura, estableciéndose por tanto, el valor del juego activo, esta premisa es apoyada en un estudio realizado por Brockman y colaboradores (2011) en niños escolares de 10 a 11 años en Bristol - Reino Unido, acerca de la percepción de los motivadores, barreras y facilitadores de los niños durante el juego activo.³³

En otra investigación elaborada por Stagnitti y colaboradores (2011) en el que se realizó una evaluación de la factibilidad, eficacia y aceptabilidad de un programa de intervención de juego activo en niños preescolares de 1 a 5 años de edad de escasos recursos en Australia, se concluyó la importancia de destacar que el desarrollo en las habilidades aumenta potencialmente la participación de los niños en la actividad física, lo que es significativo para la salud a lo largo del ciclo vital, presentando también un menor riesgo de adquirir enfermedades crónicas. Además, del potencial que tiene al disminuir la distribución desigual de la falta de actividad física en todo el gradiente social y reducir las desigualdades en salud.³⁴

4.7.3 Principios Del Enfoque De Intervención

Los escolares (sujetos del estudio) de acuerdo a su edad cronológica, han alcanzado el desarrollo de sus sistemas de control del movimiento. Sin embargo, presentan dificultades en la calidad de éste, evidenciándose inconvenientes en la ejecución de ciertos patrones fundamentales de movimiento y demás características propias de los niños de su edad. Por tanto, las actividades del plan de intervención se planificarán teniendo en cuenta aspectos de intervención psicomotriz, fundamentos del desarrollo motor (ver tabla 3) y del concepto Bobath (Ver tabla 4).

Tabla 3. Características del Desarrollo Motor

Características Del Desarrollo Motor ³⁵
Variabilidad del movimiento De lo grueso a lo selectivo Disociación Estabilidad – Movilidad Adaptabilidad – cambios en carga de peso Disminución de la base de apoyo Anticipación del movimiento La visión como parte del desarrollo del movimiento Oportunidad del cuerpo de estar expuesto, seleccionando los diferentes estímulos sensoriales Desarrollo de la actividad flexo-extensora De lo incoordinado a lo coordinado Anticipación del Movimiento

Tabla 4. Conceptos del Desarrollo

Conceptos Del Desarrollo
El desarrollo se caracteriza por la sobreposición Los niveles altos perfeccionan los más bajos Gradación de actividades La calidad requiere de la practica La conducta es una respuesta total

Se utilizan además, algunas de las Técnicas de Estimulación Propioceptiva y Táctil las cuales se ejecutan cuando:

- “existe debilidad muscular aparente o verdadera”.
- “no existe un verdadero déficit sensorial pero el niño no sabe cómo moverse debido a una falta de experiencia sensorial”³⁵

4.7.3.1 Técnicas^{35*}:

- **Descarga de peso, presión (compresión), resistencia**

“Debe obtenerse movimientos automáticos de adaptación de tronco mediante transferencia constante de peso, en rangos amplios, lateralmente, hacia adelante y atrás y diagonalmente, mientras se usa presión y resistencia”.

- **Colocar y sostener**

“Colocar (placing) es un término empleado para describir la capacidad del paciente en detener el movimiento en cualquier etapa, ya sea automática o voluntariamente. Se define como la adaptación automática de los músculos al cambio de postura y esto es parte integrante del mecanismo reflejo postural normal. Esta reacción normal de ser colocado es el requisito previo para un buen control de toda etapa de un movimiento voluntario”.

4.7.3.2 Actividades de Intervención

Las actividades en la intervención incluyen la ejecución de patrones motores fundamentales, estimulación sensorio-motora, vestibular y propioceptiva, esquema corporal, organización y manejo espacio-temporal y coordinación viso-motora. Realizadas en diferentes posiciones (prono, cuadrúpedo, arrodillado, etc.). Acompañadas por un componente cognitivo para su ejecución (formación de palabras y oraciones, operaciones matemáticas, armado de rompecabezas, trabajo con colores y formas, etc.). De acuerdo a esto, se plantean los siguientes objetivos de intervención:

- Fortalecer musculatura de miembros inferiores y miembros superiores
- Mejorar estabilidad de tronco, cintura escapular y cintura pélvica
- Mejorar disociación de cintura escapular y cintura pélvica.

* Esta referencia corresponde a los párrafos que vienen a continuación.

- Trabajar los patrones de movimiento fundamentales (correr, patear, saltar, lanzar, atajar)
- Mejorar el control postural
- Mejorar la organización y el manejo espacio-temporal
- Mejorar el balance y la coordinación.
- Ejercitar la velocidad de reacción
- Realizar estimulación vestibular con el fin de promover la coordinación de las funciones sensoriomotoras de los dos lados del cuerpo y el desarrollo de las reacciones de equilibrio.
- Favorecer la atención de forma indirecta (atención sostenida, dividida y selectiva).

Es fundamental variar el movimiento en las actividades, con el fin de reforzar el aprendizaje por medio de la repetición, cuando se observen avances en la tarea se debe adaptar y progresar de lo simple a lo complejo (Ver tablas desde la 5 hasta la 12).

Tabla 5. Progresión de las Actividades respecto a Esquema Corporal

Esquema Corporal	Progresión	
Identificando las partes del cuerpo	En sí mismo,	Delinear
Identificando derecha e izquierda (lateralidad).	En el otro,	Dibujar
	En esquemas gráficos.	Pintar
		Recortar
		Armar
Imitando movimientos de derecha e izquierda	Imitando movimientos de baile	
Integración en diferentes actividades	En patrones de movimiento: Patear, saltar, lanzar, atajar.	Aumentando el nivel de precisión: Insertar, sacar, rasgar, pintar.
Trabajo en patrones cruzados		

Tabla 6. Progresión de las Actividades respecto a Coordinación

Coordinación	Progresión
Aumentando el nivel de dificultad y precisión	Distancias cortas a largas De espacios amplios a estrechos Velocidades bajas a altas

Tabla 7. Progresión de las Actividades respecto a Balance

Balance	Progresión
Base de sustentación	Amplias a estrechas
Aumentando el nivel dificultad	Variando la forma de desplazamiento
	En talones, en puntas
	Anterograda, lateral, retrograda
	Con ojos abiertos y cerrados
	Con obstáculos

Tabla 8. Progresión de las Actividades respecto a Estructuración espacial

Estructuración espacial	Progresión
Trabajo de identificación	Arriba de, debajo de; atrás de, delante de; cerca de, lejos de; dentro de, fuera de.
Otras actividades	Mapas y laberintos: Trazo en el papel Recorrer en el espacio físico
	Representación en: Una acción En sí mismo, En el otro, En esquemas gráficos
	Inversión de letras y números similares

Tabla 9. Progresión de las Actividades respecto a Estructuración Temporal

Estructuración Temporal	Progresión
Ejecución de actividades	De forma lenta De forma rápida A intervalos de tiempo

Tabla 10. Progresión de las Actividades respecto a Desplazamiento

Desplazamiento	Progresión
Variabilidad en el desplazamiento; de lo simple a lo complejo.	Rolido, arrastre, gateo, de rodillas, cangrejo, cuclillas, rana, marcha en nalgas, carretilla. Anterograda Lateral Retrograda
En diferentes espacios	En diferentes espacios: Desplazamiento en línea, en zigzag. A través de túneles, laberintos. Con obstáculos

Tabla 11. Progresión de las Actividades respecto a Postura

Postura	Progresión
Variabilidad en la adopción de postura; de lo simple a lo complejo	Decúbito: supino, prono, lateral, sobre antebrazos. Sedente: en anillo, largo. Cuatro apoyos, tres apoyos. Semiarrodillado, arrodillado. Cuclillas, sentadilla a diferentes alturas. Bípedo.

Tabla 12. Progresión de las Actividades respecto a Patrones de movimiento fundamentales

Patrones de movimiento fundamentales	Progresión	
Patear	Con un pie De forma alternada	Según el objetivo (blanco): Cerca – lejos De lo amplio a lo estrecho
Correr	En línea, en zigzag, con obstáculos	Anterograda, lateral, retrograda.
Saltar	Sobre ambos pies Sobre un pie De forma alternada Sin impulso - con impulso Salto en un mismo sitio Salto en desplazamiento (anterograda, lateral, retrograda)	Salto de altura (hacia abajo, hacia arriba) Salto en escaleras, variabilidad de salto en escaleras
Lanzar	Con ambas manos Con una mano De forma alternada Lanzamiento de abajo hacia arriba Lanzamiento de arriba (sobre la cabeza) hacia abajo Lanzamiento lateral (girando el tronco)	Según el objetivo (blanco): Cerca - lejos De lo amplio a lo estrecho En posición horizontal En posición vertical
Atajar	Con ambas manos Con una mano De forma alternada Objetos grandes Objetos pequeños	Distancia: Cerca - lejos

Otras variaciones:

Planos: Sagital, frontal, transversal

Superficie: Horizontal, plano inclinado, vertical

Motricidad fina: Insertar, sacar, rasgar, trazar, pintar con la mano, pintar con pincel, discriminar, enhebrar, etc.

Cognición: Memoria, comprensión, atención, lógica, percepción.

Las actividades del plan de intervención tienen en cuenta el desarrollo de las características motoras de los niños y niñas para la edad en que se encuentran.

5. METODOLOGÍA

Diseño del estudio:

El diseño de investigación elegido fue serie de casos, en el cual el investigador evalúa un grupo de pacientes (10 o número mayor) con una característica determinada. La serie de casos describe las manifestaciones clínicas de una condición médica y sus tratamientos, en un grupo de pacientes reunidos en un determinado momento en una cohorte de supervivencia³⁶.

Variables del Estudio:

Edad, Género, Raza, Estrato, socioeconómico, servicio de salud, escolaridad y desempeño Motor según el test de proeficiencia motriz de Bruininks-Oseretsky (BOT – MP).

Población:

La población estuvo constituida por 70 niños en etapa escolar entre 7 a 9 años de edad, de ambos géneros, de una escuela en la ciudad de Cali.

Muestra:

La muestra de éste estudio fue no probabilística y estuvo conformada por trece escolares identificados con desempeño motor bajo, según los resultados de la batería BOT – MP. A los participantes del estudio les fue protegida la identidad (omisión del nombre) al momento de registrar los datos.

Criterios de inclusión:

1. Niños y niñas entre 7 a 9 años escolarizados
2. Previa autorización y firma del consentimiento informado a los padres
3. Autorización y firma del asentimiento por parte del niño.
4. Escolares identificados con características de dificultad motora mediante el test de proeficiencia motriz de Bruininks-Oseretsky desde Fisioterapia. (Este criterio tiene validez posterior a la evaluación inicial)

Criterios de exclusión:

1. Niños diagnosticados con enfermedad osteomuscular, con déficit neurológico y/o cognitivo.
2. Escolares que usen algún medicamento que pueda generar una alteración en el desempeño motor.
3. Niños que acumulen faltas de asistencia, en un porcentaje mayor o igual al 30% del número de sesiones de intervención.

5.1 ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación se clasifica de acuerdo a la norma 008430 sobre ética en investigación en salud, como de riesgo mínimo, ya que se aplica el test de proeficiencia motriz de Bruininks-Oseretsky y se realiza una intervención terapéutica no invasiva.

El riesgo al que se encontraron expuestos los participantes, estuvo dado por la identificación, diagnóstico e intervención fisioterapéutica. Sin embargo, la identificación de la población de estudio se efectuó por medio de numeración, para proteger el anonimato de los participantes, lo que limitará la información solo al personal autorizado (investigadores, sujeto de investigación y otros profesionales si el participante lo solicita).

La intervención y procedimientos terapéuticos representaron para el escolar una experiencia razonable y comparable con aquellas inherentes a su actual situación tanto médica, como psicológica, social y educativa, por tanto los riesgos a los que se encontraron expuestos los niños fueron mínimos (casi inexistentes). Las actividades con los escolares fueron orientadas y supervisadas todo el tiempo por el equipo de investigación y por los docentes como parte del proceso de acompañamiento.

Los niños tenían cobertura de servicio de salud con el seguro estudiantil que es requisito en cada institución educativa. Con esto aseguramos que, en caso de haberse presentando algún evento, se les brindaría la atención médica requerida.

Entre los beneficios que obtuvieron los participantes (niños, padres de familia o cuidadores y docentes), se encuentra la identificación de las características de un desempeño motor bajo y conocimientos generales sobre la condición.

Los docentes y estudiantes participantes de la investigación, guardaron reserva de la información obtenida a través del desarrollo del proyecto, y se les explicó a los acudientes y/o padres de familia los derechos que tenían sobre la información obtenida en el momento previo a la evaluación.

El proyecto fue avalado por el comité de ética de la Universidad del Valle y a la institución educativa donde se desarrollo la investigación, mediante cartas, presentaciones, y documentación en las cuales se dio a conocer: el tipo de estudio, el tiempo de desarrollo, las intervenciones a realizar (aplicación de la batería de

evaluación e intervención), el contenido del consentimiento informado por escrito, en el cual se establecen los derechos y beneficios de los padres y niños escolares. En estos aspectos, prevaleció la seguridad de los beneficiarios.

5.2 PROCEDIMIENTOS

- **Preparación para el estudio:**

Se realizó la solicitud para el aval del comité de ética de la Universidad del Valle y éste fue aprobado con las respectivas correcciones el 22 de diciembre de 2011 (Ver anexo 1, acta de aprobación 022 – 011 código interno: 220 – 0011). En la semana del 16 de enero de 2012 se realiza la exposición formal del estudio en una reunión a docentes, directivos y padres de familia de la Institución Educativa, sobre el tipo de estudio, duración, procesos a desarrollar, y beneficios de la intervención. Se hizo entrega a los acudientes del consentimiento informado y del asentimiento a los escolares (Ver anexo 2 y 3) para el respectivo diligenciamiento.

- **Ajuste de instrumentos:** El grupo investigador recibió capacitación sobre la manera de aplicar el instrumento (Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky) con una Terapeuta Ocupacional, con el fin de conocer sus componentes y la forma adecuada de administrarlo. Se efectúa la respectiva calibración del instrumento y los investigadores, aplicando el test a un niño con características similares a los escolares del estudio, donde se identifica la necesidad de organizar los elementos y subtest de acuerdo a las actividades (motoras gruesas y finas) al aplicarlo, para agilizar el proceso, reduciendo así el tiempo de aplicación a 45 minutos, permitiendo al evaluador mejor precisión durante la observación y calificación.

Se ejecuta una prueba piloto a ocho niños y niñas con características similares a la población a intervenir (edad, género, nivel de escolaridad), para determinar el tiempo de aplicación de la batería, y mejorar la calidad y eficacia en la aplicación. La prueba piloto se realizó con previa autorización del adulto responsable del menor, a

través de una autorización firmada con la información de la prueba, además se dio explicación verbal del proceso a realizar.

- **Recolección de datos iniciales:** Se ejecutó la evaluación motriz mediante la aplicación del Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky a 70 escolares de segundo y tercer grado de primaria, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, previa firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia y del asentimiento por los escolares. De acuerdo a las calificaciones obtenidas en la evaluación (percentil 1, 2 y 3) se determinaron los sujetos de intervención que fueron 13. Mediante un pequeño cuestionario realizado a los padres se recolectó la información socio – demográfica y clínica (Ver anexo 4).
- **Intervención a la población:** La intervención fisioterapéutica se desarrolló durante seis semanas, tres días a la semana (lunes, miércoles y viernes) con una intensidad horaria de 60 minutos por sesión (Ver anexo 5). Se utilizó como estrategia la modalidad de estaciones lúdicas con objetivos motrices específicos. De esta forma, cada sesión estuvo conformada por tres estaciones, por las que rotaban tres subgrupos de escolares, con una duración de 20 minutos para cada una.
- **Recolección de datos post-intervención:** Al terminar la intervención un grupo diferente al investigador, quienes también recibieron capacitación en el uso del instrumento, realizaron la re evaluación. El grupo re evaluador no tenía conocimiento del trabajo realizado con los niños de la institución (tres estudiantes de sexto semestre de Fisioterapia y un fisioterapeuta graduado) que se capacitaron en la aplicación del Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky, esto con el fin de mejorar la calidad de la investigación y evitar el sesgo de la misma. Se efectuó la calibración con un grupo niños de la institución, que no participaron en la intervención.

El grupo re evaluador aplicó el test a otro grupo de niños con características similares (género, edad, escolaridad), con el fin de mantener en desconocimiento el

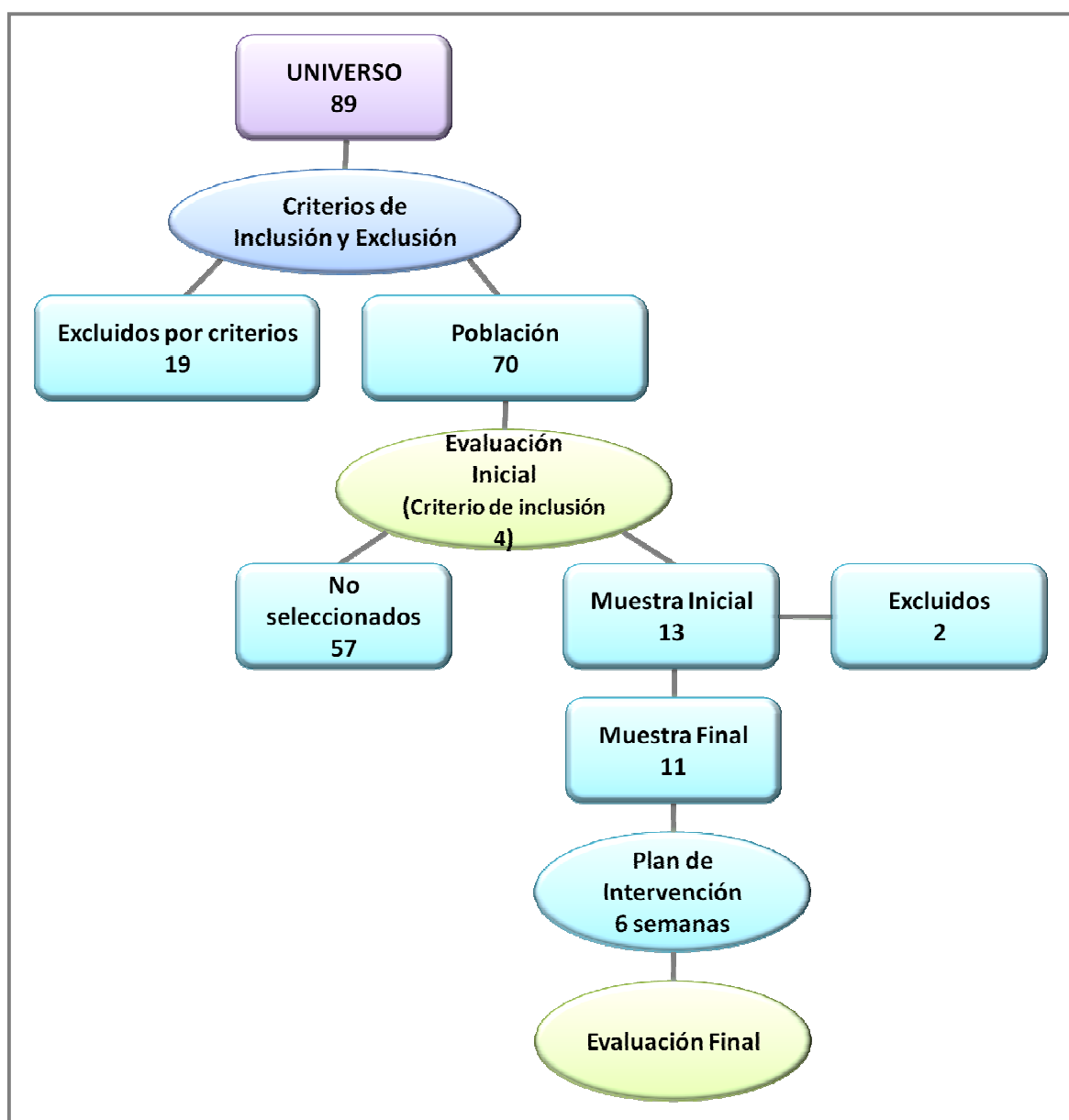
grupo de intervención y evitar cualquier tipo de sesgo, permitiéndoles a los investigadores determinar los cambios en el desempeño motor de los escolares con los datos de la primera y segunda evaluación.

En el mes de Mayo se solicitó al comité de ética autorización (Ver anexo 6) para modificar el título anterior del estudio: "Cambios en el desempeño lector y motriz de niños escolares con Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (TDC) y retraso lector, posterior a una intervención fisioterapéutica" (Cod: 220-011) a: "Cambios en el Desempeño Motor de niños escolares pertenecientes a una Institución Educativa de Cali, posterior a una intervención fisioterapéutica". El cambio en el nombre se debió a la no participación del grupo de neuropsicología de la Pontificia Universidad Javeriana en el proyecto, que había sido planteado anteriormente. Teniendo en cuenta esto, fue necesario retirar los términos: Trastorno del Desarrollo de la Coordinación y Retraso Lector, debido a que, para su diagnóstico, es necesaria una evaluación interdisciplinar.

Con relación al diseño del estudio que era cuasiexperimental, éste se modificó a Series de Casos. El cambio en el diseño respondió a la justificación dada en el párrafo anterior. (Ver anexo 7)

- **Análisis de datos y resultados:** Los análisis fueron realizados con los resultados obtenidos en el pre test y en el pos-test por cada sujeto, teniendo en cuenta las variables: cantidad de niños evaluados, género, edades promedio, condición socio económica, escolaridad, cantidad de niños que presentan dificultades en el desempeño motor, junto con la descripción de los cambios en las características motoras una vez ejecutada la intervención, aspectos que se tuvieron en cuenta al sacar conclusiones y discusión del estudio realizado.

Gráfica 1. Flujograma de los procesos de evaluación e intervención.



5.3 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

El Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks-Oseretsky (Ver anexo 8) trabaja en la estructura de las capacidades motoras de la niñez temprana y los cambios que se suceden en esta estructura con la edad; la relación entre el desarrollo motor y las características demográficas tales como edad, sexo, región geográfica y desarrollo físico; el papel de la habilidad motora en los procesos de socialización de la niñez y la transferencia del entrenamiento motor a otras áreas del aprendizaje motor, social y académico³⁷.

Examina el alcance de las competencias motoras de los niños, es administrada a escolares en el rango de edad 4 ½ -14 ½ años

Está dividida en 8 subtest, de las cuales cuatro miden las habilidades motoras gruesas, tres miden las habilidades motoras finas, y una mide habilidades motoras gruesas y finas. Los ocho subtest son: ³⁷

Subtest 1: Velocidad y Agilidad al correr (un ítem). Este Subtest mide la velocidad al correr durante un trayecto corto de carrera.

Subtest 2: Equilibrio (ocho ítems). Tres ítems determinan el equilibrio estático requerido por el sujeto para mantener el equilibrio mientras está parado en una pierna. Cinco ítems determinan el funcionamiento del equilibrio requerido por el sujeto para mantener el balance mientras que ejecuta varios movimientos al caminar.

Subtest 3: Coordinación bilateral (ocho ítems). Siete ítems determinan la coordinación secuencial y simultánea de los miembros superiores con los miembros inferiores. Un ítem determina la coordinación de miembros superiores solamente.

Subtest 4: Fuerza (tres ítems). Este test determina la fuerza del brazo y del hombro, la fuerza abdominal, y la fuerza de la pierna.

Subtest 5: Coordinación de miembro superior (nueve ítems). Seis ítems determinan la coordinación del seguimiento visual con los movimientos de los brazos y de las manos. Tres ítems determinan los movimientos precisos de brazos, manos y dedos.

Subtest 6: Velocidad de respuesta (un ítem). Este subtest mide la capacidad de responder rápidamente a un estímulo visual móvil.

Subtest 7: Control motor- visual (ocho ítems). Esta Subtest mide la capacidad de coordinar los movimientos precisos de la mano y los visuales.

Subtest 8: Velocidad y destreza del miembro superior (ocho ítems). Este Subtest mide la destreza de la mano y de los dedos, la velocidad de la mano y la velocidad del brazo.

Aproximadamente se necesitan 45 a 60 minutos para administrar la batería completa, el número de sesiones para su administración dependerá de la edad del sujeto, entre más joven sea el sujeto necesitará dos sesiones aproximadamente de 20 a 30 minutos cada una.

La evaluación debe dirigirse en un área que sea relativamente libre de ruido u otras distracciones. Puede usarse un gimnasio u otro cuarto de modo que la iluminación y la ventilación sean adecuadas, debe estar disponible el espacio suficiente (16. 4 metros).

Calificación: Los puntajes registrados durante la aplicación de la batería son los resultados directos que ha obtenido el examinado. Después de que se ha terminado la administración de la batería, estos resultados se convierten en las calificaciones y luego en puntajes derivados.

Interpretación: Las normas para la Batería de Bruininks – Oseretsky se expresa con cuatro tipos básicos de puntajes derivados: puntajes estándar, rangos porcentuales,

stanine y equivalentes de edad estándar. Al realizar la comparación de estos puntajes derivados con las calificaciones de los sujetos a examinar en el programa de estandarización, los evaluadores pueden interpretar el funcionamiento de los sujetos en relación a un grupo nacional de referencia (Ver tabla 13).

Los puntajes estándar proporcionan los medios deseables para interpretar el funcionamiento del test. Las unidades de la escala para los puntajes estándar son iguales en términos de desviaciones del medio del grupo de referencia, así los puntajes estándar son más convenientes para hacer comparaciones entre diversos compuestos que los rangos porcentuales, en los cuales las unidades de escala son desiguales.

Tabla 13. Interpretación de los puntajes según BOT – MP.

Puntaje Estándar del Subtest	Porcentaje de la Norma de Grupo	Descripción del funcionamiento
Por encima de 23	4	Alto
19-23	19	Sobre el promedio
12-18	54	Promedio
6-11	19	Bajo el promedio
Por debajo de 6	4	Bajo

El uso continuo del test Bruininks – Oseretsky permite a los profesionales hacer diagnósticos diferenciados de los diversos problemas del desarrollo y estudiar disfunciones motoras en los niños.

El test fue inicialmente localizado en la Escuela de Rehabilitación Humana de la Universidad del Valle, sin embargo se constato que éste no había sido adquirido, sino tomado en préstamo de otra institución y ya no se encontraba en la universidad. No obstante, se continuó con el proceso de búsqueda y éste fue localizado en la UMFR (Unidad de Medicina Física y Rehabilitación) del Hospital Universitario del Valle. Gracias a la gestión realizada por la directora de la Escuela Rehabilitación Humana, Fisioterapeuta Luz Helena Rojas con los directivos del hospital se solicito el préstamo del instrumento, dándose el aval para su reproducción y uso.

6. RESULTADOS

A continuación se presenta la descripción del desempeño motor del grupo de escolares entre 7 y 9 años de edad, evaluados mediante el test de proeficiencia motriz de Bruininks – Oseretsky, el plan de intervención fisioterapéutico, desarrollado a partir de las necesidades identificadas en la evaluación, y los cambios en el desempeño motriz que presentaron los sujetos posterior al mismo.

6.1 DESEMPEÑO MOTOR SEGÚN BOT-MP DE LA POBLACIÓN

La tabla 14, presenta la distribución del desempeño motor según la prueba BOT-MP, de 70 escolares de segundo y tercer grado de primaria pertenecientes a una institución Educativa de la ciudad de Cali. De los escolares evaluados el 29% de la población lo constituyeron sujetos de género femenino, mientras el 58% restante son de género masculino. El 100% de la población pertenecía al estrato tres y a la comuna cinco. Se muestra resaltada en el recuadro rojo la población perteneciente al estudio (muestra).

Tabla 14. Distribución de la población evaluada por niveles según Stanine (BOT-MP)

Nivel	Niñas/29		Niños/41		General/70	
	#	%	#	%	#	%
Bajo Stanine 1, 2 y 3	7	24	6	15	13	18
Medio Stanine 4, 5 y 6	13	45	33	80	46	66
Alto Stanine 7, 8 y 9	9	31	2	5	11	16

La muestra inicial estuvo conformada por 13 escolares, de los cuales solo 11 completaron el programa. Los sujetos fueron excluidos del estudio debido a que no cumplieron con el tiempo mínimo establecido de intervención (una niña por falta de asistencia y otro niño como consecuencia de una lesión en el miembro superior dominante que lo limitaba para realizar las actividades establecidas).

A continuación, en la tabla 15, se presentan las características demográficas de los sujetos elegidos para la intervención (muestra)

Tabla 15. Características sociodemográficas de la muestra

Característica	Muestra n(%)
Género	
Masculino	6 (55)
Femenino	5 (45)
Edad (Promedio)	7,8
Escolaridad	
Segundo	6 (55)
Tercero	5 (45)
Dominancia	
Derecha	9 (82)
Izquierda	1 (9)
Mixto*	1 (9)
Servicio de Salud**	
Contributivo	9 (82)
Ninguno	2 (18)

* Se refiere a dominancia derecha en miembros superiores e izquierda en miembros inferiores

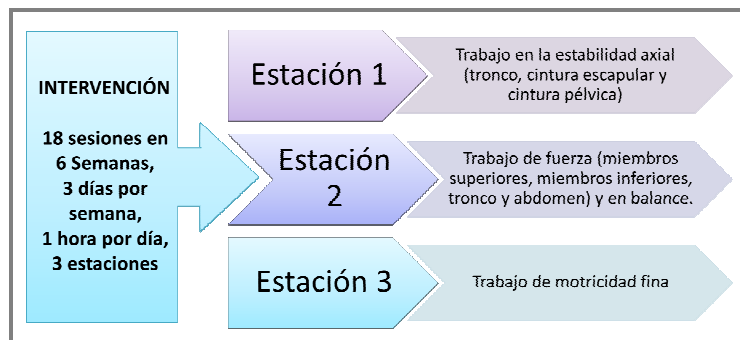
**Todos los escolares cuentan con un servicio obligatorio por parte de la institución educativa

6.2 PLAN DE INTERVENCIÓN

La intervención tuvo como finalidad estimular y facilitar las habilidades psicomotoras en niños y niñas identificados con desempeño motriz bajo, utilizando como estrategia el juego. Se fundamenta en un enfoque Ecléctico, el cual se alimenta y construye a partir de lo planteado en diferentes enfoques, tomando lo mejor de cada uno, lo que permite diseñar intervenciones con objetivos basados en las características específicas de un grupo de personas de acuerdo a las necesidades encontradas.

Las sesiones se realizaron de forma grupal, con el fin de favorecer el desarrollo de relaciones interpersonales entre los sujetos de intervención, fortaleciendo de esta forma la confianza en sí mismos y en los demás. El horario fue previamente acordado con los padres de familia y personal de la institución educativa, con el objetivo de no interferir con el desarrollo de las actividades académicas. Las actividades del plan de intervención se organizaron en tres estaciones, donde se trabajaron objetivos específicos (Ver gráfico 2).

Gráfico 2. Información sobre el plan de intervención



En la primera sesión se llevó a cabo la presentación, a los niños y niñas, de las moderadoras (grupo investigador), el objetivo de las actividades de intervención y del sistema de organización por estaciones. Se plantearon reglas de comportamiento durante las sesiones y se dividió el grupo en tres subgrupos. Al comienzo de cada sesión se recordaba a los escolares las reglas de comportamiento y se dirigían a cada estación. Al final de cada estación, la moderadora dirigía a los niños y niñas a la siguiente estación y así de forma sucesiva.

Al finalizar la sesión las moderadoras se reunían, con el fin de realizar retroalimentación de las actividades ejecutadas en cada estación y socialización de las observaciones sobre el desempeño de los escolares en cada una de ellas. Se realizaba un registro de observaciones, desempeño y avances encontrados, y se ajustaban las actividades posteriores de acuerdo a las características de los subgrupos, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos formulados en el plan de tratamiento.

Las actividades del plan de intervención incluyeron: la ejecución de patrones motores fundamentales, estimulación sensorio-motora, vestibular y propioceptiva, esquema corporal, organización y manejo espacio-temporal y coordinación viso-motora. Para la organización de las actividades se tuvo en cuenta: el grado de dificultad, modificado mediante la adopción de diferentes posiciones y variaciones del movimiento una vez se observaban avances en la tarea, reforzando el aprendizaje mediante la repetición y progresando de lo simple a lo complejo. (Ver anexo 9).

Las actividades se realizaron en las instalaciones de la Institución Educativa en un espacio cerrado, amplio y seguro, adecuado para el desarrollo de la intervención. El lugar fue adecuado y dotado con los elementos necesarios, tales como: colchonetas, pelotas de diferentes tamaños, barra de equilibrio, conos, aros, cuerdas, mesas, sillas, cajones para almacenar material didáctico, elementos de manipulación de diferentes formas y texturas, lápices, colores, tijeras, marcadores, acuarelas, papelería y material didáctico elaborado.

6.3 CAMBIOS EN EL DESEMPEÑO MOTOR

Descripción de la presentación de los resultados por sujetos:

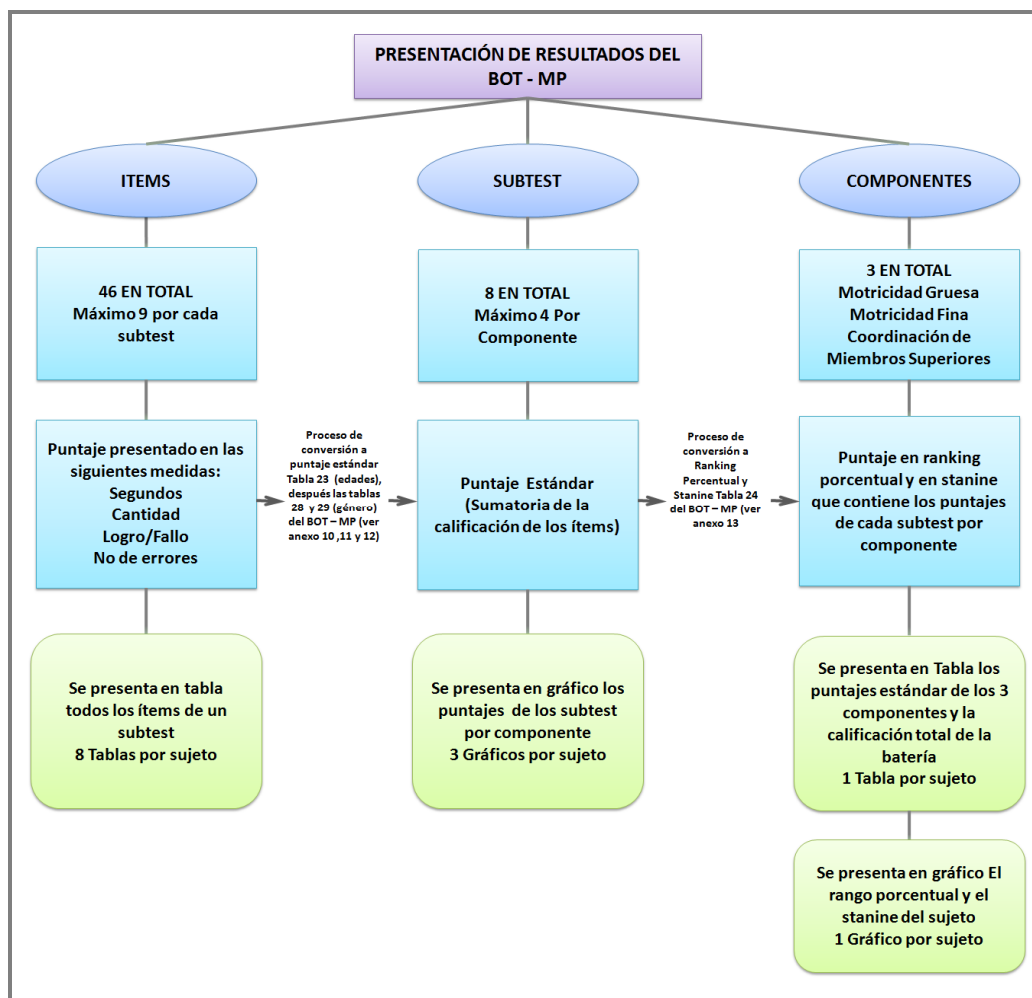
A continuación, se muestra el contenido de la presentación de resultados de cada sujeto.

En cada uno encontrará:

- Caracterización del sujeto (sociodemográfica, antecedentes y desarrollo motor)
- Condición actual (percepción del acudiente, actividades de la vida diaria y percepción del evaluador)
- Descripción de los resultados pre y post-test según desempeño por componente
 - ❖ Desempeño en el componente de Motricidad Gruesa:
 - ✓ Velocidad y agilidad al correr
 - ✓ Balance
 - ✓ Coordinación bilateral
 - ✓ Fuerza
 - ✓ Resumen de los resultados del componente de Motricidad Gruesa
 - ❖ Desempeño en el componente de Coordinación de miembros superiores
 - ❖ Desempeño en el componente de Motricidad Fina:
 - ✓ Velocidad de respuesta
 - ✓ Control motor-visual
 - ✓ Velocidad y destreza de miembros superiores
 - ✓ Resumen de los resultados del componente de Motricidad Fina
- Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención
- Relación cambios en el puntaje percentil versus asistencia a intervención
- Resumen de los resultados por los componentes de motricidad gruesa, coordinación de miembros superiores y motricidad fina.

En la parte final de los resultados se encuentran ubicados los resúmenes totales, ya que los consideramos una herramienta importante para concluir los mismos, brindando una mirada global al lector, de lo presentado previamente.

Gráfico 3. Flujograma de Presentación de Resultados por cada sujeto según el Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks - Oseretsky



Resultados por sujeto:

6.3.1 Sujeto 1

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 16. Caracterización Sujeto 1

Resumen Caracterización Sujeto 1	
Género	Femenino
Fecha de Nacimiento	19 de enero de 2005
Edad	7,1 años
Escolaridad	Segundo de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Ninguno

En la tabla 16 se presentan las características del sujeto 1, quien vive en compañía de su madre, hermana y abuela en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no ha presentado ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 17. Resumen de antecedentes, sujeto 1

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	No	
Parto	No	
Postparto	No	
Familiares	No	
Traumáticos	Si	Esguince de tobillo derecho A los 5 años
Quirúrgicos	No	
Patológico	No	
Alérgico	No	
Farmacológico	No	

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 18). Sin embargo, a partir de la

instauración del patrón de marcha se observó que el sujeto presentaba rotación interna en miembros inferiores.

Tabla 18. Desarrollo motor del sujeto 1 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostén de la cabeza	3
Manos a línea media	4
Apoyo sobre antebrazos	4
Posición sedente	5
Apoyo en cuatro puntos	6
Gateo	7
Posición bípedo	9
Marcha	11

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

La madre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 19 se observa el desempeño del mismo en las actividades de la vida diaria básicas (AVDB), actividades de la vida diaria instrumentales (AVDI) y actividades de la vida diaria avanzadas (AVDA).

Tabla 19. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 1.

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Realiza Natación y Ballet

Percepción del evaluador:

Al inicio del test el sujeto mostraba poco interés, falta de motivación, dificultad para atender y mantener la atención durante el desarrollo de las pruebas. Debido a esto, se hizo necesario reforzar los comandos verbales y la estimulación táctil para lograr un mayor interés en las actividades. Además, presentaba una actitud negativa a la hora de ejecutar cualquier actividad que se le pedía y refería cansarse con facilidad durante la ejecución de la evaluación.

En la evaluación postural global (vista lateral) se encontró: cabeza y hombros anteriorizados, tronco con leve cifosis dorsal, abdomen prominente, pelvis en retroversión (sedente) y miembros inferiores con rotación interna.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 1 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible; se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 20 se presentan los puntajes pre y post-test.

Tabla 20. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 1.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	9,8	9,5	7,6	7,8

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se pudo observar amplia superficie de contacto de la planta del pie, tronco erguido y poco desplazamiento del centro de gravedad, características que resultan en frenado excesivo durante la prueba. En la fase de desarrollo se observó poca sincronización pie-tobillo-rodilla-cadera resultando en un movimiento poco armónico, además presenta movimientos poco coordinados de miembros superiores con respecto a los inferiores. En la fase final, realiza un periodo de vuelo de corta duración y amplitud, disminuyendo la potencia de la carrera. Logra seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test realiza un contacto aparentemente menor de la planta del pie y logra llevar el tronco ligeramente hacia adelante disminuyendo el frenado. Se observa un movimiento más armónico, participación activa y coordinada de miembros superiores que resulta en mejora del puntaje.

Balance: En la tabla 21 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 21. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 1

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	5	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	5	10
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	4,8	7
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	5
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	6

Pico-Pala (Suelo)	No.P	5	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	4	5
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Logró	Logró

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test se observa gran dificultad del sujeto para mantener el balance en apoyo unipodal sobre una superficie plana y sobre la barra de equilibrio. Realiza compensaciones con movimientos de flexión de cadera y abducción de miembros superiores. Además, presentó inestabilidad de tobillo derecho en la barra de equilibrio. En el desarrollo del post-test mostró mayor control para mantener la posición en apoyo unipodal, permaneciendo más tiempo y realizando menos compensaciones.

Coordinación Bilateral: en la tabla 22 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 22. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 1.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Logró	Fallo
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar y aplaudir	Cant	2	2
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Logró	Logró
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	2	3

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el pre test se observó dificultad para mantener la coordinación simultánea de los miembros superiores. El sujeto conservó los hombros en aducción y flexión de codos, por ello sus movimientos fueron pausados y poco rítmicos. Además, no logró realizar las actividades de coordinación contralateral (mano-pie opuestos), presentando dificultad especialmente en la posición sedente.

En el desarrollo del post-test logró realizar de manera sincronizada los movimientos contralaterales y se observó mayor libertad en la posición de miembros superiores respecto al tronco. Sin embargo, persiste la dificultad en las acciones simultáneas de miembros superiores, por tanto, el sujeto mantiene el puntaje obtenido en el pre test.

Fuerza: En la tabla 23 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 23. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 1.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	5	7
Abdominales	Cant	5	8
Flexiones de pecho	Cant	1	8

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

En el pre test, se observó durante la fase de preparación al despegue: mínima flexión de tronco, cadera, rodilla y tobillos, fase de vuelo corta y poco balanceo de miembros superiores generando insuficiente impulso hacia adelante. El desplazamiento fue pequeño y en el aterrizaje el apoyo de los miembros inferiores no se da de forma simultánea.

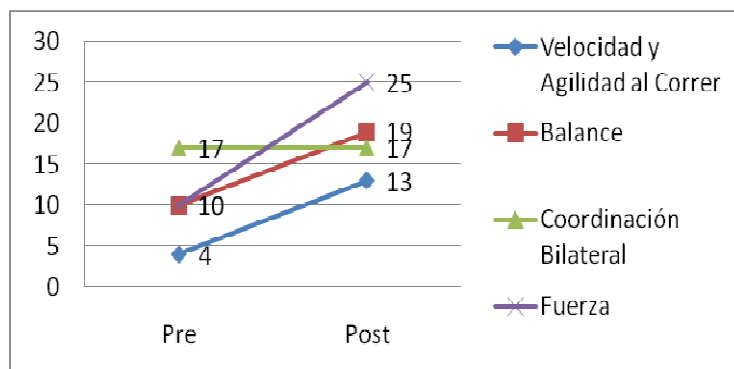
En el post-test, durante la fase de preparación al despegue, realizó flexión más pronunciada de tronco, cadera, rodilla y tobillo, fase de vuelo más prolongada y en el aterrizaje hubo apoyo de ambos miembros inferiores.

En el pre test de abdominales, el sujeto realizó compensaciones con cuello, cabeza, miembros superiores y rotación de tronco, evidenciándose debilidad en la musculatura abdominal. En el post-test logró realizar más cantidad de abdominales con menor número de compensaciones.

En el pre test no consiguió ejecutar más de una repetición de la actividad, realizando compensaciones con rotación de tronco y apoyo de codos, no fue capaz de sostener la posición colapsándose con facilidad. En el post-test logró mantener la posición y realizar un mayor número de repeticiones sin colapsarse.

A continuación, en el gráfico 4, se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 1. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 4. Resultados de los subtest del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 1



Como se puede observar en el gráfico 4, el sujeto 1 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad y agilidad al correr, Balance y Fuerza. Sin embargo, el puntaje de Coordinación bilateral se mantuvo.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 24 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 24. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 1.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	5	4
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	5	5
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	2	3
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	1	2
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	1	2
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	0	5
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	L	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	L	L

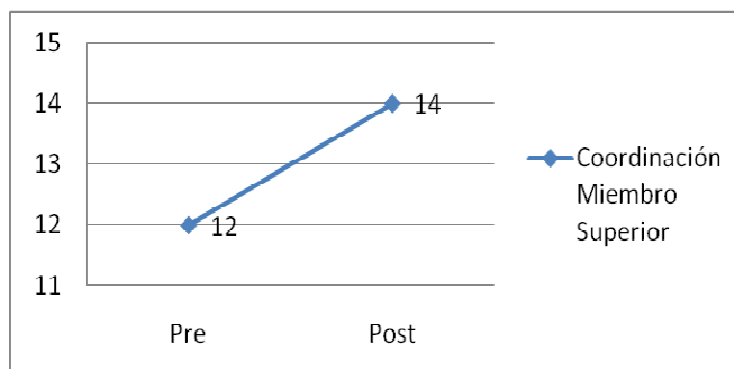
L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test el sujeto logró realizar rebote y agarre de la pelota con ambas manos, pero mostró dificultad en el patrón de atajar y lanzar la pelota a un objetivo. En la actividad de tocar la pelota que se balancea con la mano dominante y en la actividad de pivotear el pulgar, mostró falta de precisión y de disociación de muñeca-dedos. En el post-test atrapó la pelota más cantidad de veces, mejoró la precisión y la disociación de muñeca-dedos (ver tabla 24).

A continuación, en el gráfico 5 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 1. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados

por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 5. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 1



Como se puede observar en el gráfico 5, el sujeto 1 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 25 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 25. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 1.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	2	3

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP. Como herramienta, utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test mostró un desempeño bajo en su capacidad de reacción, al obtener después de 7 intentos un puntaje final de 2 (mediana). Presentó dificultades en la atención y no prestó atención los comandos dados por el evaluador.

En el post-test se observó una mayor reacción, obteniendo una ubicación constante en las casillas al detener el palo de contestación, aumentando su puntaje final.

Control motor-visual: En la tabla 26 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 26. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 1.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	4	1
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	0
Camino derecho	No. de errores	1	0
Camino curvo	No. de errores	4	4
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	1	2
Diamante	0-2*	1	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	0	2

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test ejecutó con dificultad las actividades de recortar un círculo y dibujar una línea por caminos curvos. Se observa además a nivel postural: compensación con incremento de la descarga de peso en el antebrazo contralateral. En las tareas de copiar figuras geométricas, realiza doble trazo y las dimensiones del dibujo son menores a las establecidas. No es capaz de dibujar imágenes sobrepuestas.

En el post-test se observó mejor desempeño, disminuyendo el número de errores. El trazo fue más continuo y efectuó menos descarga de peso en el antebrazo izquierdo. Es capaz de dibujar una imagen sobrepuesta sin doble trazo y con mayor similitud a la imagen de original.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 27 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 27. Desempeño del sujeto 1 en velocidad y destreza de miembros superiores

Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	11	16
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	16	11
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	14	14
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	3	3
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	12
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	10	10
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	28	24
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	30	76

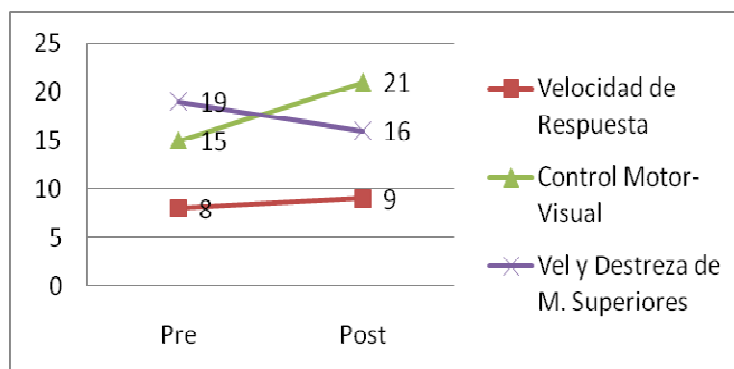
*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el desarrollo de las actividades del pre test, se observó que el sujeto realizaba el desplazamiento de los objetos de forma lenta y pausada, la ubicación en los espacios delimitados era en algunos casos imprecisa, obligándole a repetir o controlar la acción, lo que puede dar cuenta de dificultad en la coordinación viso motriz.

En el post-test se observó mejor precisión en la ubicación de los objetos y del trazo en los espacios delimitados, pero la velocidad de ejecución disminuyó.

A continuación, en el gráfico 6 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 1. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 6. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 1.



Como se puede observar en el gráfico 6, el sujeto 1 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad de Respuesta y Control Motor-Visual. Sin embargo, el puntaje del subtest Velocidad y Destreza de Miembros Superiores, disminuyó.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

Al iniciar las intervenciones el sujeto se mostraba apático e indiferente tanto en la realización de las actividades como en la socialización con sus compañeros. A partir de la segunda semana se observaron cambios significativos, mostrando una actitud positiva, interesada y dispuesta a interactuar y a colaborar en las actividades y los demás sujetos. Se establecieron relaciones sólidas de compañerismo que le permitieron mejorar su desempeño durante el proceso.

Durante las próximas semanas de intervención se evidenciaron cambios en el desarrollo y en la ejecución de las actividades, hubo mejoría en velocidad, en la estabilidad de cintura escapular y en la disociación de miembros superiores, en fuerza, balance y en la capacidad de mantener la posición estática en el espacio. Además, presentó cambios positivos en la calidad de movimiento y en la precisión para la ejecución de actividades.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 1 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 28).

Tabla 28. Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 1.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
16 (Bajo)	69 (Medio)	94,44% del

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 1.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 1, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 29).

Tabla 29. Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 1.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 1							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
18	82	12	14	42	58	95	131

El sujeto 1 presentó un mejor desempeño en todos los componentes, especialmente en el de motricidad gruesa, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.2 Sujeto 2

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 30. Caracterización sujeto 2

Resumen Caracterización Sujeto 2	
Género	Femenino
Fecha de Nacimiento	25 de noviembre de 2004
Edad	7,3 años
Escolaridad	Tercero de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 30, se presentan las características del sujeto 2, quien vive en compañía de sus padres y abuela en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no ha presentado ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 31. Resumen de antecedentes, sujeto 2

	Antecedentes
Gestacionales	No
Parto	No
Postparto	No
Familiares	No
Traumáticos	No
Quirúrgicos	No
Patológico	No
Alérgico	No
Farmacológico	No

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 32). Sin embargo, el patrón de marcha tomó un poco más de tiempo para instaurarse.

Tabla 32. Desarrollo motor del sujeto 2 de los 0 a los 2 años.

	<u>Edad en Meses*</u>
Sostén de la cabeza	2
Manos a línea media	4
Apoyo sobre antebrazos	4
Posición sedente	5
Apoyo en cuatro puntos	6
Gateo	8
Posición bípedo	10
Marcha	15

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

El padre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 33 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 33. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 2

	<u>Observaciones</u>
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Asistencia mínima
Alimentación	Asistencia mínima para el uso de cubiertos
Higiene Personal	Asistencia mínima
Baño	Asistencia mínima
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Asistencia mínima, en ocasiones se hace necesario repetir las instrucciones dadas
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Realiza Patinaje

Percepción del evaluador:

Al inicio de la evaluación el sujeto mostró poco interés en el desarrollo de las actividades. Debido a esto, fue necesario reforzar los comandos verbales y estimularlo de forma táctil para lograr que realizara la actividad.

En la evaluación postural global (vista lateral) se encontró: cabeza y hombros anteriorizados, tronco con leve cifosis dorsal, pelvis en retroversión (sedente) y miembros inferiores alineados.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 2 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 34 se presentan los puntajes pre y post-test.

Tabla 34. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 2.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	9,6	9,1	8,9	9,6

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se observó: moderada superficie de contacto de la planta del pie y tronco erguido características que permiten una velocidad limitada pero aceptable. En la fase de desarrollo se observó: sincronización de pie-tobillo-rodilla-cadera y miembros superiores respecto a miembros inferiores, lo que genera un movimiento armónico y fluido. En la fase final, realizó un vuelo con poca duración y corta amplitud. Logró seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test realizó carrera con mejor posición del tronco levemente anteriorizado, mayor fluidez y mejor desempeño, aunque no logró cambios significativos en el puntaje.

Balance: En la tabla 35 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 35. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 2

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	10	8
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg.	7	5
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg.	6	2
Marcha en línea (Suelo)	No. P	6	5
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No. P	6	5
Pico-Pala (Suelo)	No. P	3	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No. P	2	4
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Logra	Logra

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test mostró dificultad para sostener la posición unipodal con ojos cerrados sobre la barra de equilibrio, no logró efectuar la marcha en pico pala sobre la misma y superó con dificultad el obstáculo (palo de contestación a la altura de la

rodilla). Durante el desarrollo se observaron compensaciones de flexión de tronco y bloqueo articular en extensión de cadera y rodilla, además de abducción marcada de miembros superiores. No logró mantenerse en un espacio delimitado, compensando con aumento de la base de sustentación.

En el desarrollo del post-test, pese a que los tiempos de ejecución de la actividad no mejoraron, el sujeto presentó disminución de movimientos compensatorios, logrando una posición más erguida, sin abducción de miembros superiores y sin bloqueo articular de miembros inferiores.

Nota: El cambio de evaluador pudo haber afectado el resultado del post-test, pues el sujeto presenta dificultad para seguir los comandos y requiere más estímulos táctiles y verbales, cuando no ha interactuado previamente con el evaluador.

Coordinación Bilateral: en la tabla 36 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 36. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 2.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar y aplaudir	Cant	2	3
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Logró	Logró

Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	5	6
---	------	---	---

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el primer test no logró realizar movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores de forma alternada, ni de modo contralateral, no consigue distinguir el lado derecho del izquierdo. En las actividades que implicaban salto, se observó poco despegue de miembros inferiores del suelo. Así mismo, fueron evidentes las compensaciones, con marcada flexión de cadera para lograr el movimiento. En el desarrollo del post-test, mostró mejora logrando realizar las actividades de coordinación alternada y contralateral, con disminución de compensaciones, ejecutando movimientos más sincronizados y rítmicos. Del mismo modo, presentó avances iniciando el reconocimiento de derecha e izquierda de su propio cuerpo.

Fuerza: En la tabla 37 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 37. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 2.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	6	6
Abdominales	Cant	10	9
Flexiones de pecho	Cant	0	8

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

En el pre test del ítem: salto, se observó durante la fase de preparación al despegue: mínima flexión de tronco, cadera, rodilla y tobillos, poco balanceo de miembros superiores generando insuficiente impulso hacia adelante. En el aterrizaje, el apoyo de los miembros inferiores no se da de forma simultánea.

En el post-test presentó el mismo desempeño. Sin embargo realizó el aterrizaje apoyando ambos miembros inferiores de forma simultánea.

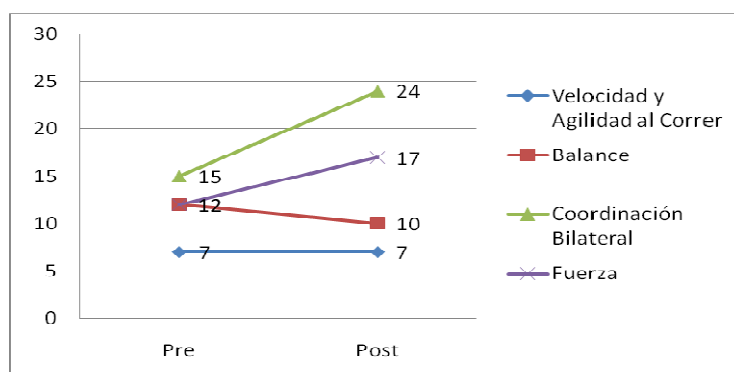
En el pre test del ítem: abdominales, realizó compensaciones con cuello, cabeza, tronco y miembros superiores evidenciándose debilidad en la musculatura abdominal.

En el post-test no hubo mejorías considerables en la puntuación de la prueba en la segunda evaluación.

En el post-test en la tarea de flexiones de pecho logró mantener la posición y realizar un mayor número de repeticiones aunque realizando compensaciones con rotación de tronco y apoyo de codos.

A continuación, en el gráfico 7 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 2. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 7. Resultados del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 2



Como se puede observar en el gráfico 7, el sujeto 2 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Coordinación bilateral, y Fuerza. En Velocidad y agilidad al correr, el puntaje se mantuvo y disminuyó en Balance.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 38 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 38. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 2.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	5	3
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	3	3
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	5	2
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	2	1
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	3	2
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	0	0
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	Logró	Logró
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	Fallo	Fallo
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	Fallo	Fallo

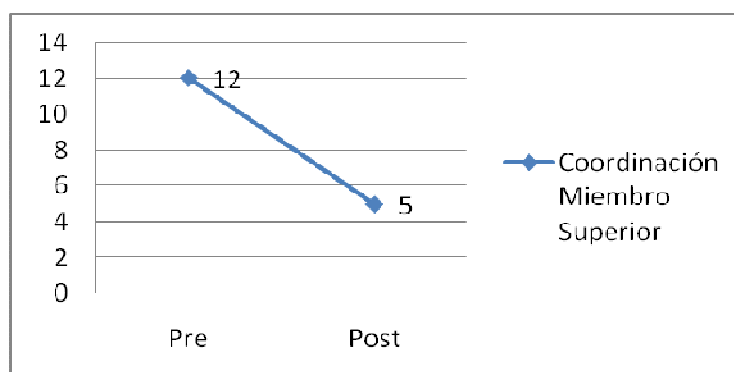
L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test el sujeto logró realizar rebote y agarre de la pelota con ambas manos, pero al ejecutar esta actividad solo con la mano dominante y al intentar tocar la pelota que se balanceaba, mostró dificultad, en las actividades de disociación de muñeca-dedos presentando dificultad en la precisión.

En el pos test no mostró cambios significativos en el desarrollo de las tareas (ver tabla 38).

A continuación, en el gráfico 8 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 2. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 8. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 2.



Como se puede observar en el gráfico 8, el sujeto 2 mostró disminución en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 39 se presentan los puntajes pre y pos test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 39. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 2.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	4	3
*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos. Se toma la mediana de 7 intentos.			

En el pre test el sujeto refirió constantemente sentir cansancio en el miembro superior dominante, no fue capaz de mantenerse en la posición que requería la actividad (Cabeza y tronco erguidos y alineados, con el miembro superior dominante a 90° de flexión, con muñeca extendida y apoyada en una superficie estable, cadera en flexión de 90° y pies apoyados en el suelo), lo que repercutió de manera negativa en su atención.

En el pos test el sujeto presentó mayor reacción, obteniendo una ubicación constante en las casillas al sostener el palo de contestación. Refirió sentir menos fatiga en el miembro superior derecho al realizar la tarea. Sin embargo, el puntaje final no mostró cambios positivos.

Control motor-visual: En la tabla 40 se presentan los puntajes pre y pos test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 40. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 2.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	4	7
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	2
Camino derecho	No. de errores	3	0
Camino curvo	No. de errores	3	2
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	1	2
Triángulo	0-2*	1	2
Diamante	0-2*	1	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	0	0

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test en las actividades de recortar un círculo y dibujar una línea por caminos irregulares, presentó pocos errores. Sin embargo, muestra dificultad en la disociación de muñeca respecto al antebrazo con movimientos en bloque, lentos y poco fluidos.

Realizó de manera deficiente las tareas de copiar figuras, no tuvo buen manejo espacial, realizó doble trazo y las dimensiones fueron menores a las propuestas. No fue capaz de dibujar imágenes sobrepuestas.

En el post-test se observó que la muñeca se movía con mayor fluidez. Realizó las figuras sin doble trazo y con mayor similitud a la imagen de propuesta. Continuó sin poder dibujar imágenes sobrepuestas. La pinza en el agarre del lápiz fue adecuada.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 41 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 41. Desempeño del sujeto 2 en velocidad y destreza de miembros superiores.

Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	9	14
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	28	12
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	12	11
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	2	3
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	9
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	6	9
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	10	20
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	64	23

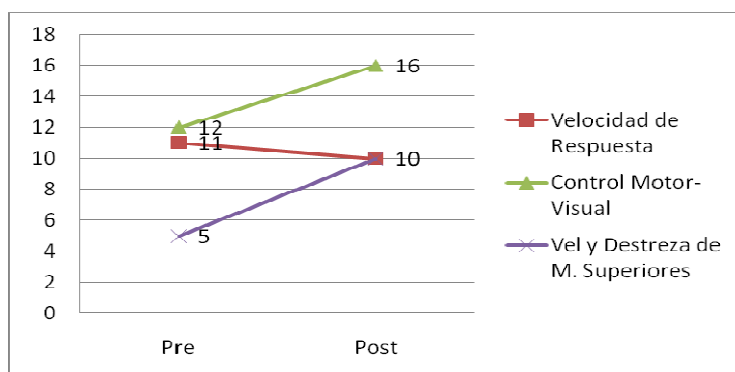
*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el desarrollo de las actividades del pre test, se observó que el sujeto realizaba el desplazamiento de los objetos de forma lenta y pausada cuando se le asignaba un espacio específico. Se pudo observar falta de agilidad en las actividades de ensartar cubos con la mano dominante, sortear cartas de un lugar a otro y ubicar monedas en una caja.

En el pos test se observó mejor precisión en la ubicación de los objetos, pero la velocidad de ejecución disminuyó.

A continuación, en el gráfico 9 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 2. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 9. Resultados del Componente de Motricidad Fina, sujeto 2.



Como se puede observar en el gráfico 9, el sujeto 2 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Control Motor-Visual y Velocidad y Destreza de Miembros Superiores. Sin embargo mostró disminución en el puntaje de Velocidad de Respuesta.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

Al iniciar las intervenciones, el sujeto se mostraba introvertido, no interactuaba con sus compañeros y no comprendía los comandos para la ejecución de las tareas. A partir de la segunda semana, logró establecer un vínculo con los otros sujetos del estudio y mediante el refuerzo positivo, se logró generar una fuerte influencia en el componente actitudinal, aumentando el nivel de atención e interés para el desarrollo de las actividades.

A través de las semanas de intervención se evidenció un aumento en la fuerza en el componente flexo-extensor de tronco, lo que mejoro la estabilidad de la cinturas escapular y pélvica, repercutiendo en el desempeño de las tareas que implican destrezas finas. En las actividades de velocidad-agilidad al correr y en balance, los cambios más significativos se dieron en la calidad del movimiento (coordinación, fluidez y leves compensaciones de otros grupos musculares). Sin embargo, presentaba aun dificultad en el conocimiento de su propio cuerpo, lo que limitó las nociones que debía crear de adelante-atrás, adentro-afuera, arriba-abajo y las referencia de estas con respecto al cuerpo.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 2 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 42).

Tabla 42. Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 2.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
8	21	88,89%
(Bajo)	(Bajo)	

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 2.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 2, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 43).

Tabla 43. Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 2.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 2							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
46	58	12	5	28	36	86	99

El sujeto 2 presentó un mejor desempeño en los componentes de motricidad gruesa y coordinación de miembros superiores, se mantuvo en el puntaje de motricidad fina, presentando un cambio significativo en el puntaje final.

6.3.3 Sujeto 3

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 44. Caracterización Sujeto 3

Resumen Caracterización Sujeto 3	
Género	Femenino
Fecha de Nacimiento	19 de diciembre de 2005
Edad	8,2 años
Escolaridad	tercero de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 44 se presentan las características del sujeto 3, quien vive en compañía de sus padres y hermana en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no presentaba ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 45. Resumen de antecedentes, sujeto 3

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	Si	Presentó preeclampsia por lo cual tuvo un parto prematuro y por cesárea
Parto	No	
Postparto	No	
Familiares	Si	Hipertensión
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	No	
Patológico	No	
Alérgico	Si	Ampicilina
Farmacológico	No	

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 46).

Tabla 46. Desarrollo motor del sujeto 3 de los 0 a los 2 años

	<u>Edad en Meses*</u>
Sostén de la cabeza	3
Manos a línea media	4
Apoyo sobre antebrazos	4
Posición sedente	5
Apoyo en cuatro puntos	6
Gateo	8
Posición bípedo	9
Marcha	13

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

La madre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 47 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 47. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 3.

	<u>Observaciones</u>
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Realiza Natación

Percepción del evaluador:

Al inicio del test el sujeto mostró buena con buena disposición, amable, sociable, y atento a los comandos y ordenes que se le refirieron durante el desarrollo de las actividades. Aunque presentó dificultad para mantener la atención durante tiempo prolongado en algunas actividades como las de balance.

En la evaluación postural global (Vista lateral) se encontró: cabeza y hombros con leve anteriorización, tronco con leve cifosis dorsal y abdomen prominente.

En el post-test se mostró muy atento, cordial, dinámico y activo, presentando buena disposición e interés durante la ejecución de las actividades.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 3 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 48 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest

Tabla 48. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 3.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	9,0	10,1	8,8	9,3

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se observó: moderada superficie de contacto de la planta del pie, inclinación de tronco hacia adelante y desplazamiento del centro de gravedad, características que mejoraron la velocidad. En la fase de desarrollo se observó: sincronización de pie-tobillo-rodilla-cadera y miembros superiores respecto a miembros inferiores, lo que genera un movimiento armónico y fluido. En la fase final, realizó un vuelo con duración y amplitud adecuada que le permite mejorar la potencia en la carrera. Logró seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test realizó carrera con mayor fluidez y mejor desempeño, aunque no logró cambios significativos en el puntaje.

Balance: En la tabla 49 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 49. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 3.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	6,2	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg.	6,8	10
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg.	3,0	6,0
Marcha en línea (Suelo)	No. P	6	6
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No. P	6	5
Pico-Pala (Suelo)	No. P	6	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No. P	5	6

Marcha pasando sobre
obstáculo (Barra de
Equilibrio)

L/F

Fallo

Logra

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

En el pre test el sujeto mostró dificultades para mantener el balance en apoyo unipodal sobre barra de equilibrio con ojos abiertos y cerrados. Realizó compensaciones con abducción de hombros y oscilación de movimientos de tronco. No logró el ítem de marcha pasando sobre obstáculo.

En el post-test, mostró mayor control para mantener la posición en apoyo unipodal sobre la barra de equilibrio con ojos abiertos y cerrados consiguiendo mantener la posición por tiempo más prolongado, realizando menos compensaciones con miembros superiores y logrando marcha pasando sobre un obstáculo.

Coordinación Bilateral: en la tabla 50 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 50. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 3.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar y aplaudir	Cant	2	3
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Fallo	Logró

Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	3	4
---	------	---	---

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test, logró ejecutar de forma fluida las actividades que incluían coordinación simultánea de miembros superiores, realizando movimientos rítmicos y con fluidez. Presentó dificultad en la realización de la actividad: saltando y tocando los talones con las manos, mostrando poco despegue del suelo, limitada flexión de cadera, rodilla y tobillo, coordinación insuficiente de miembros superiores e inferiores. Se realizan 2 intentos pero el sujeto no consigue ejecutar la actividad. En el post-test logró realizar de manera sincronizada el salto tocando los talones, se observó mayor fluidez y armonía en el movimiento.

Fuerza: En la tabla 51 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 51. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 3.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	6	7
Abdominales	Cant	3	10
Flexiones de pecho	Cant	4	8

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

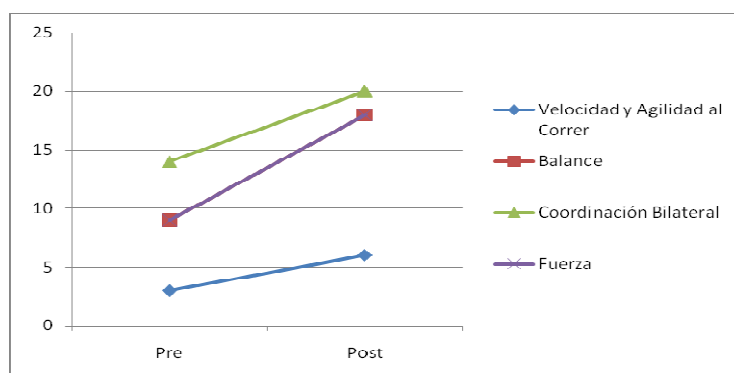
En el pre test de abdominales, el sujeto realizó compensaciones con cuello, cabeza, miembros superiores y rotación de tronco.

En el post-test logró realizar mayor cantidad de abdominales, mostrando mejor control de tronco, mayor fuerza muscular y fluidez en la realización de las actividades con mínimas compensaciones.

En el pre test de flexiones de pecho, se observó marcada debilidad muscular en miembros superiores e inestabilidad, se le dificultó mantener la posición. En el post-test, logró mantener la posición por tiempo más prolongado y realizar mayor número de flexiones.

A continuación, en el gráfico 10 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 3. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 10. Resultados del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 3.



Como se puede observar en el gráfico 10, el sujeto 3 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad y agilidad al correr, Balance, Fuerza y Coordinación bilateral.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 52 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 52. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 3.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	5	4
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	5	4
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	5	5
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	5	4
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	2	4
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	1	2
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	L	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	L	L

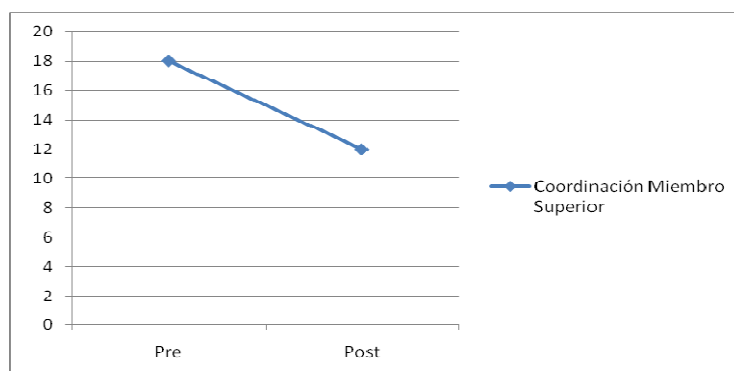
L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test el sujeto mostró una buena ejecución de las subpruebas, se observó un buen desempeño en las actividades de lanzamiento, agarre y rebote de pelota, muestra adecuada estabilidad escapular y disociación de miembros superiores, realiza seguimiento visual de los objetos. Es capaz de llevar a cabo actividades de coordinación que involucran percepción corporal como tocar la nariz con los dedos. Aunque en la actividad de tocar pelota que se balancea con la mano dominante presentó falta de precisión. En el post-test mostró cambios significativos en cuanto a la fluidez de sus movimientos, hubo mayor precisión y armonía, pero no logró realizar la cantidad de agarres y lanzamientos correcto (ver tabla 52), por lo cual dichos cambios no se vieron reflejados en el puntaje ya que disminuyeron.

A continuación, en el gráfico 11 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 3. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados

por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 11. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 3.



Como se puede observar en el gráfico 11, el sujeto 3 disminuyó su puntaje en el subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 53 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 53. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 3.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	7	4

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test mostró un desempeño bueno en su capacidad de reacción, se mostró atento, concentrado y ágil, logrando obtener buenas ubicaciones en el rango sin dejar caer el palo de contestación. En el post-test mostró dificultad en la velocidad de reacción,

en atención, no dejo caer la regla pero obtuvo ubicaciones inferiores a las de la evaluación inicial, esto se vio reflejado en el puntaje.

Control motor-visual: En la tabla 54 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 54. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 3.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	0	1
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	0
Camino derecho	No. de errores	0	0
Camino curvo	No. de errores	1	0
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	2	2
Diamante	0-2*	2	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	0	2

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En la primera evaluación mostró buen desempeño en general, se observa un adecuado trazo de línea siguiendo un camino, realiza el recorte del círculo con precisión siguiendo la línea guía, tiene un buen manejo espacial. Aunque en la actividad de copiar figuras geométricas, no es capaz de dibujar imágenes sobrepuestas. En el post-test se observó mayor desempeño y calidad de ejecución de las actividades, logró identificar y dibujar imágenes sobrepuestas sin doble trazo y con mayor similitud a la imagen propuesta.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 55 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 55. Desempeño del sujeto 3 en velocidad y destreza de miembros superiores

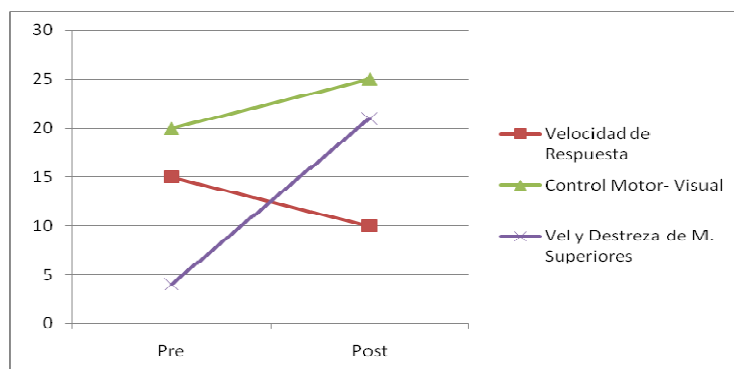
Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	8	22
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	13,2	11
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	14	20
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	3	3
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	7	11
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	8	15
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	19	27
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	41	81

*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el desarrollo del pre test, se observó falta de agilidad, puesto que el sujeto desplazaba los objetos de forma lenta y pausada. En el post-test se observó mayor agilidad y rapidez para la ejecución de las actividades.

A continuación, en el gráfico 12 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 3. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 12. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 3.



Como se puede observar en el gráfico 12, el sujeto 3 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad y Destreza de Miembros Superiores y Control Motor-Visual. Sin embargo, se observó una disminución en el puntaje de Velocidad de Respuesta.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades:**

Al iniciar la intervención el sujeto se muestra amable, extrovertido, sociable con sus compañeros, de igual forma se presentó interesado y atento en la ejecución de las actividades, siguiendo las instrucciones dadas. Durante el desarrollo de la intervención los cambios más significativos se observaron en el aumento de velocidad, balance y capacidad para mantener posición estática, fuerza de miembros superiores e inferiores y mayor destreza de miembros superiores lo que repercutió de forma positiva mejorando la calidad del movimiento y eficiencia de los patrones fundamentales.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 3 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 56).

Tabla 56. Relación entre asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 3.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
14	72	88,89% del
(Bajo)	(Medio)	

- **Resumen de los resultados pre y post, sujeto 3.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto3, en el pre test y post-test en cada una de los componentes (ver Tabla 57).

Tabla 57. Puntajes estándar del sujeto 3.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 3							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
35	62	18	12	39	56	92	130

El sujeto 3 presentó un mejor desempeño en la mayoría de los componentes, excepto en Coordinación de Miembros Superiores. El cambio es evidente en el puntaje total.

6.3.4 Sujeto 4

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 58. Caracterización Sujeto 4.

Resumen Caracterización Sujeto 4	
Género	Femenino
Fecha de Nacimiento	11 de noviembre de 2003
Edad	8,3 años
Escolaridad	Tercero de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 58 se presentan las características del sujeto 4, quien vive en compañía de la madre en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no ha presentado ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 59. Resumen de antecedentes, sujeto 4

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	Si	Presentó síntomas de preeclamsia
Parto	No	Nació por cesárea
Postparto	No	
Familiares	No	
Traumáticos	Si	
Quirúrgicos	No	
Patológico	Si	Nació con pie plano y usó zapatos ortopédicos
Alérgico	Si	Al polvo
Farmacológico	No	Acido Valpróico

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver 60).

Tabla 60. Desarrollo motor del sujeto 4 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostén de la cabeza	3
Manos a línea media	4
Apoyo sobre antebrazos	4
Posición sedente	5
Apoyo en cuatro puntos	6
Gateo	7
Posición bípedo	8
Marcha	12

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

La madre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 61 se observa el desempeño del mismo en las actividades de la vida diaria básicas (AVDB), actividades de la vida diaria instrumentales (AVDI) y actividades de la vida diaria avanzadas (AVDA).

Tabla 61. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 4.

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Jugar en el parque

Percepción del evaluador:

En el pre test el sujeto mostraba poca motivación ante las actividades propuestas, baja tolerancia a la frustración, se rendía fácilmente cuando notaba aumento en el grado de dificultad de las pruebas y se expresaba de manera negativa mencionando la mayoría del tiempo la palabra: “no puedo”.

En la evaluación postural global (vista lateral) se encontró: cabeza adelantada, hombros anteriorizados, miembros superiores relajados y cifosis dorsal.

En el post-test se observó un cambio de actitud frente a las consignas dadas, realizándolas con mayor agrado, fuerza, fluidez, atención y mayor velocidad de reacción.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 4 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. En el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 62 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest

Tabla 62. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 4.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	8,5	9,1	8,18	9,9

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se pudo observar flexión de tronco limitada y poco desplazamiento de del centro de gravedad, características que intervienen en la fluidez de la carrera. En la fase de desarrollo se observa poca sincronización de pie-tobillo-rodilla-cadera resultando en un movimiento poco armónico, además presentas movimientos poco coordinados de miembro superiores respecto a miembros inferiores. En la fase final, realiza un periodo de vuelo de corta duración y amplitud, disminuyendo la potencia de la carrera. Logra seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test se observó en la fase inicial adecuada inclinación de tronco y desplazamiento de centro de gravedad, lo que se reflejo en una carrera con mayor fluidez, en la fase de desarrollo mostró mayor sincronización de pie-tobillo-rodilla-cadera y miembros superiores e miembros inferiores, resultando en un movimiento armónico, fluido y coordinado. En la fase final realizó un periodo de vuelo de buena duración y amplitud, aumentando la potencia en la carrera.

Balance: En la tabla 63 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 63. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 4.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	10	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	10	10
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de	Seg	4,0	3,0

Equilibrio)			
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	3
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	4
Pico-Pala (Suelo)	No.P	4	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	4	3
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Logró	Logró

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test el sujeto mostró dificultad para realizar la actividad en la barra de equilibrio con los ojos cerrados, manteniendo la posición entre 2 y 4 segundos, refiriendo sentirse mareada. Así mismo, presenta dificultad para conservar un pie delante del otro alineados en la barra de equilibrio, lleva los pies a abducción para ampliar la base de sustentación y realiza compensaciones llevando el cuerpo hacia adelante. En post-test mostró mejora en la calidad de movimiento, realizando menos compensaciones y logrando una mejor reacción de equilibrio con los ojos cerrados -no refirió mareo-. Sin embargo, esto no se vio reflejado en el puntaje ya que este disminuyó.

Coordinación Bilateral: en la tabla 64 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 64. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 4.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Fallo	Logró

Saltar y aplaudir	Cant	3	2
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Logró	Logró
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	5	7

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test se evidenció un gran aumento de la base de sustentación para realizar las actividades, no logró realizar los patrones cruzados tanto en sedente, como en bípedo, presentaba dificultad para coordinar y realizar un movimiento armónico. En el post-test mostró mejora en la calidad de movimiento y logró los patrones cruzados, con una mejor disociación y armonía en el movimiento.

Fuerza: En la tabla 65 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 65. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 4.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	5	8
Abdominales	Cant	12	14
Flexiones de pecho	Cant	11	15

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

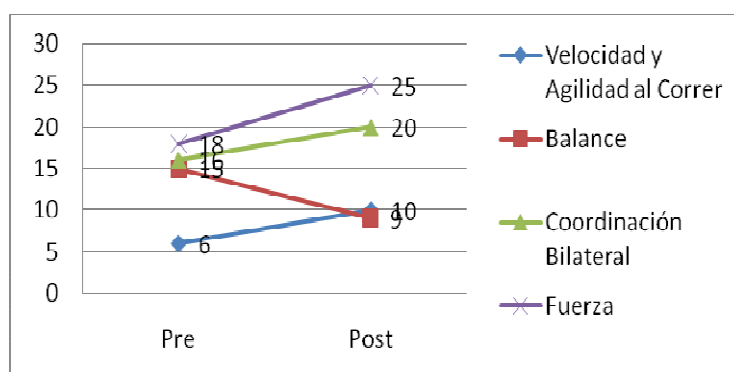
Durante el pre test fue notorio el poco balanceo de miembros superiores anticipatorio al salto, debilidad de músculos flexores y extensores de cadera, mostrando un pobre despegue y un inadecuado apoyo en la llegada (sobre talones sin flejar rodillas). En la realización de abdominales se evidencian compensaciones con gestos, flexión de cuello-cabeza y pausas largas entre cada repetición. Presenta dificultad para flexiones de pecho, reflejado en fasciculaciones de músculos flexores y extensores de hombro, codo, con compensaciones en flexión de cadera y rodilla.

En el post-test mostró mejora en la ejecución de todos los movimientos, realizando mayor número de repeticiones, con notable control; en el salto hace un significativo

balanceo de miembros superiores, logra un vuelo más alto y el apoyo es adecuado; realiza dos repeticiones de abdominales más que la vez anterior, pero sin acudir a las compensaciones, logra realizar las flexiones de pecho sin inconvenientes y con poca fasciculaciones de los músculos.

A continuación, en el gráfico 13 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 4. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 13. Resultados del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 4



Como se puede observar en el gráfico 13, el sujeto 4 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad y agilidad al correr, Coordinación bilateral y Fuerza. Sin embargo, el puntaje de Balance disminuyó.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 66 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 66. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 4.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	4	3
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	4	4
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	3	5
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	3	5
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	4	5
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	1	3
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	F	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	F	L

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

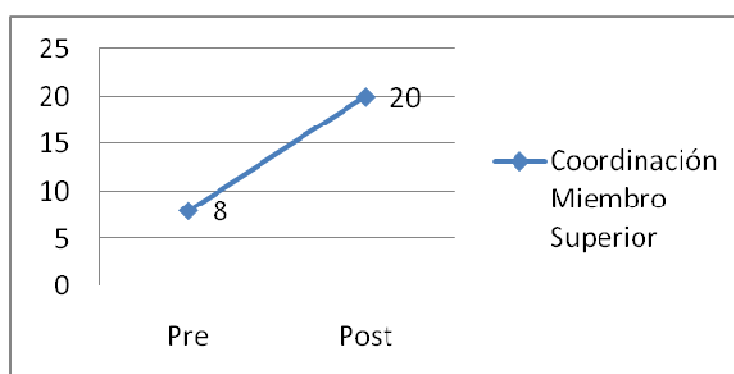
En el pre test mostró dificultad para la coordinación óculo-manual, realizando flexión de tronco como mecanismo de compensación para el agarre de la pelota. En actividades con los ojos cerrados, toma más tiempo de lo habitual para su ejecución, o no logra cumplir con la consigna dada. Especialmente, en la actividad en bípedo de tocar la nariz de manera alternada con los ojos cerrados y en la de pivotear el pulgar y el índice, se olvidaba de los comandos dados y fácilmente se daba por vencido.

En post-test mostró mejoras, logrando hacer todas las actividades, sin que significara para ella alguna dificultad, alcanzando mayor número de repeticiones (ver tabla 66), en menor tiempo y sin acudir a compensaciones.

A continuación, en el gráfico 14 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 4. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados

por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 14. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 4



Como se puede observar en el gráfico 14, el sujeto 4 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 67 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 67. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 4.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	5	7

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test el sujeto presentó postura inadecuada para realizar la actividad, con marcada cifosis y cabeza adelantada.

En el post-test mostró mejora la postura adoptada y la velocidad de reacción, deteniendo el palo de contestación con persistencia en el número de casilla.

Control motor-visual: En la tabla 68 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 68. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 4.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	1	1
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	0
Camino derecho	No. de errores	0	0
Camino curvo	No. de errores	0	0
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	1	2
Diamante	0-2*	1	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	1	1

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test logró un buen desempeño de las actividades propuestas, presentando dificultad solo en los ítems en los cuales se debían copiar figuras geométricas. Realizaba de forma oblicua las aristas, poco definidas las puntas, con un manejo del espacio inadecuado, doble trazo en el mismo sitio, no cierra la imagen y la dimensión es menor a la original.

En post-test mostró mejora en la percepción del objeto, realizando una figura de mayor similitud a la imagen de muestra, con aristas más derechas, esquinas definidas, dimensiones similares y sin repasar el trazo.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 69 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 69. Desempeño del sujeto 4 en velocidad y destreza de miembros superiores.

Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	15	16
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	16	9,8
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	10	12
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	3	4
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	10
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	8	13
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	13	22
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	40	42

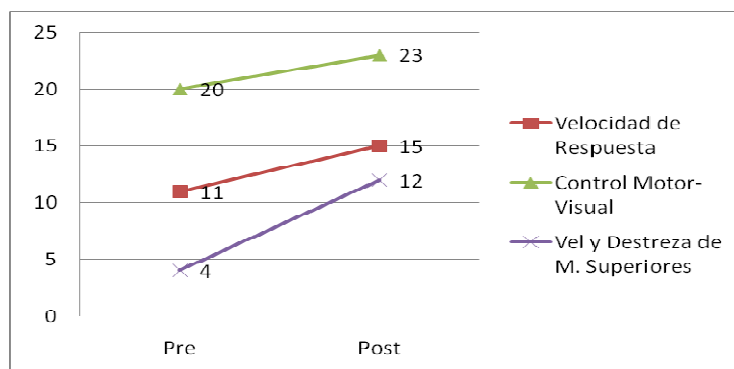
*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el pre test se evidencia dificultad para las actividades de simetría y agilidad manual, en las tarea finas con espacio limitado (hacer puntos dentro de círculos - realizar líneas paralelas de arriba abajo). Así mismo, al realizar puntos libres se concentro en un solo espacio de la hoja, dejando el resto sin uso.

En el post-test mostró mejora en la realización de todas las actividades, contando con mayor fluidez para las mismas, especialmente la que demandaba el uso simultaneo de las manos y aunque el número de puntos libres fue similar, la dispersión fue mayor, abarcando un considerable espacio de la hoja.

A continuación, en el gráfico 15 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 4. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 15. Resultados del Componente de Motricidad Fina, sujeto 4.



Como se puede observar en el gráfico 15, el sujeto 4 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad de Respuesta, Control Motor-Visual y Velocidad y Destreza de Miembros Superiores.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

Al inicio de la intervención, el sujeto se mostraba con poca disposición para las actividades. No obstante, su comportamiento, en el transcurso de las semanas fue mejorando, las estudiantes de fisioterapia encargadas de la intervención ofrecían constantemente refuerzo positivo ante la acción realizada. Paulatinamente, este comportamiento fue copiado por los demás sujetos y el sujeto 4 ejecutaba las actividades con mejor disposición, con seguridad, sin rendirse, recibiendo las correcciones y teniéndolas en cuenta para posteriores actividades. Aunque en ocasiones se mostraba muy competitivo, se le hacía entender que la actividad realizada tenía como objetivo compartir, divertirse y mejorar el rendimiento motor, más allá de la competencia. Esto se vio reflejado en un mejor trabajo en equipo y en la mejora en el desempeño de las tareas en general, mostrando mejor alineación postural, ejecuciones más fluidas y armónicas.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 4 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver Tabla 70).

Tabla 70. Relación entre asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 4.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
21 (Bajo)	79 (Alto)	94,44%

- **Resumen de los resultados pre y post, sujeto 4.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto4, en el pre test y post-test en cada una de los componentes (ver Tabla 71).

Tabla 71. Puntajes estándar del sujeto 4.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 4							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
55	64	8	20	35	50	98	134

El sujeto 4 presentó un mejor desempeño en todos los componentes, especialmente en el de motricidad fina, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.5 Sujeto 5

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 72. Caracterización sujeto 5.

Resumen Caracterización Sujeto 5	
Género	Femenino
Fecha de Nacimiento	11 de julio de 2003
Edad	8,8 años
Escolaridad	Tercero de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 72 se presentan las características del sujeto 5. quien vive con sus padres, tíos y abuelos en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no ha presentado ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 73. Resumen de antecedentes, sujeto 5

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	No	
Parto	Si	Se realizó cesaría pues presentó circular de cordón al cuello.
Postparto	No	
Familiares	No	
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	No	
Patológico	Si	Reflujo gástrico hasta los 3 años de edad
Alérgico	Si	Alergias respiratorias que aún persisten.
Farmacológico	No	

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 74).

Tabla 74. Desarrollo motor del sujeto 5 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostén de la cabeza	1
Manos a línea media	4
Apoyo sobre antebrazos	4
Posición sedente	5
Apoyo en cuatro puntos	6
Gateo	7
Posición bípedo	8
Marcha	9

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual**

La madre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 75 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 75. Desempeño en las actividades de la vida diaria

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Realiza juegos de mesa

Percepción del evaluador:

En el pre test, el sujeto se mostró con buena disposición, amable, sociable, atento a los comandos y ordenes que se le dieron durante el desarrollo de las actividades. Sin embargo, realizó las actividades con poca velocidad. Se observa que el sujeto presenta sobrepeso.

En la evaluación postural global (vista lateral) se encontró: cabeza y hombros anteriorizados, tronco con leve cifosis dorsal, abdomen prominente, pelvis en anteversión (bípedo) y miembros inferiores alineados.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 5 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 76 se presentan los puntajes pre y post-test.

Tabla 76. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 5.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	8,1	8,3	9,5	8,7

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se observó: moderada superficie de contacto de la planta del pie, tronco erguido y poco desplazamiento del centro de gravedad, características que aumentan el frenado. En la fase de desarrollo se observó: sincronización de pie-tobillo-rodilla-cadera y miembros superiores respecto a miembros inferiores, lo que genera un movimiento armónico y fluido. En la fase final, realizó un vuelo con poca duración y corta amplitud. Logró seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test realizó carrera con mejor posición del tronco levemente anteriorizado, mayor fluidez y mejor desempeño, aunque no logró cambios significativos en el puntaje.

Balance: En la tabla 77 se presentan los puntajes pre y pos test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 77. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 5

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	10	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	8	10
Apoyo unipodal-Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	2	5
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	6

Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	5
Pico-Pala (Suelo)	No.P	6	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	5	4
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Fallo	Logró

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test realizó apoyo unipodal sobre barra de equilibrio con compensaciones (oscilación de tobillo y abducción de hombros con extensión de codos). Al realizar apoyo unipodal con ojos cerrados no fue capaz de sostenerse por más de 2 segundos sobre la barra. Se observó buen desempeño durante la marcha en pico-pala en un terreno plano, mientras que cuando realiza esta en barra de equilibrio compensa realizando oscilación de tronco hacia flexión e inflexión.

En el pos test mostró mejoras: en el apoyo unipodal sobre barra de equilibrio con ojos abiertos y cerrados fue capaz de sostenerse por más tiempo y disminuyó las compensaciones en tronco y tobillo.

Coordinación Bilateral: en la tabla 78 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 78. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 5.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Fallo	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Logró	Logró

Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar y aplaudir	Cant	1	2
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Logró	Logró
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	5	3

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el pre test el sujeto no fue capaz de ejecutar las actividades que incluían coordinación de segmentos, como golpetear el piso con los pies de forma alternada mientras hacía círculos con los índices. En la realización del salto, se observó nulo despegue de los pies del suelo y poca flexión de cadera, rodilla y tobillo. Presentó dificultad en las acciones que implicaban la movilización de segmentos de forma contralateral de manera simultánea, necesitando refuerzo de comandos.

En el desarrollo del post-test mostró una mejor coordinación de los segmentos, especialmente en las actividades de patrones cruzados.

Fuerza: En la tabla 79 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 79. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 5.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	6	8
Abdominales	Cant	5	15
Flexiones de pecho	Cant	0	13

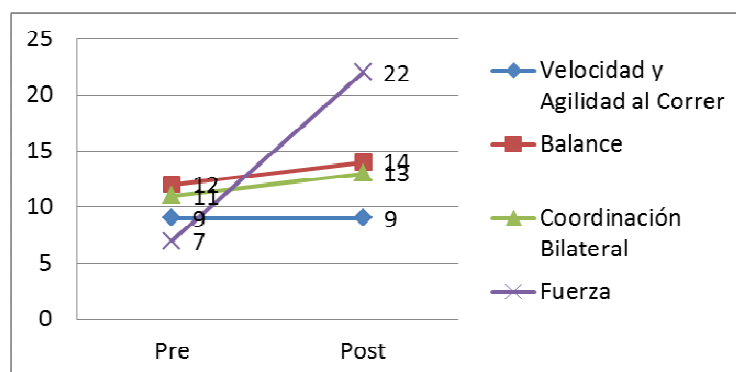
*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

En el pre test en el salto de longitud mostró mínima flexión de tronco, cadera, rodilla y tobillos. En la actividad de abdominales realizó compensaciones con cabeza, cuello y tronco, la ejecución no fue eficaz y las repeticiones bien hechas fueron muy pocas. Se evidenció una marcada debilidad en el componente flexo-extensor hombro y codo.

En el post-test mostró en el salto de longitud un mejor impulso, generado por una mayor flexión de tronco, caderas, rodillas y tobillos. Presentó aumento de la fuerza en los miembros superiores e inferiores, evidente en la realización de una cantidad significativa de repeticiones, con menos compensaciones.

A continuación, en el gráfico 16 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 5. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 16. Resultados del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 5



Como se puede observar en el gráfico 16, el sujeto 5 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Balance, Coordinación bilateral y Fuerza. Sin embargo, el puntaje de Velocidad y agilidad al correr se mantuvo.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 80 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 80. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 5.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	3	5
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	4	3
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	4	3
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	3	4
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	3	3
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	0	1
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	L	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	L	L

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

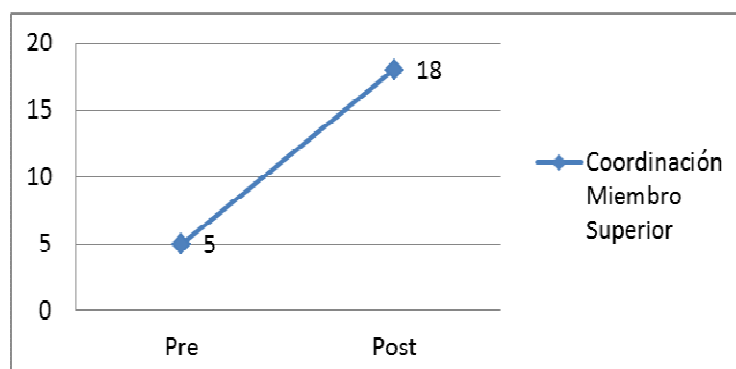
En el pre test el sujeto mostró un buen desempeño en las actividades de agarre y lanzamiento (ver tabla 80), sus ojos siempre seguían la trayectoria del objeto. Sin embargo, en la tarea de tocar la pelota que se balancea con la mano dominante, se observó falta de precisión.

En el post-test atrapo la pelota más cantidad de veces. Los brazos permanecieron flexionados a la altura de los codos, manteniéndose relajados frente al cuerpo, adaptándose a los cambios de altura y velocidad de los objetos recibidos. Mejoró en la coordinación ojo-mano realizando la actividad de tocar con la mano dominante la pelota cuando se balancea.

A continuación, en el gráfico 17 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 5. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados

por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 17. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 5.



Como se puede observar en el gráfico 17, el sujeto 5 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 81 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 81. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 5.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	10	9

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test mostró un buen desempeño.

En el post-test se observó una mayor reacción, obteniendo una ubicación constante en las casillas al detener el palo de contestación. No presentó cambios significativos en el puntaje, disminuyó solo un punto.

Control motor-visual: En la tabla 82 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 82. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 5.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	0	0
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	0
Camino derecho	No. de errores	0	0
Camino curvo	No. de errores	0	0
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	2	2
Diamante	0-2*	2	2
Lápices superpuestos	0-2*	2	1

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre y pos test mostró un buen desempeño en general, fue capaz de dibujar líneas por caminos delimitados, identificó y copió figuras geométricas e imágenes superpuestas. La pinza en el agarre del lápiz fue adecuada.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 83 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 83. Desempeño del sujeto 5 en velocidad y destreza de miembros superiores

Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	18	19
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	8	11
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	12	15
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	4	5

Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	8
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	13	13
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	15	17
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	44	75

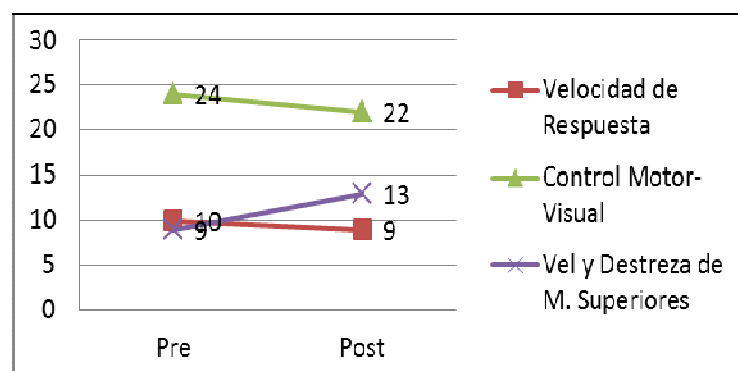
*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el pre test se observó falta de agilidad en las actividades de ensartar cubos con la mano dominante y sortear cartas. Aunque el desempeño en las actividades es bueno, presentó dificultad en la velocidad con la que lleva a cabo las tareas, las realiza de forma muy lenta.

En el post-test fue más ágil en las tareas de ensartar y seleccionar cartas, mostró aumento en la velocidad de ejecución, mejorando así el puntaje.

A continuación, en el gráfico 18 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 5. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 18. Resultados del Componente de Motricidad Fina, sujeto 5.



Como se puede observar en el gráfico 18, el sujeto 5 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Control Motor-Visual y Velocidad y Destreza de Miembros Superiores, mientras el puntaje en el subtest de Velocidad de Respuesta disminuyó

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

El sujeto inicialmente se mostró introvertido y poco sociable con sus compañeros. Sin embargo, se encontraba interesado y atento en el desarrollo de las actividades, siguiendo las instrucciones dadas.

En las primeras semanas de intervención se evidenciaron cambios en la actitud frente sus pares, lo que reafianzo la actitud positiva del sujeto frente a las tareas asignadas y empezó a interactuar de manera más directa y dinámica. Durante el desarrollo de la intervención los cambios más significativos se observaron en la estabilidad de tronco y en el aumento de la fuerza en miembros superiores e inferiores, lo que repercutió de forma significativa en la ejecución de los patrones fundamentales.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 5 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT (ver tabla 84).

Tabla 84. Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 5.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
10 (Bajo)	54 (Medio)	88,89%

- **Resumen de los resultados pre y post, sujeto 5.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 5, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 85).

Tabla 85. Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 5.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 5							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
39	58	5	18	43	44	87	120

El sujeto presentó un mejor desempeño en todos los componentes, especialmente en el de motricidad gruesa, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.6 Sujeto 6

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 86. Caracterización Sujeto 6.

Resumen Caracterización Sujeto 6	
Género	Masculino
Fecha de Nacimiento	25 de Noviembre de 2004
Edad	7,3 años
Escolaridad	Segundo de primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 86 se presentan las características del sujeto 6, quien vive con sus padres, hermanas, abuelos paternos y tío en área urbana con acceso a servicios públicos. Según refieren sus padres, no presentaba ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 87. Resumen de antecedentes, sujeto 6.

Antecedentes		Cual?
Gestacionales	No	
Parto	No	
Postparto	No	
Familiares	No	
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	No	
Patológico	No	
Alérgico	No	
Farmacológico	No	

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 88).

Tabla 88. Desarrollo motor del sujeto 6 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostuvo la cabeza	3
Llevo las manos a línea media	3
Se apoyó sobre antebrazos	6
Logró la posición sedente	9
Apoyo en cuatro puntos	10
Gateo	10
Posición bípedo	11
Marcha	12

*Los datos presentados en esta tabla fueron obtenidos de la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

Los padres como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 89 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 89. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 6

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Dependiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Dependiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente, presenta Ceceo
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Ocasionalmente juegos en el parque

Percepción del evaluador:

En la evaluación inicial, el sujeto 6 mostró dificultad para concentrarse en la realización de las tareas, se distraía fácilmente ante cualquier estímulo auditivo externo. Se comunica de forma respetuosa. Cuando se orienta de forma adecuada el niño responde y se muestra colaborador e interesado en las actividades. Sin embargo, al realizar la práctica de las actividades de equilibrio, el niño siempre dice: "no puedo".

En la evaluación postural global (vista lateral) se observó: Cabeza y hombros anteriorizados, escápulas aladas, tronco con leve cifosis y pelvis en retroversión (sedente).

En la evaluación final, el niño reconoce las actividades, se muestra mucho más concentrado y atento, no se hace necesario repetir las instrucciones, y no refiere en ningún momento no poder llevar a cabo la actividad. Su desempeño motor será descrito a continuación según cada una de las pruebas.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 6 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 90 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 90. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 6.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	11	12	10,5	14,28
*Int: Intento					

Durante el desarrollo del pre test se pudo observar amplia superficie de contacto de la planta del pie y tronco erguido, características que resultan en frenado excesivo durante la prueba de carrera. Mostró un movimiento poco armónico debido a la limitada sincronización pie-tobillo-rodilla-cadera y poco uso de sus miembros superiores. Realiza una fase de vuelo de poca amplitud y corta duración disminuyendo la potencia de la carrera. Sigue la trayectoria indicada pero se le dificultan los cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test realiza un contacto aparentemente menor y logra llevar el tronco ligeramente hacia adelante lo que disminuye el frenado. Se logra observar un movimiento más armónico y una participación más activa y coordinada de los miembros superiores. A demás muestra menos dificultad al realizar los cambios de dirección, todo lo anterior se ve reflejado en la mejora del puntaje.

Balance: En la tabla 91 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 91. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 6

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
			10
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	2	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	1	10
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	0	6
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	7
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	3	6
Pico-Pala (Suelo)	No.P	2	6

Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	3	5
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	F	F

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test se observa gran dificultad del sujeto para mantener el balance en apoyo unipodal sobre una superficie plana y sobre la barra de equilibrio. Realiza compensaciones con movimientos de flexión de cadera y abducción de miembros superiores.

En el desarrollo del post-test mostró mayor control para mantener la posición en apoyo unipodal con ojos abiertos y cerrados, permaneciendo más tiempo y realizando menos compensaciones.

Coordinación Bilateral: en la tabla 92 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 92. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 6.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	F	L
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	F	L
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	F	F
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	L	L
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	F	F
Saltar y aplaudir	Cant	1	1
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	F	F
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	0	4

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el primer test se observaron movimientos pausados y poco rítmicos. Además, no logró realizar las actividades de coordinación contralateral (mano-pie opuestos), presentando dificultad especialmente en la posición sedente.

En el desarrollo del post-test logró realizar de manera sincronizada los movimientos ipsilaterales y se observó mayor libertad en la posición de miembros superiores respecto a tronco. Sin embargo, persiste la dificultad en las acciones contralaterales

Fuerza: En la tabla 93 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 93. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 6.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	5	7
Abdominales	Cant	6	6
Flexiones de pecho	Cant	8	9

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.

Cant: Cantidad

En el pre test se observó, durante la fase de preparación al despegue, aceptable flexión de tronco, cadera, rodilla y tobillos, fase de vuelo corta y poco balanceo de miembros superiores generando insuficiente impulso hacia adelante. El desplazamiento fue relativamente pequeño.

En el post-test, durante la fase de preparación al despegue realizó flexión más pronunciada de tronco, cadera, rodilla y tobillo, con evidente mejora en el uso de miembros superiores para mejorar el impulso, la fase de vuelo fue más prolongada y en el aterrizaje hubo apoyo de ambos miembros inferiores.

En el pre test de abdominales el sujeto realizó compensaciones con cuello, cabeza, miembros superiores y rotación de tronco, evidenciándose debilidad en la musculatura abdominal.

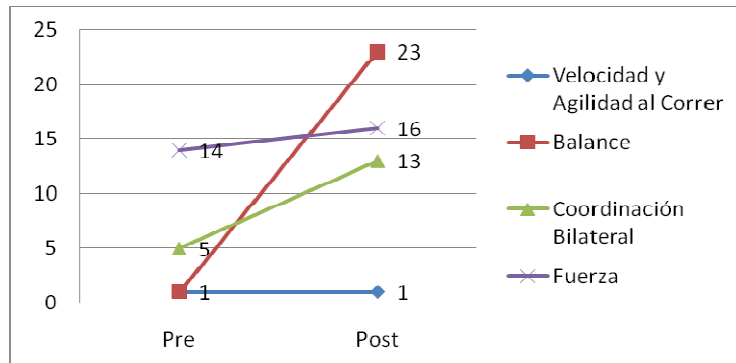
En el post-test logró realizar la misma cantidad de abdominales con menor número de compensaciones.

En el pre test consiguió ejecutar más de una repetición de la actividad, realizando colapsando en algunas ocasiones y mostrando temblor desde la segunda repetición.

En el post-test logró mantener la posición y realizar un mayor número de repeticiones sin colapsarse y mostró temblor solo en la última repetición.

A continuación, en el gráfico 19 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 6. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 19. Resultados del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 6.



Como se puede observar en el gráfico 19, el sujeto 6 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Balance, Coordinación Bilateral y Fuerza. Sin embargo, el puntaje de Velocidad y Agilidad al Correr se mantuvo.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores:

En la tabla 94 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 94. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 6.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	2	5
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	1	1
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	1	4
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	0	2
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	2	3
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	1	4
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	L	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	F
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	L	F

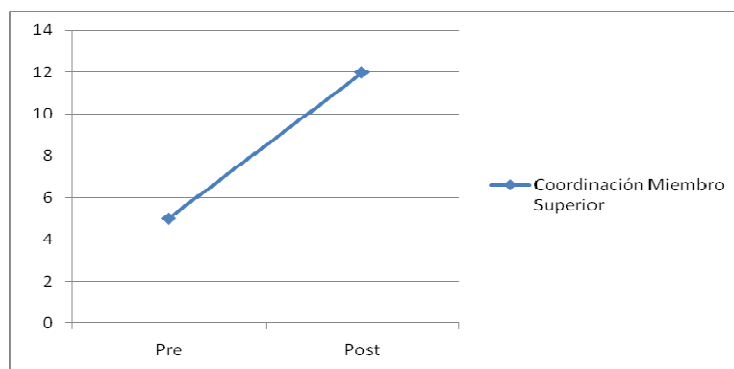
L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test, el sujeto logró realizar rebote y agarre de la pelota con ambas manos, pero mostró dificultad en el patrón de atajar, y en el de lanzar la pelota a un objetivo. En la actividad de tocar la pelota que se balancea con la mano dominante y en la actividad de pivotear el pulgar, mostró falta de precisión, y de disociación de muñeca-dedos.

En el post-test atrapó la pelota más cantidad de veces (ver tabla 94), mejoró la precisión y la disociación de muñeca-dedos.

A continuación, en el gráfico 20 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 6. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 20. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 6.



Como se puede observar en el gráfico 20, el sujeto 6 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de respuesta: En la tabla 95 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 95. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 6.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	4	4

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test mostró un desempeño bajo en su capacidad de reacción, al obtener después de 7 intentos un puntaje final de 4 (mediana de los puntajes). Presentó dificultades en la atención, ignorando los comandos dados por el evaluador. En el post-test se observó una mayor reacción, obteniendo una ubicación constante en las casillas al detener el palo de contestación. Sin embargo su la mediana fue la misma.

Control motor-visual: En la tabla 96 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 96. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 6.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	>10	10
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	4	0
Camino derecho	No. de errores	0	0
Camino curvo	No. de errores	3	0
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	1	1
Diamante	0-2*	0	0
Lápices sobrepuestos	0-2*	0	0

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test ejecutó con dificultad las actividades de recortar un círculo refiriendo no saber utilizar la tijera, realizó la actividad de dibujar una línea por caminos curvos con gran cantidad de errores. Se observa además a nivel postural, compensación con incremento de la descarga de peso en el antebrazo contralateral. En las tareas de copiar figuras geométricas, realiza doble trazo y las dimensiones del dibujo son menores a las establecidas. No es capaz de dibujar imágenes sobrepuestas.

En el post-test se observó mejor desempeño, disminuyendo el número de errores a 0, realizó trazo más continuo y efectuó menos descarga de peso en el antebrazo izquierdo. Sin embargo, no es capaz de dibujar una imagen sobrepuesta.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 97 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 97. Desempeño del sujeto 6 en velocidad y destreza de miembros superiores

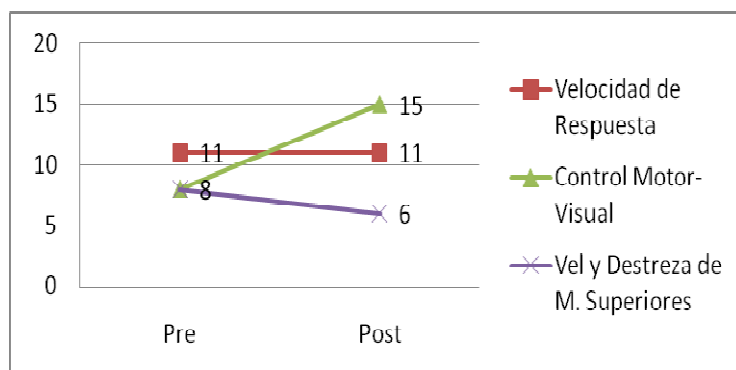
Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	10	9
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	40	15
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	3	7
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	1	3
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	5	8
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	5	4
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	16	15
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	12	39

*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos.

En el desarrollo de las actividades del pre test, se observó al sujeto con una muy buena disposición y atención en las actividades, obteniendo un buen puntaje en casi todos los ítems. Sin embargo, era poco organizado y mostró dificultad en el ítem de ensartar cubos. En el post-test se observó mejor precisión en la ubicación de los objetos y del trazo en los espacios delimitados pero la velocidad de ejecución disminuyó en algunas de las pruebas.

A continuación, en el gráfico 21 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 6. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 21. Resultados del Componente de Motricidad Fina, sujeto 6.



Como se puede observar en el gráfico 21, el sujeto 6 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Control Motor-Visual. Se mantuvo en el subtest de Velocidad de Respuesta y obtuvo menor puntaje en el subtest de Velocidad y Destreza de Miembros Superiores.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

El sujeto 6 se mostraba muy participativo durante las actividades del plan de intervención, aunque se distraía fácilmente y presentaba algunas dificultades en la realización de las actividades se mostraba colaborador y procuraba seguir las indicaciones de la persona a cargo de la actividad. Se mostraba siempre entusiasta y respetuoso con sus compañeros y con las reglas socializadas al inicio de cada sesión.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 6 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 98).

Tabla 98. Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en ranking percentil, sujeto 6.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
1	16	94,44%
(Bajo)	(Medio)	

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 6.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 6, en el pre test y post-test en cada una de los componentes (ver Tabla 99).

Tabla 99. Puntaje estándar del sujeto 6.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 6							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
21	53	5	12	27	32	53	97

El sujeto 6 presentó un mejor desempeño en todos los componentes, especialmente en el de motricidad gruesa, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.7 Sujeto 7

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 100. Caracterización Sujeto 7

Resumen Caracterización Sujeto 6	
Género	Masculino
Fecha de Nacimiento	27 de Agosto de 2004
Edad	7,6 años
Escolaridad	Segundo de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Izquierda
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 100 se presentan las características del sujeto 7, quien vive en compañía de sus padres en área urbana, en una casa con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no presentaba ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 101. Resumen de antecedentes, sujeto 7

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	No	
Parto	No	
Postparto	No	
Familiares	Si	Diabetes e Hipertensión
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	No	
Patológico	No	
Alérgico	No	
Farmacológico	No	

En cuanto al desarrollo motor de 0 a 2 años, se produjo de manera satisfactoria, alcanzando logros acordes con la edad según los parámetros de desarrollo motor normal (Ver tabla 102).

Tabla 102. Desarrollo motor del sujeto 7 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostuvo la cabeza	1
Llevo las manos a línea media	4
Se apoyó sobre antebrazos	4
Logró la posición sedente	5
Apoyo en cuatro puntos	6
Gateo	7
Posición bípedo	9
Marcha	11

*Los datos presentados en esta tabla fueron obtenidos de la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

Los padres refirieron que el estado general de salud del sujeto era bueno, en la tabla 103 se observa desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 103. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 7

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Maneja bicicleta y juega futbol.

Percepción del evaluador:

En la evaluación inicial el sujeto se mostró tímido y no realizó contacto visual. Sin embargo, no presentaba ninguna dificultad para atender, respondió a los comandos verbales, proporcionados con refuerzo positivo. Además, se evidenciaba una actitud dócil, suave y receptiva ante las actividades propuestas.

En la evaluación postural global (vista lateral) se observó: Cabeza y hombros anteriorizados. Leve cifosis dorsal y retroversión pélvica en posición sedente.

En la evaluación final se observa un sujeto con más soltura, más sociable, una postura erguida, alineada, realizando de manera correcta todas las actividades y sin presentar dificultad para la ejecución de las mismas. Su desempeño motor será descrito a continuación según cada una de las pruebas.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

A continuación se inicia la descripción del desempeño del sujeto 7 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la

tabla 104 se presentan los puntajes pre y pos-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 104. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 7.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	8,6	9,3	7,5	8,1
*Int: Intento					

Durante el pre test, en la fase inicial se pudo observar posición del tronco hacia adelante, desplazamiento del centro de gravedad y alineación a la trayectoria del movimiento. En la fase de desarrollo se observó una carrera acompañada de movimientos de miembros superiores e inferiores, con un movimiento armónico y buen manejo de patrón cruzado anterior. Sin embargo, en la fase final, realiza un periodo de vuelo de corta duración y amplitud, disminuyendo la potencia de la carrera.

En el desarrollo de pos test se evidenció mejora en la fase final, logrando una mayor progresión en el vuelo, lo cual se vio reflejado en el puntaje, realizando el recorrido en menor tiempo.

Balance: En la tabla 105 se presentan los puntajes pre y pos test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 105. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 7

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	10	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	7	10
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	2	7
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	5
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	6
Pico-Pala (Suelo)	No.P	5	6

Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	4	5
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Falla	Logra

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

En el pre test mostró dificultad para mantener la posición unipodal en la barra de equilibrio y con los ojos cerrados, sosteniéndose un par de segundos. Así mismo, al caminar en pico pala sobre una superficie plana y sobre la barra de equilibrio y no logra pasar por encima del palo de contestación. El sujeto realizó compensaciones al bajar la pierna elevada y retirando de manera repetida las manos de la cadera. Además, realiza acomodaciones de tobillo, abduce miembros superiores y realiza inflexiones del tronco hacia el lado izquierdo.

En el desarrollo del pos-test mostró mejora en todo el subtest, logró mantener la posición sobre la barra de equilibrio por más tiempo respecto al pre test, logró realizar mayor número de pasos en pico pala, consiguió pasar por encima del palo de contestación y realizó las actividades sin acudir a estrategias compensatorias, con movimientos controlados.

Coordinación Bilateral: en la tabla 106 se presentan los puntajes pre y pos test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 106. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 7.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Fallo	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral	L/F	Logró	Logró

sincronizado			
Saltar y aplaudir	Cant	2	3
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Logró	Logró
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	4	5

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el primer test no logró realizar movimientos alternados de miembros superiores, ni golpeteo de miembros inferiores. Tampoco logró sincronizar sus extremidades en la actividad de coordinación contralateral (mano pie opuestos) en posición sedente.

En el desarrollo del pos-test logró completar todos los ítems, no presentó dificultad para los movimientos de coordinación alternada y contralateral. Además, las actividades se llevaron a cabo de manera armónica y rítmica.

Fuerza: En la tabla 107 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 107. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 7.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	5	9
Abdominales	Cant	8	10
Flexiones de pecho	Cant	3	5

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

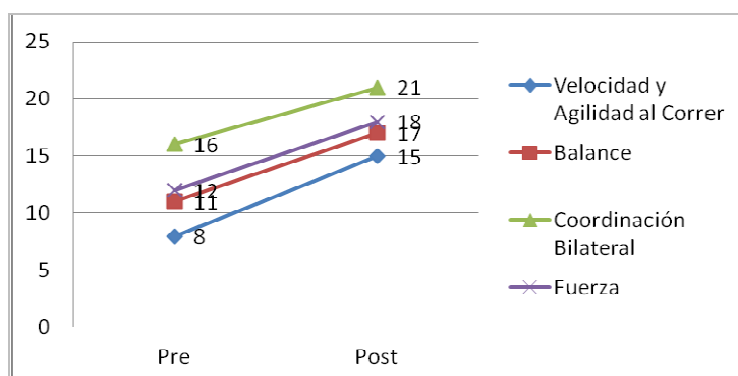
En el desarrollo del pre test presentó dificultad durante la fase de preparación para realizar el balanceo de miembros superiores, en la fase de vuelo no consiguió una altura considerable del salto y el desplazamiento hasta el lugar donde aterrizó fue corto. Al realizar los abdominales el sujeto mostró debilidad de flexores de tronco, haciendo compensaciones de elevación en miembros inferiores y contracción de músculos flexores de cuello. En las flexiones de pecho logró un pobre desempeño, se evidenció

debilidad en músculos flexores-extensores de hombro –por fasciculaciones de los mismos- y compensó el movimiento con flexión de cadera.

En el transcurso del pos-test se observó mejora en todas las actividades, especialmente en el salto, logrando un mejor balanceo de miembros superiores, buen vuelo y un desplazamiento más largo hasta llegar al aterrizaje. En las abdominales fue visible un mayor control por parte de músculos flexores de tronco, repeticiones con mayor fluidez, sin compensaciones. En las flexiones de pecho presentó mejoras en la activación muscular, no se fatiga fácilmente, sin embargo, continua realizando compensaciones para la realización de la actividad.

A continuación, en el gráfico 22, se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 7. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 22. Resultados del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 7



Como se puede observar en el gráfico 22, el sujeto 7 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad y agilidad al correr, Balance, Coordinación bilateral y Fuerza.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 108 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 108. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 7.

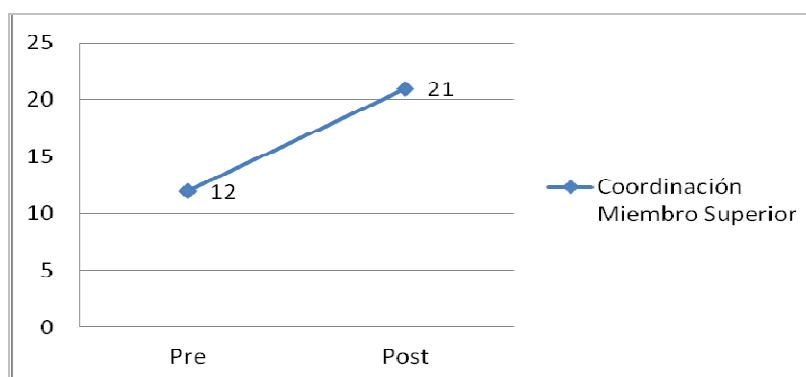
Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	5	5
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	5	5
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	3	5
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	0	4
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	4	3
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	2	3
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	L	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	F	L

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test se visualiza dificultad en el agarre de la pelota con ambas manos y no logra el agarre con el miembro superior dominante. Además, no consigue pivotear los dedos pulgar e índice, mostrando dificultad en la coordinación óculo manual. En el desarrollo del pos-test mostró mejora en todas las actividades, realizando todas las repeticiones de agarre de la pelota con ambas manos y logrando 4 veces el agarre de la pelota con el miembro superior dominante (ver tabla 108), supero el ítem sobre pivotear el pulgar con el índice, realizando movimientos coordinados, sin pausas y con pocas equivocaciones.

A continuación, en el gráfico 23 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 7. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 23. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 7



Como se puede observar en el gráfico 23, el sujeto 7 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 109 se presentan los puntajes pre y pos-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 109. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 7.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	2	9

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP. Como herramienta, utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test presentó dificultad en la capacidad de reacción, pues detenía el palo de contestación en las últimas dos casillas. En el pos-test se mostró más atento, con una capacidad de reacción más rápida, pues sostuvo el palo de contestación en las primeras casillas y mostró persistencia para detener la regla en la misma casilla la mayoría de las veces.

Control motor-visual: En la tabla 110 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 110. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 7.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	1	5
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	0
Camino derecho	No. de errores	0	0
Camino curvo	No. de errores	0	2
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	1	2
Triángulo	0-2*	2	2
Diamante	0-2*	1	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	1	2

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test se mostró un buen desempeño general en la realización del subtest, prácticamente no presenta errores. El sujeto tiene pinza trípode para agarre del lápiz, pero se evidencia falta de estabilidad proximal, pues la escapula no se adosa a la pared torácica y el antebrazo contralateral no realiza un apoyo que ayude en una mejor ejecución de la actividad. Copia las figuras que observa, pero en una escala más reducida y con algunas líneas discontinuas. En el pos-test se observó mayor fijación escapular y el apoyo de antebrazos fue el adecuado para brindar estabilidad. Sin embargo, no se logra un avance en la actividad de corte con tijera y en la de recorrer un camino curvo, lo cual se vio reflejado en la calificación.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 111 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 111. Desempeño del sujeto 7 en velocidad y destreza de miembros superiores

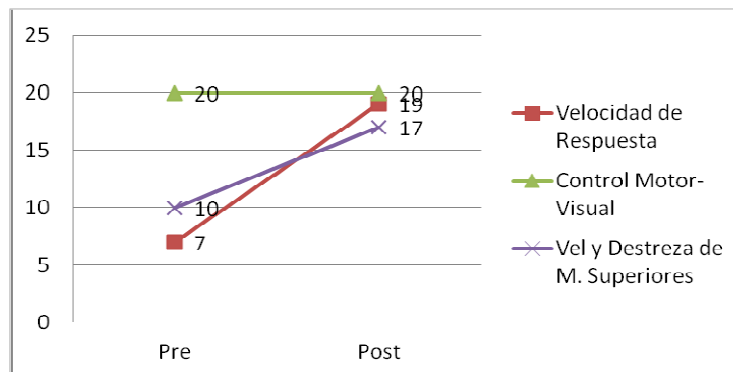
Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	14	18
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	10	10
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	11	13
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	3	5
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	10
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	9	14
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	21	23
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	45	43

*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el desarrollo de las actividades del pre test, se observó dificultad para las tareas de simetría, falta de agilidad, poca fluidez y precisión. En el desarrollo del pos test mostró mayor sincronía en la actividad, fluidez, además, esta se llevo a cabo sin pausas; especialmente, la actividad con ambas manos.

A continuación, en el gráfico 24 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 7. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 24. Resultados del Componente de Motricidad Fina, sujeto 7.



Como se puede observar en el gráfico 24, el sujeto 7 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad de Respuesta, Velocidad y Destreza de Miembros Superiores y mantuvo su puntaje en el subtest de Control Motor-Visual

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

Al inicio de la intervención, el sujeto mostró una actitud tímida y siempre con la cabeza abajo. Semana a semana tanto la actitud, como la manera de hacer las cosas se fue transformando. Realizó las actividades con gran expectativa, buen ánimo, mirando hacia el frente, integrándose al grupo y construyendo relaciones amigables.

Se logró observar un gran avance en la realización de las actividades, pues la fuerza, velocidad y calidad del movimiento fue cada vez mejor. Logró más precisión en los movimientos, mejoro el equilibrio, de manera general, en los patrones fundamentales de movimiento. (Correr, atajar, lanzar, saltar, entre otros).

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 7 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 112).

Tabla 112. Relación entre asistencia a las sesiones de intervención y cambios en ranking percentil, sujeto 7.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
16 (Bajo)	90 (Alto)	88,89% del

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 7.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 7, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 113).

Tabla 113. Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 7.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 7							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
47	71	12	21	37	56	96	148

El sujeto 7 presentó un mejor desempeño en todos los componentes, especialmente en el de motricidad gruesa y fina, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.8 Sujeto 8

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 114. Caracterización Sujeto 8

Resumen Caracterización Sujeto 8	
Género	Masculino
Fecha de Nacimiento	03 de mayo de 2004
Edad	7,9 años
Escolaridad	Segundo de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 114 se presentan las características del sujeto 8, quien vive en compañía de su madre, padre y hermano menor en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no ha presentado ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 115. Resumen de antecedentes, sujeto 8

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	No	
Parto	No	
Postparto	No	
Familiares	Si	Diabetes
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	No	
Patológico	Si	Epistaxis
Alérgico	Si	Prueba de Benzetacil
Farmacológico	No	

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 116).

Tabla 116. Desarrollo motor del sujeto 8 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostén de la cabeza	3
Manos a línea media	3
Apoyo sobre antebrazos	4
Posición sedente	6
Apoyo en cuatro puntos	7
Gateo	8
Posición bípedo	9
Marcha	14

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

La madre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 117 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 117. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 8.

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Juega fútbol y ciclismo

Percepción del evaluador:

Al inicio del test, el sujeto mostraba un comportamiento introvertido y falta de motivación, debido a esto, se hizo necesario reforzar los comandos verbales y estimulación táctil para hacer que se interesara por las actividades.

En la evaluación postural global (vista lateral) se encontró: cabeza anteriorizada, hombros en aducción y levemente anteriorizados, tronco con leve cifosis dorsal, pelvis en retroversión (sedente) y miembros inferiores alineados.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 8 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. En el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 118 se presentan los puntajes pre y post-test.

Tabla 118. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 8.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	9,4	9,2	7,8	7,7

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se pudo observar amplia superficie de contacto de la planta del pie, tronco erguido y poco desplazamiento del centro de gravedad, características que resultan en frenado excesivo durante la prueba. En la fase de desarrollo se observó poca sincronización pie-tobillo-rodilla-cadera resultando en un movimiento poco armónico, además presenta movimientos poco coordinados

de miembros superiores con respecto a los inferiores. En la fase final, realiza un periodo de vuelo de corta duración y amplitud, disminuyendo la potencia de la carrera. Logra seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test realiza un contacto aparentemente menor de la planta del pie y logra llevar el tronco ligeramente hacia adelante disminuyendo el frenado. Se observa un movimiento más armónico, participación activa y coordinada de miembros superiores que resulta en mejora del puntaje.

Balance: En la tabla 119 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 119. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 8

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	10	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	5,2	4
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	3,7	6
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	6
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	6
Pico-Pala (Suelo)	No.P	5	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	3	5
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Fallo	Logró

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test se observa gran dificultad del sujeto para mantener el balance en apoyo unipodal sobre la barra de equilibrio. Realiza compensaciones con oscilación de tronco y abducción de hombros con semi-flexión de codos. Además, presentó inestabilidad de tobillo derecho en la barra de equilibrio. En la marcha en pico-pala sobre barra de equilibrio mostró falta de precisión en la transposición de un pie detrás

del otro (se pisaba los pies). No fue capaz de cruzar la barra de equilibrio pasando sobre un obstáculo.

En el desarrollo del pos-test mostró mayor control para mantener la posición en apoyo unipodal, realizando menos compensaciones. En la marcha en pico-pala logró ubicar los pies uno tras de otro sin pisarlos y pudo cruzar la barra de equilibrio con obstáculo.

Coordinación Bilateral: en la tabla 120 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 120. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 8.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Fallo	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Fallo
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar y aplaudir	Cant	1	2
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Logró	Logró
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	2	4

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el pre test se observó dificultad para mantener la coordinación simultánea de los miembros superiores, el sujeto conservó los hombros en aducción y flexión de codos, por ello, sus movimientos fueron pausados y poco rítmicos. Además, no logró realizar las actividades de coordinación contralateral (mano-pie opuestos).

En el desarrollo del post-test logró realizar de manera sincronizada los movimientos contralaterales. Sin embargo, persiste dificultad en la actividad de golpetear el pie y el índice del lado opuesto.

Fuerza: En la tabla 121 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 121 Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 8.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	5	7
Abdominales	Cant	4	13
Flexiones de pecho	Cant	1	17

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

En el pre test de salto largo, se observó durante la fase de preparación al despegue, mínima flexión de tronco, cadera, rodilla y tobillos, fase de vuelo corta y poco balanceo de miembros superiores generando insuficiente impulso hacia adelante. El desplazamiento fue pequeño y en el aterrizaje el apoyo de los miembros inferiores no se da de forma simultánea.

En el post-test, durante la fase de preparación al despegue, realizó flexión más pronunciada de tronco, cadera, rodilla y tobillo, fase de vuelo más prolongada y en el aterrizaje hubo apoyo de ambos miembros inferiores.

En el pre test de abdominales el sujeto realizó compensaciones con cuello, cabeza, miembros superiores y rotación de tronco, evidenciándose debilidad en la musculatura abdominal.

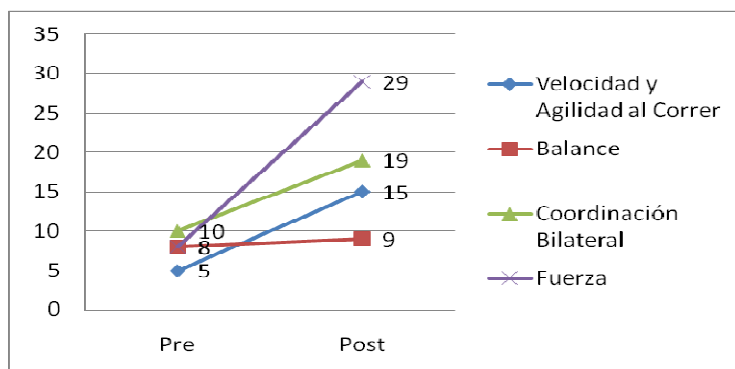
En el post-test logró realizar más cantidad de abdominales con menor número de compensaciones.

En el pre test de flexiones de pecho, no consiguió ejecutar más de una repetición de la actividad, realizando compensaciones con rotación de tronco y apoyo de codos, no era capaz de sostener la posición colapsándose con facilidad.

En el post-test logró mantener la posición y realizar un mayor número de repeticiones sin colapsarse.

A continuación, en el gráfico 25, se presenta un resumen de los resultados de los subtest correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 8. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala (Ver gráfico 3).

Gráfico 25. Resultados de los subtest del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 8



Como se puede observar en el gráfico 25, el sujeto 8 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad y agilidad al correr, Balance, Coordinación bilateral y Fuerza.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 122 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 122. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 8.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	3	4
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	2	3
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	3	3
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	1	2
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	4	3
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	1	1
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	F	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	F	L

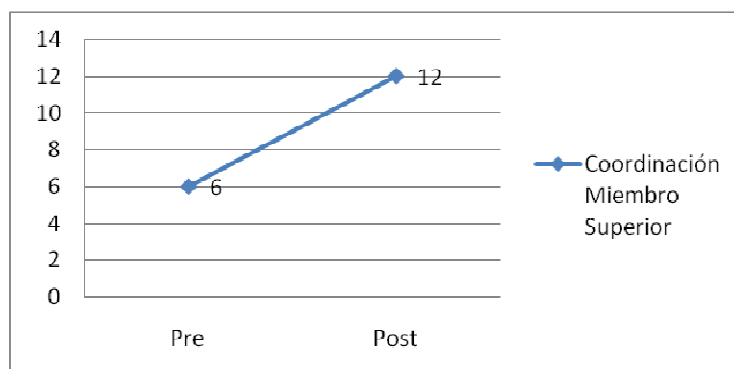
L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test, el sujeto mostró dificultad en el patrón de lanzar y atajar una pelota con ambas manos y con la mano dominante (ver tabla 122). En la actividad de tocar la pelota que se balancea con la mano dominante, pivotear el pulgar e índice y en la de tocar con los dedos la nariz de forma alternada, se mostró falta de precisión y de disociación de muñeca-dedos, sin lograr llevar a cabo las dos últimas.

En el post-test logró realizar las actividades de tocar la nariz con los dedos y la de pivotear el pulgar. Mejoro la precisión y la disociación de muñeca-dedos.

A continuación, en el gráfico 26 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 8. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 26. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 8



Como se puede observar en el gráfico 26, el sujeto 8 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 123 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 123. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 8.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	8	7

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test mostró un desempeño bajo en su capacidad de reacción, dejando caer el palo de contestación en una ocasión.

En el post-test se observó una mayor reacción, obteniendo una ubicación constante en las casillas al detener el palo de contestación, sin embargo el puntaje disminuyó.

Control motor-visual: En la tabla 124 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 124. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 8.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	7	4
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	1
Camino derecho	No. de errores	0	1
Camino curvo	No. de errores	1	3
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	1	2
Diamante	0-2*	1	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	1	2

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test ejecutó con dificultad las actividades de recortar un círculo, copiar figuras geométricas e imágenes sobrepuestas. Se observa además a nivel postural, compensación con incremento de la descarga de peso en el antebrazo contralateral.

En el post-test se observó mejor desempeño, disminuyendo el número de errores en el recorte. Realizó un trazo más continuo y dibujo figuras sobrepuestas con mayor similitud a la imagen de respuesta. Efectuó menos descarga de peso en el antebrazo izquierdo.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 125 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 125. Desempeño del sujeto 8 en velocidad y destreza de miembros superiores

Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	16	15
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	18	22
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	14	10

Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	2	3
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	11
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	6	10
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	18	24
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	39	24

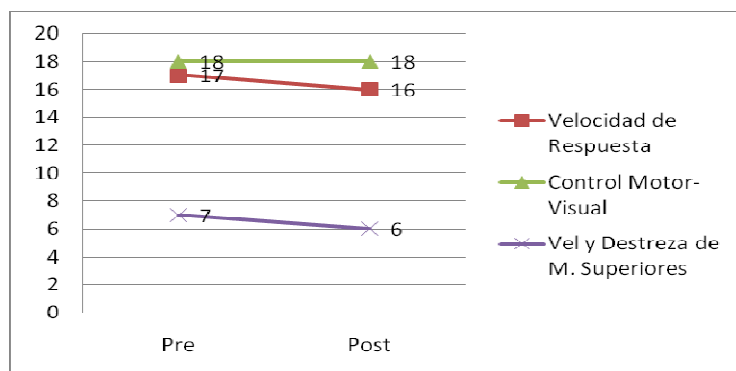
*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el desarrollo de las actividades del pre test, se observó que el sujeto realizaba el desplazamiento de los objetos de forma lenta y pausada, la ubicación en los espacios delimitados era en algunos casos imprecisa, obligándole a repetir o controlar la acción, mostrando dificultad en la coordinación viso-motriz.

En el post-test se observó mejor precisión en la ubicación de los objetos y del trazo en los espacios delimitados, pero la velocidad de ejecución disminuyó.

A continuación, en el gráfico 27 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 8. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 27. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 8.



Como se puede observar en el gráfico 27, el sujeto 8 mostró disminución en el desempeño de los subtest: Velocidad de Respuesta y Velocidad-Destreza de Miembros Superiores. El puntaje de Control Motor-Visual se mantuvo.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

Al iniciar las intervenciones el sujeto se mostraba introvertido e indiferente en la realización de las actividades y poco sociable con sus compañeros. A partir de la tercera y cuarta semana se observaron cambios significativos en su comportamiento, mostrando más confianza en sí mismo, una actitud positiva, interesada y dispuesta a interactuar y a colaborar en las actividades. Estableció relaciones sólidas de amistad y compañerismo que le permitieron mejorar su desempeño durante el proceso.

Durante las próximas semanas de intervención se evidenciaron cambios en el desarrollo y en la ejecución de las actividades, hubo mejoría en velocidad, en la estabilidad de tronco cintura escapular y pélvica, en la disociación de miembros superiores e inferiores, en fuerza y balance. Además, se evidenciaron cambios en la calidad de movimiento y en la precisión para la ejecución de actividades.

A continuación se muestra (ver tabla 126), la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 8 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP

Tabla 126. Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 8.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
4 (Bajo)	58 (Medio)	94,44%

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 8.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 8, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 127).

Tabla 127. Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 8.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 8							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
31	72	6	12	42	40	79	124

El sujeto 8 presentó un mejor desempeño en la mayoría de los componentes, especialmente en el de motricidad gruesa, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.9 Sujeto 9

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 128. Caracterización Sujeto 9

Resumen Caracterización Sujeto 9	
Género	Masculino
Fecha de Nacimiento	17 de abril de 2004
Edad	7,10 años
Escolaridad	Segundo de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Ninguno

En la tabla 128 se presentan las características del sujeto 9, quien vive en compañía de su madre y padre en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no ha presentado ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 129. Resumen de antecedentes, sujeto 9

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	No	
Parto	No	
Postparto	No	
Familiares	No	
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	No	
Patológico	No	
Alérgico	No	
Farmacológico	No	

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 130).

Tabla 130. Desarrollo motor del sujeto 9 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostén de la cabeza	3
Manos a línea media	3
Apoyo sobre antebrazos	3
Posición sedente	6
Apoyo en cuatro puntos	7
Gateo	7
Posición bípedo	9
Marcha	9

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

La madre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 131 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 131. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 9.

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Asistencia mínima
Alimentación	Asistencia mínima en el uso de cubierto
Higiene Personal	Independiente
Baño	Asistencia mínima
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Realiza juegos en el parque y fútbol

Percepción del evaluador:

Al inicio del test el sujeto mostraba poco interés, dificultad para atender y mantener la atención durante el desarrollo de las pruebas. Debido a esto, se hizo necesario reforzar

los comandos verbales y estimulación táctil para hacer que se interesara por las actividades. Refería cansarse con facilidad durante la ejecución de la evaluación.

En la evaluación postural global (vista lateral) se encontró: cabeza y hombros anteriorizados, tronco con leve cifosis dorsal, abdomen prominente, pelvis en retroversión (sedente) y miembros inferiores alineados.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 9 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 132 se presentan los puntajes pre y post-test.

Tabla 132. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 9.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	8,8	7,6	7,5	7,8

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se pudo observar amplia superficie de contacto de la planta del pie, tronco erguido y poco desplazamiento del centro de gravedad,

características que resultan en frenado excesivo durante la prueba. En la fase de desarrollo se observó poca sincronización pie-tobillo-rodilla-cadera resultando en un movimiento poco armónico, además presenta movimientos poco coordinados de miembros superiores con respecto a los inferiores. En la fase final, realiza un periodo de vuelo de corta duración y amplitud, disminuyendo la potencia de la carrera. Logra seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test realiza un contacto aparentemente menor de la planta del pie. Se observa un movimiento más armónico, participación activa y coordinada de miembros superiores que resulta en mejora del puntaje.

(Nota: El puntaje del sujeto fue el mismo en el pre test y en el post-test, pero se ve disminuido por el cambio de edad de sujeto y por consiguiente el cambio en el uso de la tabla estándar).

Balance: En la tabla 133 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 133. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 9

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	10	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	5	7
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	0	7
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	5
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	6
Pico-Pala (Suelo)	No.P	6	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	5	3
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Logró	Fallo

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test se observa gran dificultad del sujeto para mantener el balance en apoyo unipodal sobre la barra de equilibrio con ojos abiertos y no es capaz de realizar la actividad con ojos cerrados. Realiza compensaciones con movimientos de inflexión de tronco, flexión de cadera y abducción de hombros. Además, presentó inestabilidad de tobillo derecho en la barra de equilibrio.

En el desarrollo del post-test mostró mayor control para mantener la posición en apoyo unipodal, permaneciendo más tiempo y realizando menos compensaciones. En la marcha en pico-pala mostró falta de precisión en la transposición de los pies y no fue capaz de cruzar la barra de equilibrio con obstáculo.

Coordinación Bilateral: en la tabla 134 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 134. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 9.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Logró	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	Logró	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar y aplaudir	Cant	2	3
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Logró	Logró
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	3	3

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el pre test se observó dificultad para mantener la coordinación simultánea de los miembros superiores. Además, no logró realizar las actividades de coordinación contralateral (mano-pie opuestos).

En el desarrollo del post-test logró realizar de manera sincronizada los movimientos contralaterales.

Fuerza: En la tabla 135 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 135. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 9.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	7	8
Abdominales	Cant	1	10
Flexiones de pecho	Cant	3	4

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.

Cant: Cantidad

En el pre test de salto largo, se observó durante la fase de preparación al despegue, mínima flexión de tronco, cadera, rodilla y tobillos, fase de vuelo corta y poco balanceo de miembros superiores generando insuficiente impulso hacia adelante, siendo pequeño el desplazamiento.

En el post-test, durante la fase de preparación al despegue realizó flexión más pronunciada de tronco, cadera, rodilla y tobillo, y la fase de vuelo fue más prolongada.

En el pre test de abdominales, el sujeto realizó compensaciones con cuello, cabeza, miembros superiores y rotación de tronco, evidenciándose debilidad en la musculatura abdominal.

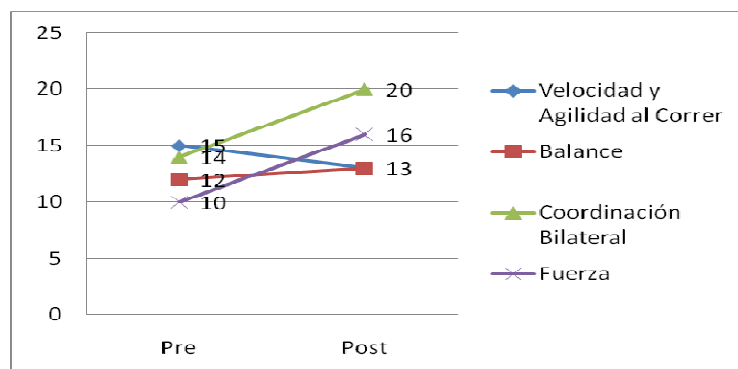
En el post-test logró realizar más cantidad de abdominales con menor número de compensaciones.

En el pre test de flexiones de pecho, el sujeto no consiguió ejecutar más de una repetición de la actividad, realizando compensaciones con rotación de tronco y apoyo de codos, no era capaz de sostener la posición colapsándose con facilidad.

En el post-test logró mantener la posición y realizar un mayor número de repeticiones sin colapsarse.

A continuación, en el gráfico 28, se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 9. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 28. Resultados de los subtest del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 9



Como se puede observar en el gráfico 28, el sujeto 9 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Balance, Coordinación bilateral y Fuerza. Sin embargo el puntaje de Velocidad y agilidad al correr disminuyó.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 136 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 136. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 9.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	3	3
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	3	3
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	3	3
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	2	2
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	2	2
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	1	2
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	L	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	L	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	L	F

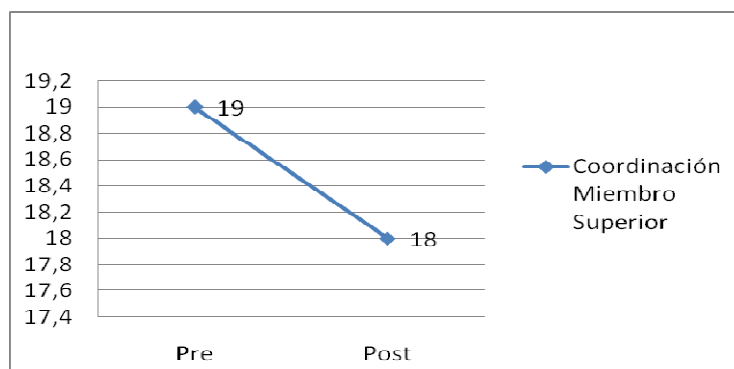
L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test el sujeto presentó dificultad en el patrón de lanzar y atajar una pelota con ambas manos y con la mano dominante. En la actividad de tocar la pelota que se balancea con la mano dominante mostró falta de precisión y de disociación de muñeca-dedos.

En el post-test no se observaron cambios significativos en las tareas (ver tabla 136). No fue capaz de realizar pivoteo del pulgar y el índice.

A continuación, en el gráfico 29 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 9. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 29. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 9



Como se puede observar en el gráfico 29, el sujeto 9 mostró disminución en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 137 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 137. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 9.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	6	9

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test mostró un desempeño bajo en su capacidad de reacción. Presentó dificultades en la atención, ignorando los comandos dados por el evaluador.

En el post-test se observó una mayor reacción, obteniendo una ubicación constante en las casillas al detener el palo de contestación, aumentando su puntaje final.

Control motor-visual: En la tabla 138 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 138. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 9.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	10	7
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	0
Camino derecho	No. de errores	1	0
Camino curvo	No. de errores	1	0
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	1	2
Triángulo	0-2*	2	2
Diamante	0-2*	2	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	0	1

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test ejecutó con dificultad las actividades de recortar un círculo y no fue capaz de dibujar imágenes sobrepuestas. Se observa además, a nivel postural, compensación con incremento de la descarga de peso en el antebrazo contralateral.

En el post-test se observó mejor desempeño, disminuyendo el número de errores en el recorte, manteniendo la forma de la figura, pero no en la precisión, saliendo de las márgenes determinadas. En la copia de imágenes sobrepuestas no se evidenció mejor desempeño. Realizó un trazo más continuo y dibujo de figuras geométricas con mayor similitud a la imagen de respuesta.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 139 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 139. Desempeño del sujeto 9 en velocidad y destreza de miembros superiores

Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	15	16
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	10	10
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	9	14
Ensartar cubos con la mano	Cant.	2	2

dominante			
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	9
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	10	14
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	13	20
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	24	36

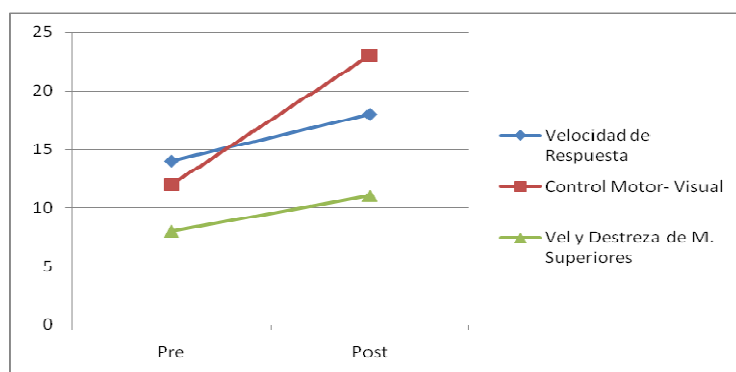
*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el desarrollo de las actividades del pre test, se observó que el sujeto realizaba el desplazamiento de los objetos de forma lenta y pausada, la ubicación en los espacios delimitados era en algunos casos imprecisa, obligándole a repetir o controlar la acción, mostrando dificultad en la coordinación viso-motriz.

En el post-test se observó mejor agilidad y precisión en la ubicación de los objetos, y del trazo en los espacios delimitados.

A continuación, en el gráfico 30 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 9. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 30. Resultados del subtest del Componente de Motricidad Fina, sujeto 9.



Como se puede observar en el gráfico 30, el sujeto 9 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad de Respuesta, Control Motor-Visual y Velocidad y Destreza de Miembros Superiores

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

Al iniciar las intervenciones el sujeto se mostraba participativo en la realización de las actividades, aunque se le dificultaba seguir instrucciones y se distraía y fatigaba con facilidad. Era sociable con sus compañeros. A partir de la cuarta semana se observaron cambios significativos, mostrando mejor disposición y atención en el desarrollo de las actividades. Estableció relaciones sólidas de amistad y compañerismo que le permitieron mejorar su desempeño durante el proceso.

Durante las próximas semanas de intervención se evidenciaron cambios en el desarrollo y en la ejecución de las actividades, hubo mejoría en la estabilidad de cintura escapular, disociación de tronco y miembros superiores, fuerza, balance y coordinación viso motriz. Además, se evidenciaron cambios en la calidad de movimiento y en la precisión para la ejecución de actividades.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 9 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 140).

Tabla 140. Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 9.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
24	72	88,89%
(Bajo)	(Medio)	

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 9.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 9, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 141).

Tabla 141. Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 9.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 9							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
51	62	19	18	34	52	104	132

El sujeto 9 presentó un mejor desempeño en la mayoría de los componentes, especialmente en el de motricidad fina, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.10 Sujeto 10

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 142. Caracterización Sujeto 10.

Resumen Caracterización Sujeto 10	
Género	Masculino
Fecha de Nacimiento	22 de Octubre de 2001
Edad	8,4 años
Escolaridad	Tercero de primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Izquierda
* M. Inferiores	Izquierda
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Contributivo

En la tabla 142 se presentan las características del sujeto 10, quien vive en compañía de sus padres, abuela y hermano en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refieren sus padres, no presentaba ningún diagnóstico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 143. Resumen de antecedentes, sujeto 10.

	<u>Antecedentes</u>	Cual?
Gestacionales	No	
Parto	Si	Parto por cesárea, debido a macrosomía fetal a las 38 semanas
Postparto	No	
Familiares	Si	Diabetes
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	Si	Retirar cuerpo extraño
Patológico	No	
Alérgico	Si	Cambios climáticos
Farmacológico	Si	Desloratadina (antihistamínico) y Montelukast (para asma bronquial)

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, los padres refieren que los hitos del desarrollo se presentaron según lo esperado. (Ver tabla 144). Sin embargo, la edad de 11 meses presentó genu varo, posteriormente se realizó manejo con zapatos ortopédicos por 8 meses, terminando su uso a los 2,6 años.

Tabla 144. Desarrollo motor del sujeto 10 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostén de la cabeza	1
Manos a línea media	2
Apoyo sobre antebrazos	3
Posición sedente	5
Apoyo en cuatro puntos	5
Gateo	6
Posición bípedo	10
Marcha	11

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

Los padres refirieron que el estado general de salud era bueno, en la tabla 145 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 145. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 10.

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente, presenta dificultad para el manejo de cubiertos
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	Independiente
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Juega fútbol y ciclismo

Percepción del evaluador:

En la evaluación inicial, el sujeto 10 atendía las órdenes dadas de forma correcta, se mostraba atento, concentrado e interesado en las actividades realizadas.

En la evaluación postural (vista lateral) se observó: cabeza y hombros anteriorizados, tronco con leve cifosis dorsal y pelvis en retroversión (sedente).

En la evaluación final, el niño se muestra un poco distraído y preocupado, su desempeño no fue bueno, mostró poca disposición en la evaluación. Su desempeño motor será descrito a continuación según cada una de las pruebas.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

Se presenta la descripción del desempeño del sujeto 10 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 146 se presentan los puntajes pre y post-test.

Tabla 146. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 10.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	8,6	8,1	9,5	10

*Int: Intento

Durante el desarrollo del pre test se pudo observar una postura con el tronco erguido durante la carrera, característica que resulta en frenado excesivo durante la prueba. Mostró además poca sincronización pie-tobillo-rodilla-cadera resultando en un movimiento poco armónico y poco uso de sus miembros superiores. Realiza una fase de vuelo de corta duración y amplitud disminuyendo la potencia de la carrera. Logra seguir la trayectoria indicada y realiza cambios de dirección.

En el desarrollo del post-test logra llevar el tronco ligeramente hacia adelante disminuyendo el frenado. Se observa un movimiento más armónico, participación activa y coordinada de miembros superiores que resulta en mejora de la calidad del movimiento, sin embargo no presenta mejoras en el puntaje final.

Balance: En la tabla 147 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 147. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 10

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	10	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	8	6
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	2	4
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	6
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	4
Pico-Pala (Suelo)	No.P	6	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	3	6

Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	L	L
--	-----	---	---

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test se observa gran dificultad del sujeto para mantener el balance en apoyo unipodal sobre la barra de equilibrio con los ojos cerrados. Realiza compensaciones con movimientos de flexión de cadera y abducción de miembros superiores.

En el desarrollo del post-test mostró mayor control para mantener la posición en apoyo unipodal antes mencionada, permaneciendo más tiempo y realizando menos compensaciones, mostró mejoría en casi todos los ítems del subtest.

Coordinación Bilateral: en la tabla 148 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 148. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 10.

Ítem	Medida	Pre test	Post- test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	F	L
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	F	L
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	F	L
Saltar en un lugar con pierna y brazo ipsilateral sincronizado	L/F	L	L
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	F	L
Saltar y aplaudir	Cant	2	3
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	L	L
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	4	5

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

Durante el pre test se observó gran dificultad para realizar casi todos los items planteados en el subtest, en especial para aquellos que requerían coordinación contralateral tanto en posición bípeda como sedente.

En el desarrollo del post-test realizó de manera sincronizada los movimientos contralaterales e ipsilaterales, y se observó mayor libertad en la posición de miembros superiores respecto a tronco, resultando en el logro de cada uno de los ítems.

Fuerza: En la tabla 149 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 149. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 10.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	6	9
Abdominales	Cant	13	14
Flexiones de pecho	Cant	8	6

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

En el pre test se observó, durante la fase de preparación al despegue, poca flexión de tronco, cadera, rodilla y tobillos, fase de vuelo corta y poco balanceo de miembros superiores generando poco impulso hacia adelante. El desplazamiento fue aceptable.

En el post-test, durante la fase de preparación al despegue realizó flexión más pronunciada de tronco, cadera, rodilla y tobillo, fase de vuelo más prolongada y en el aterrizaje hubo apoyo de ambos miembros inferiores, logrando un mayor desplazamiento.

En el pre test de abdominales el sujeto realizó compensaciones con cuello, cabeza y miembros superiores, evidenciándose debilidad en la musculatura abdominal.

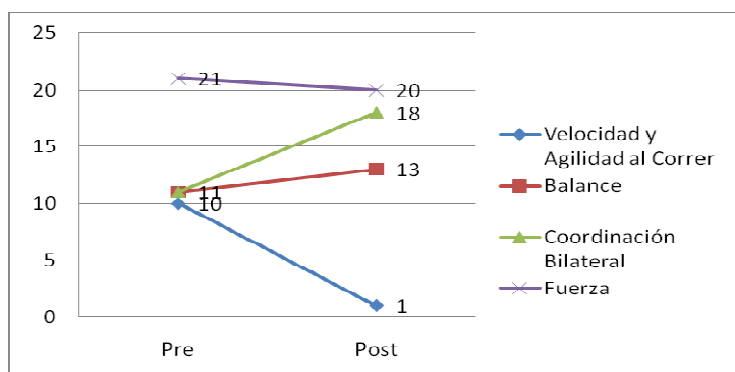
En el post-test logró realizar casi la misma cantidad de abdominales pero con menor número de compensaciones.

En el pre test consiguió ejecutar más de una repetición de la actividad. Sin embargo, realizó compensaciones con rotación de tronco y presentó temblor desde el inicio, en algunas ocasiones se colapsó.

En el post-test logró mantener la posición y realizar un mayor número de repeticiones sin colapsarse.

A continuación, en el gráfico 31 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 10. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 31. Resultados del Componente de Motricidad Gruesa, sujeto 10.



Como se puede observar en el gráfico 31, el sujeto 10 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Balance y Coordinación Bilateral. Sin embargo, el puntaje de Velocidad y Agilidad al Correr y Fuerza disminuyeron.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 150 se presentan los puntajes pre y post-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 150. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 10.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	5	5
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	3	4
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	4	5
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	1	4
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	2	4
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	0	2
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	L	L
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	F	L
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	F	L

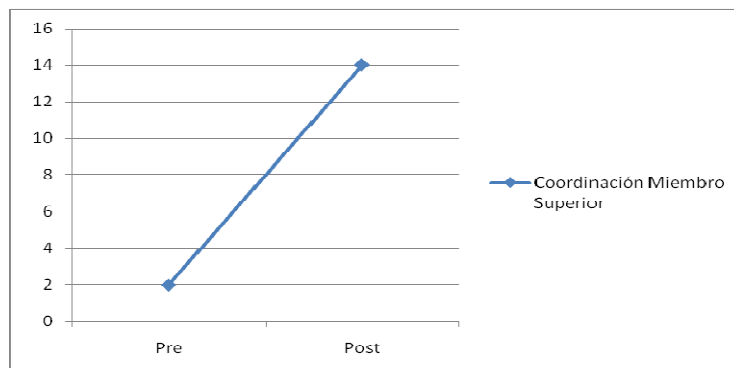
L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test el sujeto logró realizar rebote y agarre de la pelota con ambas manos, pero mostró dificultad en los ítems que requerían el patrón de lanzar la pelota. En la actividad de tocar la pelota que se balancea con la mano dominante y en las actividades de tocar los dedos de la mano con el pulgar y pivotear el pulgar se mostró falta de precisión, y de disociación de muñeca-dedos.

En el post-test mejoró su desempeño en cada uno de los ítems, mostrando un gran cambio en las actividades en las que presentaba mayor dificultad (ver tabla 150), mejoro la precisión y la disociación de muñeca-dedos.

A continuación, en el gráfico 32 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 10. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 32. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 10.



Como se puede observar en el gráfico 32, el sujeto 10 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 151 se presentan los puntajes pre y post-test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 151. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 10.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	11	7

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos. Se toma la mediana de 7 intentos.

En el pre test mostró un desempeño bueno en su capacidad de reacción, al obtener después de 7 intentos un puntaje final de 11 (mediana de los puntajes). Se observó muy buena atención y disposición por parte del sujeto en la actividad. En el post-test se mostró distraído presentando dificultades en la atención, lo que se vio reflejado en su puntaje final, obteniendo un puntaje de 7, menor al previo.

Control motor-visual: En la tabla 152 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 152. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 10.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	4	3
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	0	0
Camino derecho	No. de errores	0	0
Camino curvo	No. de errores	3	0
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	2	2
Diamante	0-2*	2	2
Lápices sobrepuestos	0-2*	2	2

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

En el pre test ejecutó con un poco de dificultad las actividades de recortar un círculo y dibujar una línea por caminos curvos. En las actividades mostró un desempeño aceptable, con ligeras compensaciones posturales.

En el post-test se observó mejor desempeño, disminuyendo el número de errores, el trazo es más continuo. Disminuyó el número de errores y mejoró su puntaje.

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 153 se presentan los puntajes pre y post-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 153. Desempeño del sujeto 10 en velocidad y destreza de miembros superiores

Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	12	15
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos	Seg.	16	9

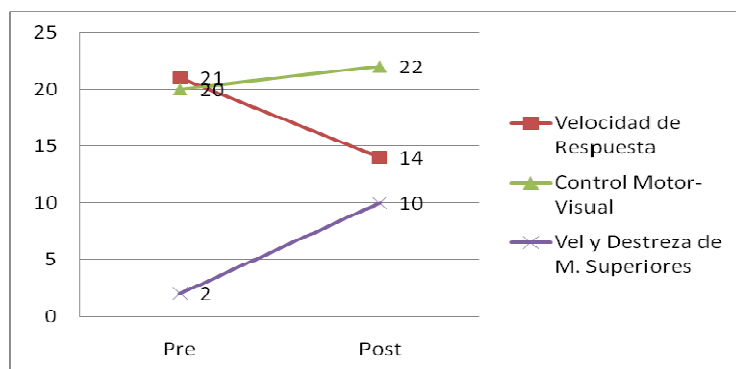
(Tiempo límite 50 seg.)			
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	8	16
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	3	2
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	9	11
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	9	9
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	18	24
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	27	51

*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

En el desarrollo de las actividades del pre test, se observó que el sujeto realizaba el desplazamiento de los objetos de forma lenta y pausada, la ubicación en los espacios delimitados era en algunos casos imprecisa, obligándole a repetir o controlar la acción, mostrando dificultad en la coordinación viso-motriz. Sin embargo su puntaje no fue tan bajo. En el post-test se observó mejor precisión en la ubicación de los objetos y del trazo en los espacios delimitados, pero la velocidad de ejecución no aumentó considerablemente.

A continuación, en el gráfico 33 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 10. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 33. Resultados en el Componente de Motricidad Fina, sujeto 10.



Como se puede observar en el gráfico 33, el sujeto 10 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Control Motor-Visual y Velocidad y Destreza de Miembros Superiores. Sin embargo, su puntaje de Velocidad de Respuesta disminuyó.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

El sujeto 10, se mostraba muy participativo e interesado en las actividades propuestas. Se mostraba colaborador y procuraba seguir las instrucciones de la persona a cargo. A menudo motivaba a sus compañeros para el cumplimiento de los objetivos y respetaba las reglas acordadas al inicio de cada sesión. Al final de la intervención se mostraba como un niño confiado en sus habilidades.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 10 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 154).

Tabla 154. Relación entre asistencia a las sesiones de intervención y cambios en ranking percentil, Sujeto 10.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
16	38	83,33%
(Bajo)	(Medio)	

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 10.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 10, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 155).

Tabla 155. Puntaje estándar del sujeto 10.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 10							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
53	52	2	14	45	46	98	112

El sujeto 10 presentó un mejor desempeño en la mayoría de los componentes, especialmente en el de coordinación de miembros superiores, evidente en el cambio de puntaje total.

6.3.11 Sujeto 11

- **Características Sociodemográficas**

Tabla 156. Caracterización Sujeto 11

Resumen Caracterización Sujeto 11	
Género	Masculino
Fecha de Nacimiento	20 de Marzo de 2003
Edad	8,11 años
Escolaridad	Tercero de Primaria
Dominancia	
* M. Superiores	Derecha
* M. Inferiores	Derecha
Estrato	3
Comuna	5
Servicio de Salud	Comfenalco

En la tabla 156 se presentan las características del sujeto 11, quien vive en compañía de su padre, madre y hermana en área urbana con acceso a servicios públicos.

Según refiere la madre, no ha presentado ningún diagnostico de enfermedad neurológica previa o de otro tipo que limitara su participación en el estudio.

Tabla 157. Resumen de antecedentes, sujeto 11

	Antecedentes	Cual?
Gestacionales	Si	Embarazo de alto riesgo, los nueve meses fueron de reposo total por sangrado. Presentó preclampsia y diabetes gestacional
Parto	No	
Postparto	No	
Familiares	No	
Traumáticos	No	
Quirúrgicos	Si	Circuncisión
Patológico	Si	Convulsión febril al año de edad (4 episodios), estuvo en tratamiento con neurólogo
Alérgico	Si	A olores fuertes
Farmacológico	Si	Acido Valpróico

En cuanto al desarrollo motor de los 0 a 2 años, la madre refiere que los hitos del desarrollo tardaron un poco en presentarse, según lo esperado. (Ver tabla 158)

Tabla 158. Desarrollo motor del sujeto 11 de los 0 a los 2 años.

	Edad en Meses*
Sostén de la cabeza	2
Manos a línea media	4
Apoyo sobre antebrazos	5
Posición sedente	7
Apoyo en cuatro puntos	8
Gateo	9
Posición bípedo	12
Marcha	14

*Los datos presentados en esta tabla fueron referidos por la madre del sujeto.

- **Condición actual:**

La madre califica como bueno el estado de salud del sujeto. En la tabla 159 se observa el desempeño del mismo en las AVDB, AVDI y AVDA.

Tabla 159. Desempeño en las actividades de la vida diaria, sujeto 11.

	Observaciones
AVDB	
Movilidad	Independiente
Vestido	Independiente
Alimentación	Independiente
Higiene Personal	Independiente
Baño	Independiente
Control Vesical	Independiente
Control Intestinal	Independiente
AVDI	
Comunicación Verbal	independencia
Comunicación Escrita	Independiente
AVDA	
Ocio	Independiente

Percepción del evaluador:

Al inicio test el sujeto prestaba poca atención, se distraía fácilmente ante cualquier estímulo auditivo, se mostraba renuente frente a los estímulos táctiles. Presentaba baja tolerancia a la frustración, refería cansancio rápidamente y se observaba poco interés ante las actividades planteadas.

En la evaluación postural global (vista lateral) se encontró: En posición sedente anteriorización de hombros y cabeza, cifosis dorsal, tronco colapsado y retroversión pélvica.

- **Descripción de los resultados Pre y Post-test según desempeño por prueba**

A continuación, se presentan los componentes de motricidad gruesa (4 subtest), Coordinación de miembros superiores (1 subtest) y motricidad fina (3 subtest). Cada subtest puede contener hasta 9 ítems (actividades). Los puntajes arrojados por los ítems, subtest y componentes no se registran del mismo modo, ya que deben pasar por un proceso de conversión según la BOT-MP. (Ver gráfico 3).

Desempeño en el Componente de Motricidad Gruesa

A continuación se inicia la descripción del desempeño del sujeto 11 en cada uno de los subtest.

Velocidad y agilidad al correr: consiste en realizar una carrera de 13.7 mt. en el menor tiempo posible, se dispuso de dos intentos, tomando en cuenta el mejor tiempo. En la tabla 160 se presentan los puntajes pre y pos-test.

Tabla 160. Resumen de resultados en el ítem del subtest velocidad y agilidad al correr, sujeto 11.

Ítem	Medida	Pre test		Post-test	
		Int* 1	Int* 2	Int* 1	Int* 2
Velocidad y agilidad al correr	Seg.	10	10	9,1	8,1

*Int: Intento

Durante el pre test, en la fase inicial se evidenció amplia superficie de contacto de la planta del pie y poco desplazamiento del centro de gravedad. En la fase de desarrollo se observó poco balanceo de brazos, no hubo movimientos coordinados, ni sincronía entre las cadenas cruzadas anteriores, presentó una aceleración muy pobre y se desvió un metro de la línea de trayectoria. En la fase final, realiza un periodo de vuelo de corta duración. En el pos-test mostró mejora en la coordinación de las extremidades, manejo de patrones cruzados anteriores, siguió la línea de trayectoria y realizó la carrera en menor tiempo, aumentando su puntaje.

Balance: En la tabla 161 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 161. Resumen de resultados en los ítems del subtest balance, sujeto 11

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Apoyo unipodal (Suelo)	Seg.	5	10
Apoyo unipodal (Barra de Equilibrio)	Seg	8	9
Apoyo unipodal- Ojos cerrados (Barra de Equilibrio)	Seg	1	5
Marcha en línea (Suelo)	No.P	6	4
Marcha en línea (Barra de Equilibrio)	No.P	6	4
Pico-Pala (Suelo)	No.P	0	6
Pico-Pala (Barra de Equilibrio)	No.P	0	4
Marcha pasando sobre obstáculo (Barra de Equilibrio)	L/F	Logró	Logró

L/F: Logró/Fallo; No. P: Numero de pasos; Seg: Segundos

Durante el pre test presentó dificultad prácticamente en todas las actividades, mantener el balance en apoyo unipodal sobre una superficie plana y sobre la barra de equilibrio, consiguió sostener la posición sobre la barra con los ojos cerrados solo un segundo, no logró caminar en pico pala en suelo, ni en la barra, realizó compensaciones de flexión de tronco hacia adelante, inflexiones laterales continuas y abducción de miembros superiores. Además, se evidenció constante temblor en pelvis que se relaciona con debilidad en la musculatura que fleja y extiende la cadera.

En el pos-test mostró mejoras, logrando permanecer mayor número de segundos en posición unipodal en el piso y en la barra de equilibrio, así mismo, se sostiene en la barra con los ojos cerrados, logra caminar en pico pala en piso y en la barra, mostrando mejor control, secuencia en el movimiento, sin acudir a mayores compensaciones, conservando una buena alineación postural y con pocas inflexiones laterales.

Coordinación Bilateral: en la tabla 162 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 162. Resumen de resultados en los ítems del subtest coordinación bilateral, sujeto 11.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Golpetear los pies y hacer círculos con los índices de forma alternada	L/F	Fallo	Logró
Golpetear el pie e índice del mismo lado sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Golpetear el pie e índice del lado opuesto sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo homolateral sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar en un lugar con pierna y brazo contralateral sincronizado	L/F	Fallo	Logró
Saltar y aplaudir	Cant	2	1
Saltar y tocar los talones con las manos	L/F	Fallo	Logró
Dibujar líneas y cruces simultáneamente	Cant	4	2

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

En el pre test fue visible la dificultad para realizar todas las actividades, no logra realizar ninguna de las actividades de coordinación alternada, ipsilateral, ni contralateral, tampoco lo logra con cambios de posición (sedente, bípeda). Los movimientos de miembros superiores e inferiores se observaban de manera desordenada, poco fluida y sin manejo del espacio. No realizó la actividad de saltar y tocar los talones con las manos, pues no se eleva lo suficiente, ni flexiona las rodillas. Además, aterriza de forma inadecuada en talones y con piernas rectas.

En el pos-test mostró mejora en todas las actividades, logrando coordinar entre miembros superiores e inferiores, ejecutando los patrones de movimiento de manera alternada, ipsilateral y contralateral, sin realizar mayores compensaciones. Logra el salto tocando los talones, haciendo un vuelo más alto, con una buena llegada; en punta de pies con ligera flexión de tobillo, rodilla y cadera.

Fuerza: En la tabla 163 se presentan los puntajes pre y post-test de los 3 ítems de este subtest.

Tabla 163. Resumen de resultados en los ítems del subtest fuerza, sujeto 11.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Salto largo	*Casilla	8	7
Abdominales	Cant	6	8
Flexiones de pecho	Cant	3	8

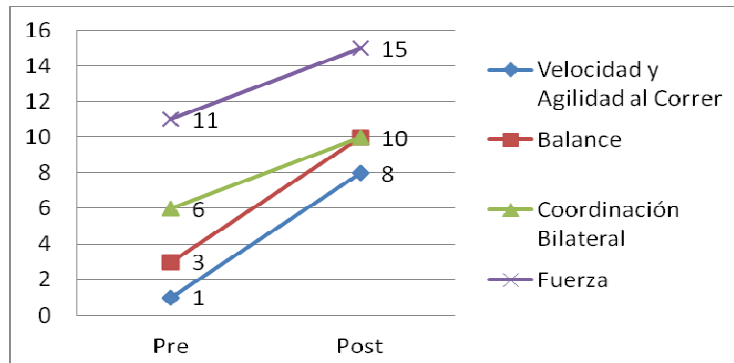
*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP que utiliza una cinta métrica que contiene 16 casillas.
Cant: Cantidad

En el pre test fue evidente la dificultad para el balanceo de miembros superiores, falta de vuelo en el salto y una incorrecta llegada (en los talones sin flejar las rodillas). Demuestra un pobre desempeño en la realización de abdominales, haciendo compensaciones con activación de musculatura de cuello y elevando miembros inferiores. Las flexiones de pecho representan para él un gran esfuerzo, se evidencia la falta de estabilidad escapular, en tronco (carencia de un buen componente extensor), también debilidad en pectorales, deltoides (anterior-medio-posterior), bíceps, tríceps, realizando además, compensaciones con flexión de cadera.

En el pos-test obtuvo el mismo número de repeticiones en el primer ítem, pero mostró un movimiento más armónico, estable, controlado, logrando una mejor ejecución de la actividad y una llegada con la correcta posición del cuerpo. Supera el número de abdominales realizadas, mostrando un movimiento más fluido, con fortalecimiento del patrón flexor, sin necesidad de realizar compensaciones. Realiza pocas flexiones de pecho, pero se evidencia ganancia de estabilidad axial.

A continuación, en el gráfico 34, se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Gruesa del sujeto 11. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 34. Resultados del componente de Motricidad Gruesa, sujeto 11



Como se puede observar en el gráfico 34, el sujeto 11 mostró mejoras en el desempeño de los subtest: Velocidad y agilidad al correr, Balance, Coordinación bilateral y Fuerza.

Desempeño en el Componente de Coordinación de Miembros Superiores

En la tabla 164 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 9 ítems de este subtest.

Tabla 164. Resumen de resultados en los ítems del componente coordinación de miembros superiores, sujeto 11.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Rebotar la pelota y agarrar con las dos manos	Cant	3	3
Rebotar la pelota y agarrar con la mano dominante	Cant	2	4
Agarrar la pelota lanzada con ambas manos	Cant	5	3
Agarrar la pelota lanzada con la mano dominante	Cant	2	1
Lanzar la pelota al objetivo con mano dominante	Cant	0	3
Tocar la pelota que se balancea con la mano dominante	Cant	0	1
Tocarse la nariz con los dedos índices (ojos cerrados)	L/F	F	Logró
Tocar los dedos de la mano con el pulgar	L/F	F	Fallo
Pivoteando el pulgar y el índice	L/F	F	Logró

L/F: Logró/Fallo; Cant: Cantidad

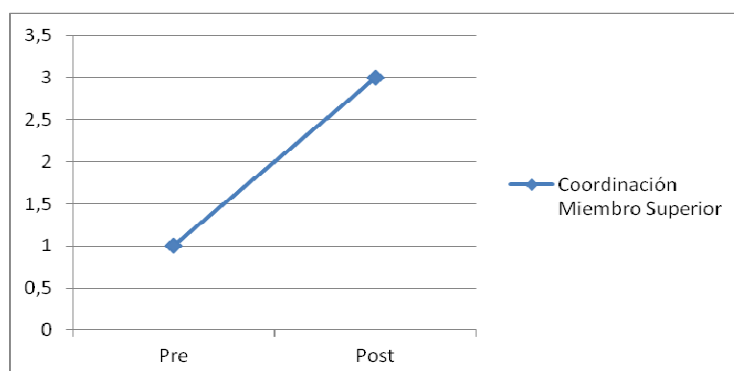
Durante el pre test mostró dificultad en la coordinación óculo manual, especialmente en la mano dominante, logra pocas repeticiones. No consigue lanzar la pelota al blanco, pues es evidente la falta planeación motora para alcanzar el objetivo. Además, no logra llevar a cabo las actividades de los últimos tres ítems, los movimientos fueron rápidos, descoordinados y no se concentro.

En el pos-test mostró mejoras, logrando realizar todas las actividades, aun mostraba dificultad para algunas, pero tenía una atención más focalizada. Logró movimientos más coordinados, precisos, rápidos, organizados de los miembros superiores y además, obtuvo mayor número de repeticiones (ver tabla 164).

A continuación, en el gráfico 35 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Coordinación de Miembros Superiores del sujeto 11. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los items son modificados

por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 35. Resultados en Coordinación de Miembros Superiores, sujeto 11



Como se puede observar en el gráfico 35, el sujeto 11 mostró mejoras en el desempeño del subtest de Coordinación de Miembros Superiores.

Desempeño en el Componente de Motricidad Fina

Velocidad de Respuesta: En la tabla 165 se presentan los puntajes pre y pos test del único ítem evaluado en el subtest.

Tabla 165. Resumen de resultados en los ítems del subtest velocidad de respuesta, sujeto 11.

Ítem	Medida	*Pre test	*Post-test
Velocidad de respuesta	Mediana	3	3

*Esta medida se toma a partir de los parámetros establecidos por el BOT-MP. Como herramienta, utiliza un palo de contestación (regla) que contiene 17 casillas, en donde a reacción más rápida, mayor puntuación. Se toma la mediana de 7 intentos.

Durante el pre test se observó dificultad para entender la consigna, lentitud en la capacidad de reacción, dejando caer algunas veces el palo de contestación. En el pos-test, pese que el puntaje fue igual a la anterior evaluación, mostró persistencia en el número de casilla en el sostuvo el palo de contestación.

(Nota: El puntaje del sujeto fue el mismo en el pre test y en el pos-test, pero se ve disminuido por el cambio de edad de sujeto y por consiguiente el cambio en el uso de la tabla estándar).

Control motor-visual: En la tabla 166 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 166. Resumen de resultados en los ítems del subtest control motor-visual, sujeto 11.

Ítem	Medida	Pre test	Post-test
Cortando un círculo	No. de errores	8	0
Dibujando una línea			
Camino torcido	No. de errores	1	-1
Camino derecho	No. de errores	0	2
Camino curvo	No. de errores	1	2
Copiando figuras			
Círculo	0-2*	2	2
Triángulo	0-2*	2	2
Diamante	0-2*	0	0
Lápices superpuestos	0-2*	0	1

* Este rango es definido por la escala, donde 0 es malo, 1 es bueno y 2 es adecuado

Durante el pre test, fue evidente una marcada descarga de peso en el antebrazo contralateral al dominante, apoyo del tronco sobre el pupitre, la falta de precisión en el corte con tijera y para la realización de trazos; resultando en líneas discontinuas y pasando los límites. Presenta dificultad con la percepción del objeto, plasmando figuras que no tienen la forma adecuada, ni definición en bordes y en puntas, tampoco logra copiar imágenes superpuestas. En el pos-test mostró mejora en el corte con tijera y el trazo con el lápiz. Sin embargo, se continuó observando dificultad en la percepción y copia de la figura, esto se vio reflejado en el puntaje, debido al aumento en el número de errores.

(Nota: El puntaje del sujeto fue el mismo en el pre test y en el pos-test, pero se ve disminuido por el cambio de edad de sujeto y por consiguiente el cambio en el uso de la tabla estándar).

Velocidad y destreza de miembros superiores: En la tabla 167 se presentan los puntajes pre y pos-test de los 8 ítems de este subtest.

Tabla 167. Desempeño del sujeto 11 en velocidad y destreza de miembros superiores

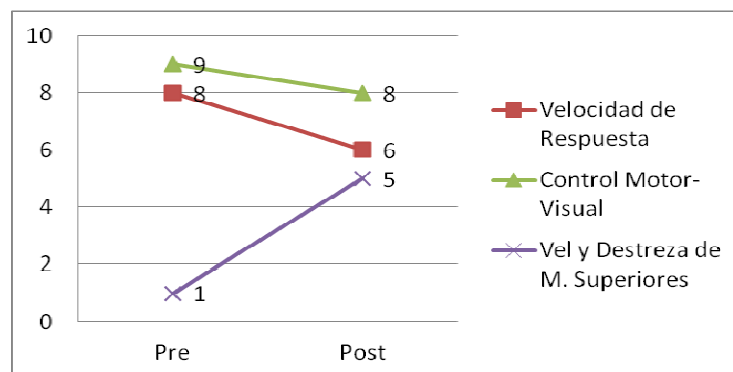
Ítem	Medida	Pre test*	Post-test*
Ubicar monedas en la caja con la mano dominante	Cant.	9	17
Ubicar 7 pares de monedas en dos cajas con ambas manos (Tiempo límite 50 seg.)	Seg.	19	14
Sortear cartas con figuras con la mano dominante	Cant.	9	12
Ensartar cubos con la mano dominante	Cant.	2	2
Desplazar clavijas con la mano dominante	Cant.	10	5
Dibujar líneas verticales con la mano dominante	Cant.	8	11
Realizar puntos en círculos con la mano dominante	Cant.	9	24
Realizar puntos con la mano dominante	Cant.	48	57

*Los resultados expresados se refieren a la cantidad de objetos desplazados durante 15 segundos. Excepto para el ítem 2.

Durante el pre test mostró poca agilidad para la ejecución de tareas, especialmente la actividad de ubicar monedas en una caja con la mano dominante y la de hacer puntos dentro de círculos en un tiempo determinado, dudaba en los movimientos, los ejecutaba de manera lenta, lo cual suponía un gran esfuerzo en la coordinación viso-motriz. En el pos-test mostró mejora en la velocidad de ejecución, contando con una mejor atención, una reacción más rápida y organizada de los miembros superiores, con mayor número de repeticiones en menor tiempo.

A continuación, en el gráfico 36 se presenta un resumen de los resultados de los subtests correspondientes al Componente de Motricidad Fina del sujeto 11. Es importante tener en cuenta, que los puntajes de los ítems son modificados por la realización de un proceso de conversión requerido en la calificación de la escala. (Ver gráfico 3).

Gráfico 36. Resultados del Componente de Motricidad Fina, sujeto 11.



Como se puede observar en el gráfico 36, el sujeto 11 mostró mejoras en el desempeño del subtest: Velocidad y Destreza de Miembros Superiores. Sin embargo, el puntaje en los subtest de Velocidad de Respuesta y Control Motor-Visual disminuyeron.

- **Observaciones sobre el comportamiento durante las actividades de intervención:**

Durante las actividades del programa de intervención fue un niño inicialmente poco colaborador y prevenido ante el contacto físico, no realizaba contacto visual con sus docentes y mostraba desinterés tanto en las actividades como en la interacción con sus otros compañeros, le costaba trabajar en equipo y seguir el juego reglado. Con el paso del tiempo, mostró cambio en la participación, mejor disposición ante las actividades, mayor atención, interés, esfuerzo, facilidad para la adopción de reglas y socialización. Cambio percibido no solo por las encargadas de las actividades, sino también por sus padres y docentes.

A continuación se muestra la relación entre el porcentaje de asistencia del sujeto 11 y los cambios obtenidos en su desempeño motor según la BOT-MP (ver tabla 168).

Tabla 168. Relación entre la asistencia a las sesiones de intervención y cambios en el ranking percentil. Sujeto 11.

Cambios Vs Asistencia		
Ranking Percentil		Porcentaje de Asistencia
Pre	Post	
-1 (Bajo)	1 (Bajo)	
		83,33%

- **Resumen de los resultados pre y post en los tres componentes sujeto 11.**

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos por el sujeto 11, en el pre test y post-test en cada uno de los componentes (ver Tabla 169).

Tabla 169. Puntajes estándar de los tres componentes sujeto 11.

Resumen Puntaje Estándar Sujeto 11							
Motricidad Gruesa		Coordinación Miembros Superiores		Motricidad Fina		Puntaje Total	
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
21	43	1	3	18	19	40	65

Se debe tener en cuenta que los puntajes finales del sujeto 11 se vieron afectados por el cambio de edad del niño, por tanto no son cotejados con la tabla de equivalencias que se utilizó para los puntajes del pre test.

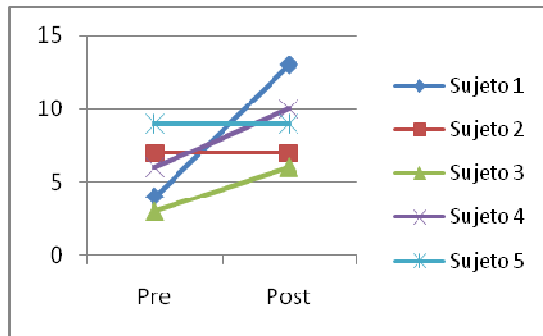
6.3.12 Resumen de Resultados

A continuación, mediante los gráficos 37 – 54 y las tablas 170 y 171, se muestra el resumen de los resultados obtenidos en las evaluaciones de la muestra. Los gráficos y tablas, y el análisis de los mismos han sido divididos por género para facilitar su lectura. Es importante resaltar que esta división no indica, propiamente, relación entre los cambios encontrados y el género de los sujetos.

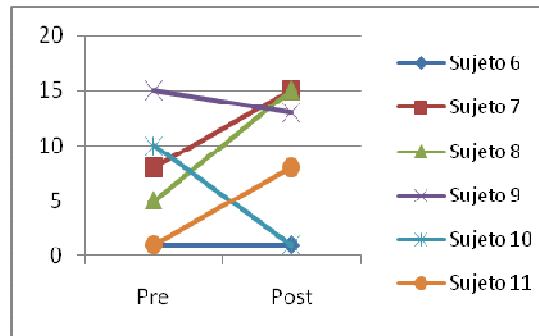
Resumen de los resultados

Subtest 1: Velocidad y agilidad al correr

Gráfico 37. Resumen Subtest 1. Sujetos femeninos



Gráficos 38. Resumen Subtest 1. Sujetos Masculinos



En los **gráfico 37 y 38** se puede observar que tres de los sujetos femeninos (1, 3 y 4) mejoraron posterior a la intervención y dos (2 y 5) mantuvieron el puntaje igual, mientras 3 de los sujetos masculinos (7, 8 y 11) presentaron mejoría, uno (6) mantuvo su puntaje y dos (9 y 10) disminuyeron su puntuación en el subtest de velocidad y agilidad al correr.

Subtest 2: Balance

Gráfico 39. Resumen Subtest 2. Sujetos femeninos

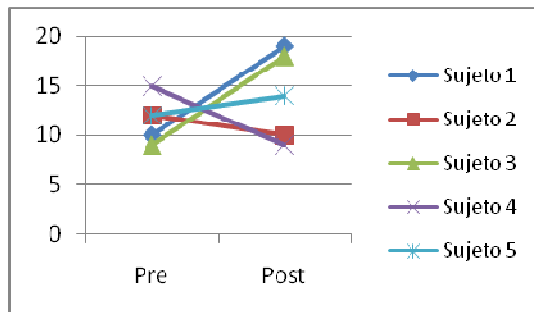
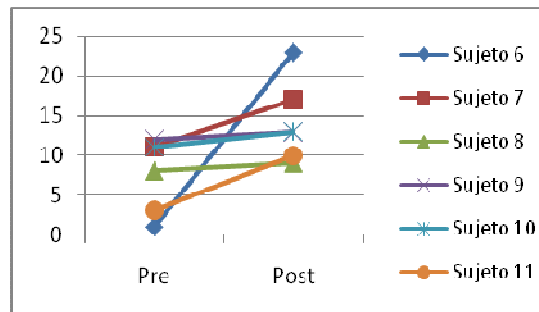


Gráfico 40. Resumen Subtest 2. Sujetos Masculinos



En los **gráfico 39 y 40** se puede observar que tres de los sujetos femeninos (1, 3 y 5) mejoraron posterior a la intervención y dos (2 y 4) disminuyeron el puntaje, mientras todos los sujetos masculinos (6, 7, 8, 9, 10 y 11) presentaron mejoría en el desempeño del subtest balance.

Subtest 3: Coordinación Bilateral

Gráfico 41. Resumen Subtest 3. Sujetos femeninos

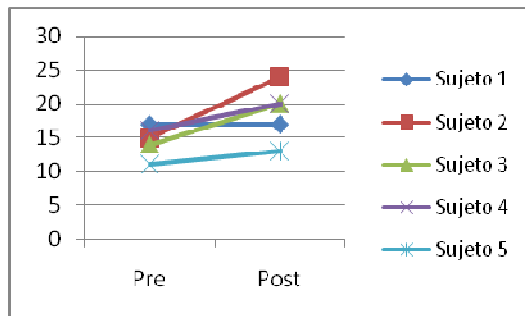
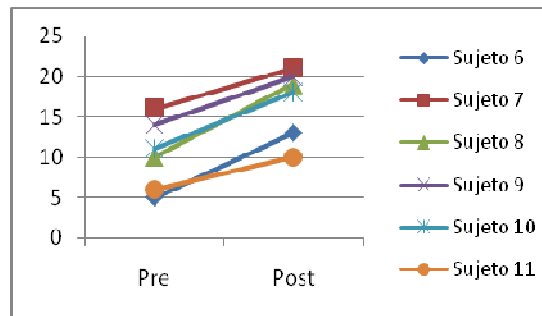


Gráfico 42. Resumen Subtest 3. Sujetos Masculinos



En los gráfico 41 y 42 se puede observar que cuatro de los sujetos femeninos (2, 3, 4 y 5) mejoraron posterior a la intervención y uno (1) disminuyó el puntaje, mientras todos los sujetos masculinos (6, 7, 8, 9, 10 y 11) presentaron mejoría en el desempeño del subtest coordinación bilateral.

Subtest 4: Fuerza

Gráfico 43. Resumen Subtest 4. Sujetos femeninos

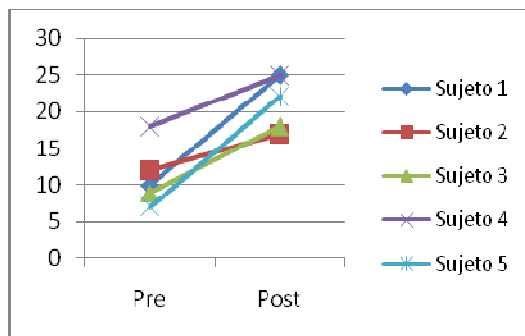
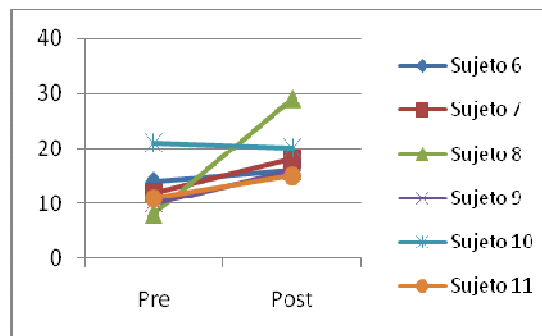


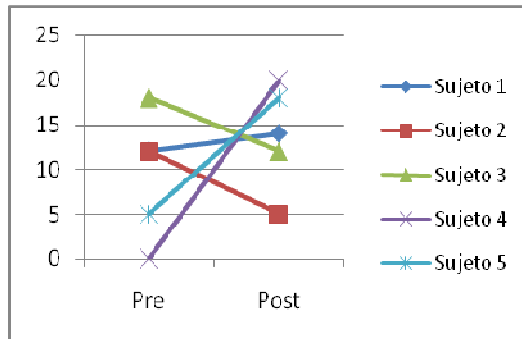
Gráfico 44. Resumen Subtest 4. Sujetos Masculinos



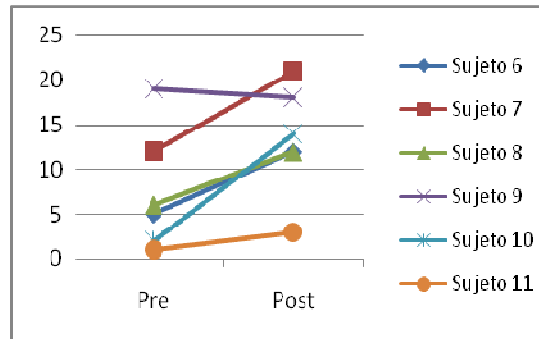
En los gráfico 43 y 44 se puede observar que todos los sujetos femeninos (1, 2, 3, 4 y 5) mejoraron posterior a la intervención, mientras 5 de los sujetos masculinos (6, 7, 8, 9 y 11) presentaron mejoría en el desempeño y uno (10) disminuyó el puntaje en el subtest fuerza.

Subtest 5: Coordinación de Miembros Superiores

Gráfico 45. Resumen Subtest 5. Sujetos femeninos



Gráficos 46. Resumen Subtest 5. Sujetos Masculinos



En los gráfico 45 y 46 se puede observar que tres de los sujetos femeninos (1, 4 y 5) mejoraron posterior a la intervención y dos (2 y 3) disminuyeron su puntaje, mientras 5 de los sujetos masculinos (6, 7, 8, 10 y 11) presentaron mejoría en el desempeño y uno (9) disminuyó el puntaje en el subtest coordinación de miembros superiores.

Subtest 6: Velocidad de Respuesta

Gráfico 47. Resumen Subtest 6. Sujetos femeninos

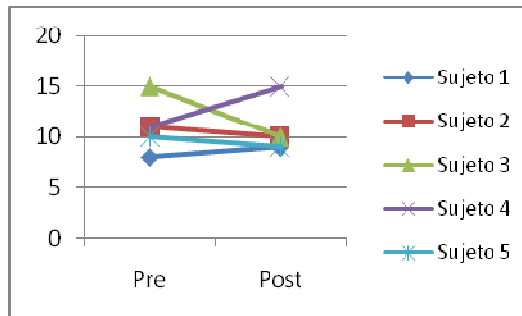
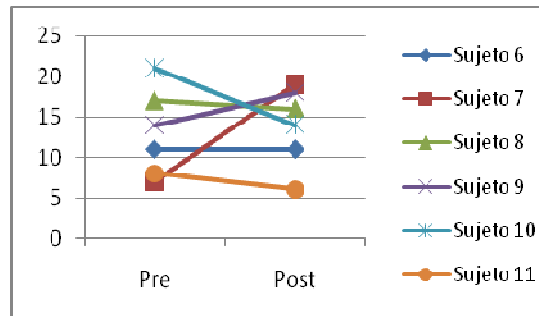


Gráfico 48. Resumen Subtest 6. Sujetos Masculinos



En los gráfico 47 y 48 se puede observar que dos de los sujetos femeninos (1 y 4) mejoraron posterior a la intervención y tres (2, 3 y 5) disminuyeron su puntaje, mientras dos de los sujetos masculinos (7 y 9) presentaron mejoría en el desempeño, uno (6) mantuvo su puntaje y tres (8, 10 y 11) disminuyeron el puntaje en el subtest velocidad de respuesta.

Subtest 7: Control Motor-Visual

Gráfico 49. Resumen Subtest 7. Sujetos femeninos

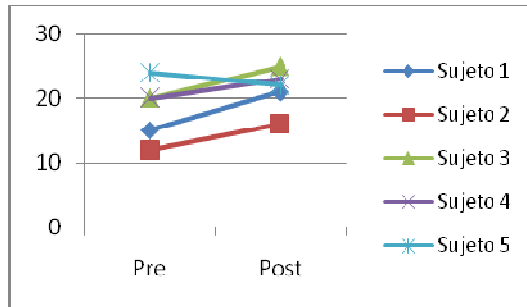
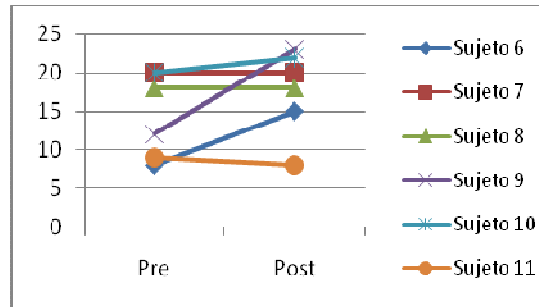


Gráfico 50. Resumen Subtest 7. Sujetos Masculinos



En los gráfico 49 y 50 se puede observar que cuatro de los sujetos femeninos (1, 2, 3 y 4) mejoraron posterior a la intervención y uno (5) disminuyó su puntaje, mientras tres de los sujetos masculinos (6, 9 y 10) presentaron mejoría en el desempeño, dos (7 y 8) mantuvieron su puntaje igual y uno (11) disminuyó el puntaje en el subtest control motor-visual.

Subtest 8: Velocidad y Destreza de Miembros Superiores

Gráfico 51. Resumen Subtest 8. Sujetos femeninos

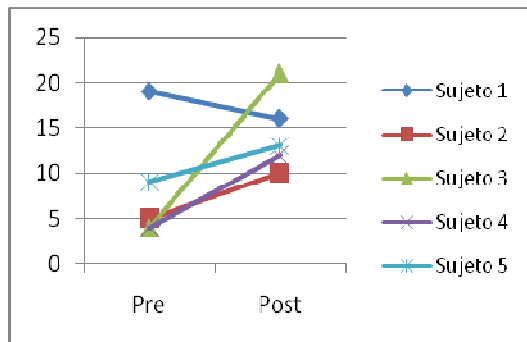
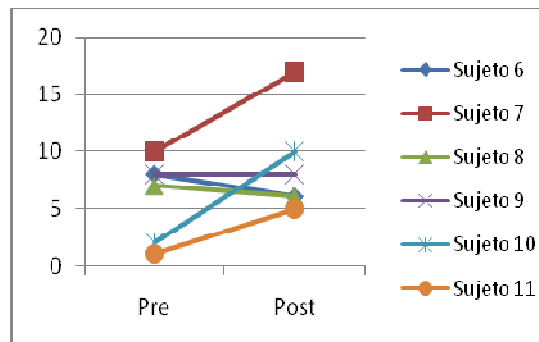


Gráfico 52. Resumen Subtest 8. Sujetos Masculinos



En los gráfico 51 y 52 se puede observar que cuatro de los sujetos femeninos (2, 3, 4 y 5) mejoraron posterior a la intervención y uno (1) disminuyeron su puntaje, mientras tres de los sujetos masculinos (7, 10 y 11) presentaron mejoría en el desempeño, uno (9) mantuvo su puntaje y dos (6 y 8) disminuyeron el puntaje en el subtest de velocidad y destreza de miembros superiores.

Tabla 170. Resumen de Puntaje Ranking en Pre test y Pos-test para los Casos (Femeninos)

<u>Sujeto</u>	<u>Edad</u>	<u>M. Gruesa</u>		<u>M. Fina</u>		<u>P. Total</u>	
		<u>Pre</u>	<u>Post</u>	<u>Pre</u>	<u>Post</u>	<u>Pre</u>	<u>Post</u>
1	7,1	10	82	42	58	16	69
2	7,3	18	50	6	6	8	21
3	8,2	5	62	27	84	14	72
4	8,3	42	66	16	69	21	79
5	8,8	8	50	46	46	10	54

Como se observa en la tabla 170, todos los sujetos femeninos presentaron mejor desempeño en el componente de motricidad gruesa. En cuanto al componente de motricidad fina los sujetos 1,3 y 4 mejoraron su desempeño, mientras que los sujetos 2 y 5 se mantuvieron. En el puntaje total todos los sujetos femeninos mejoro.

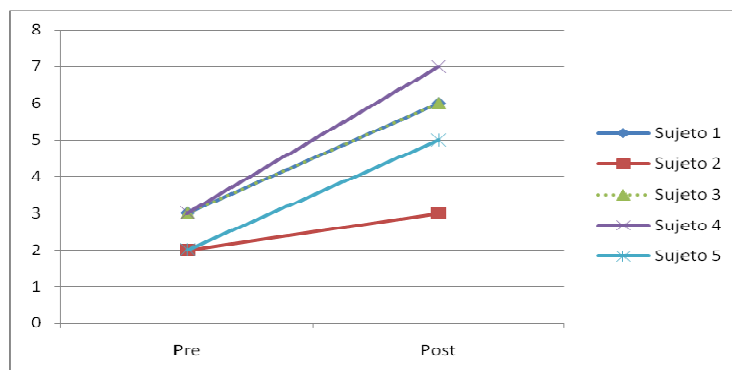
Tabla 171. Resumen de Puntaje Ranking en Pre test y Pos-test para los Casos (Masculino)

<u>Sujeto</u>	<u>Edad</u>	<u>M. Gruesa</u>		<u>M. Fina</u>		<u>P. Total</u>	
		<u>Pre</u>	<u>Post</u>	<u>Pre</u>	<u>Post</u>	<u>Pre</u>	<u>Post</u>
6	7,3	1	31	5	12	1	16
7	7,6	18	82	24	90	16	90
8	7,9	2	84	42	34	4	58
9	7,1	24	58	16	72	24	66
10	8,4	31	27	58	62	16	38
11	8,11	1	10	1	1	1	1

Como se observa en la tabla 170, todos los sujetos masculinos presentaron mejor desempeño en el componente de motricidad gruesa. En cuanto al componente de motricidad fina los sujetos 6, 7,9 y 10 mejoraron su desempeño, el sujeto 8 disminuyó su puntaje y el sujeto 11 se mantuvo.

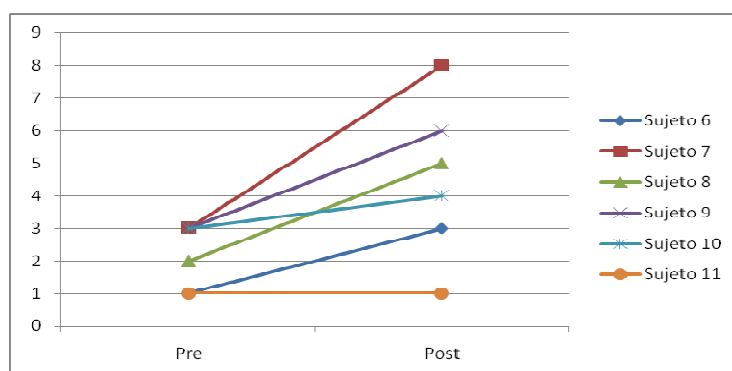
En el puntaje total todos los sujetos masculinos mejoraron a excepción del sujeto 11 que se mantuvo.

Gráfico 53. Resumen de Puntaje Stanine en Pre test y Post-test para los Casos (Femeninos)



Como se observa en el gráfico 53, los sujetos 1,2,3,4 y 5 presentaron mejoría en los puntajes Stanine.

Gráfico 54. Resumen de Puntaje Stanine en Pre test y Post-test para los Casos (Masculinos)



Como se observa en el gráfico 54, los sujetos 6,7,8,9 y 10 presentaron mejoría en el puntaje Stanine, mientras el sujeto 11 mantuvo su puntaje.

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este estudio identificó las características de deficiencias en el desempeño motor de un grupo de escolares de 7 a 9 años; se diseñó y ejecutó un plan de intervención fisioterapéutico y se determinaron los cambios presentados en el desempeño motor posterior al desarrollo del mismo.

Se encontró desempeño motor bajo en el 18% de la población, medio en el 66% y alto en el 16%, porcentajes y distribución similares a los expuestos en la varianza de puntajes totales, en la muestra de estandarización de Bruininks(1978)³⁷.

Con relación a los resultados de la primera evaluación en el subtest de velocidad y agilidad al correr, 4 sujetos evidenciaron mayores dificultades en aspectos como: alineación de segmentos corporales, realización de patrones cruzados anteriores y disociación de tronco respecto a miembros superiores e inferiores.

En el subtest de Balance, 2 los sujetos mostraron: inseguridad en la ejecución de los movimientos, adopción de estrategias compensatorias (acomodaciones de cadera y tobillo, oscilación de tronco, abducción de hombro) y dificultad para mantener el apoyo unipodal tanto en superficie amplia como en la estrecha. Estos hallazgos son similares a lo registrado en el estudio de Sheehan y colaboradores (2011) sobre balance, en el que mostraron que, al disminuir los estímulos sensoriales como por ejemplo cerrar los ojos, los niños con desempeño motor bajo aumentaban el número de compensaciones durante el desarrollo de la actividad³⁸.

Por otro lado, en el subtest de Coordinación Bilateral, 2 de los sujetos mostraron durante el desarrollo de las actividades, dificultad en el reconocimiento del esquema corporal, y a su vez falta de capacidad para relacionarse con el medio, el

espacio y los objetos. Según Volman, Laroy y Jongmans (2006), esto podría explicarse debido a que, antes de los 10 años de edad, las estructuras de control central de los miembros superiores e inferiores todavía son inmaduras³⁹.

Respecto al subtest de Fuerza, se presentó en 10 sujetos una marcada debilidad de los componentes flexo-extensores de tronco, de miembros superiores e inferiores, de abdominales y poca estabilidad de cintura escapular y pélvica. En relación a esto, Raynor A. (2001) reportó que los niños con desempeño motor bajo presentan disminución en los niveles de fuerza, correspondiente a la falta de experiencia de movimiento, inactividad y problemas para la planeación de una tarea motriz⁴⁰.

En el subtest de coordinación de miembros superiores, 6 sujetos mostraron inconvenientes para realizar los patrones de lanzar y atajar. Estos resultados son similares a lo encontrado por Johnston y colaboradores (2002), quienes manifestaron que uno de los problemas más comunes experimentados por los niños con desempeño motor bajo, es la dificultad en los movimientos de las extremidades superiores, especialmente cuando se requiere de un buen equilibrio y de precisión para la ejecución de una tarea. Respecto a esto, es necesaria la activación oportuna de los músculos del tronco, pues si esta no se logra, habrá poca estabilidad proximal y un escaso control para llevar a cabo los movimientos concretos⁴¹.

En el componente de motricidad fina, al que pertenece el subtest de velocidad de respuesta, 3 de los sujetos tuvieron resultados comparables a los encontrados en un estudio de Schoemaker y colaboradores (2001), en el cual se observó que los niños con dificultades motrices no son capaces de cumplir con las tareas visomotoras que involucran movimientos rápidos y precisos, pues no comprenden la instrucción acerca de la velocidad que deben tener durante la prueba y cometen

un gran número de errores. Es por esto, que llegan a la conclusión de que la lentitud en los movimientos parece ser una característica común en estos niños⁴².

Por otro lado, en el subtest de control motor visual, en 2 de los sujetos se observaron dificultades para recortar, dibujar y copiar figuras geométricas y sobrepuestas. Datos que concuerdan con lo mencionado en el estudio de Schoemaker (2001), en el cual los niños con desempeño motor bajo revelaron mayores deficiencias en la ejecución de actividades viso-motoras específicas, como: dibujar entre líneas, copiar un diseño y conectar puntos para reproducir patrones presentados visualmente (relaciones espaciales)⁴².

En el último subtest de velocidad y destreza de miembros superiores, 6 de los 11 sujetos presentaron dificultades en las actividades de desplazamiento de objetos de un espacio específico a otro, así mismo, se tomaron más tiempo en realizar una tarea (lentitud para el traslado de objetos) y atravesaron los espacios delimitados (trazar líneas verticales, y puntos fuera del margen establecido). Además, mostraron un inadecuado manejo del espacio, poca fluidez, falta de agilidad y de precisión.

Los aspectos previamente mencionados se relacionan con los hallazgos de Wilmut K (2006), quien observó que los niños con dificultades motoras son capaces de identificar de forma visual un objetivo más rápido. Sin embargo, tardan más tiempo en iniciar el movimiento de la mano para ejecutar la tarea seleccionada, lo que se traduce en menor velocidad y precisión de los movimientos⁴³. A su vez Gheysen F y colaboradores (2011), sugieren que las dificultades presentes en los niños con desempeño motor bajo, no se encuentran en la secuencia de procesamiento/adquisición en las etapas del aprendizaje, sino más bien a nivel de la planificación motriz⁴⁴.

En el pre test, los sujetos 6 y 11 mostraron un desempeño motor más bajo en comparación con los demás sujetos de la muestra. Características como: la inestabilidad, el déficit en la percepción visual, entre otras, presentes en estos niños, resultan en la ejecución de movimientos imprecisos, promoviendo la adopción de estrategias compensatorias, orientadas a la satisfacción de las necesidades que se presentan a partir de la interacción sujeto-medio.

En cuanto al desempeño escolar, los maestros refirieron que estos sujetos presentaron marcadas dificultades en las tareas cognitivas y motoras en clase, provocando situaciones de desventaja frente a sus pares. Percepción que puede ser comparada con el estudio llevado a cabo por Polatajko y Cantin (2006), en el cual se evidencia que los niños que presentan desempeño motor bajo, tienen dificultades en las actividades académicas que requieren coordinación en la motricidad fina (dibujar, copiar, recortar) y en las acciones que involucran motricidad gruesa (actividades pre-deportivas), siendo a menudo remitidos por los docentes a terapia⁵.

Los padres de los sujetos del estudio comentan que han observado inconvenientes para la realización de las actividades de la vida diaria, particularmente en acciones específicas como vestirse, amarrarse los cordones, cepillarse y hacer buen uso de los cubiertos. Estos aspectos se relacionan con lo encontrado en la investigación de Summer y colaboradores (2008), quienes determinaron que los niños con desempeño motor bajo presentan dificultades en la ejecución de las actividades de auto-mantenimiento, que incluyen vestirse (realizándolo de forma pausada, poniendo los botones en los agujeros equivocados, los calcetines y zapatos en el pie opuesto), bañarse, limpiarse los dientes (flujo de pasta de dientes y coordinación del cepillado) y comer (uso de cubiertos, orden en el comedor), a diferencia de los escolares con un desempeño típico⁶.

La intervención se diseñó tomando como punto de partida las necesidades encontradas en los escolares con desempeño motor bajo, después de la primera evaluación. Es por ello, que se realizaron actividades que estimularan las capacidades sensitivas y motrices, utilizando como estrategia el juego grupal. Esta modalidad, permitió a su vez, la organización de subgrupos de manera aleatoria y además impulsó el refuerzo positivo entre pares. Vale la pena aclarar, que aunque todos estaban clasificados en percentil bajo, se encontraron sujetos con diferentes niveles de dificultad, por tanto, los grupos no fueron homogéneos. Es por esto, que el tiempo estimado para el desarrollo de ciertas tareas fue muy limitado, pues a veces se requería mayor intensidad y número repeticiones para lograr la acción motriz.

Lo anterior coincide con lo hallado en el estudio de Hung W y Pang M (2010), en el cual se determinó que la participación grupal genera oportunidades para la interacción social, incentiva la competencia mejorando las habilidades motoras en los niños e incrementa la motivación en la tarea, para poder alcanzar el objetivo de tratamiento. Por otro lado, mostraron que en las actividades grupales, los sujetos con un desempeño motor bajo, se toman más tiempo de lo esperado para completar la tarea. Por lo tanto, los individuos con mejor desempeño tienen menos oportunidad para aprender y ejecutar repeticiones de la tarea motriz, lo cual quiere decir, que se deben realizar intervenciones más intensivas, y es por esto que sugieren una organización homogénea de los grupos tratados en estudios posteriores⁴⁵.

Respecto al pos test, las puntuaciones más altas se presentaron en los componentes de motricidad gruesa y en coordinación de miembros superiores. En los subtest de velocidad-agilidad al correr, balance, coordinación bilateral y fuerza se logró mayor control postural, balance (manejo en una superficie estrecha), estabilidad de tronco, cintura escapular y pélvica, y aumento de fuerza de miembros superiores e inferiores (más marcado en este último). Se observó

además, mejor manejo de los patrones cruzados y habilidad en los ejercicios que demandaban coordinación contralateral y del control de las extremidades, especialmente las superiores. Los sujetos que presentaron los mayores cambios en el puntaje fueron el 1, 3, 6, 8 y 11.

Por otro lado, en el componente de coordinación de miembros superiores, 5 sujetos mejoraron los patrones de lanzamiento, ajustes y planeación del movimiento, en el patrón de atajar hubo mayor seguimiento visual de la trayectoria de los objetos.

Los aspectos previamente mencionados se ven reflejados en un estudio realizado por Pasanen K y colaboradores (2009), en el cual se desarrolló un programa de entrenamiento que incluía actividades de carrera, equilibrio, saltos y ejercicios de fortalecimiento con algunas variaciones. Observaron que las ganancias en el control del movimiento de tobillo y en general de la musculatura de miembros inferiores, generaban mejoras en la velocidad de la carrera, salto y equilibrio en los individuos intervenidos. Ya que, durante el tratamiento se propendía a obtener movimientos de mayor calidad, adoptando posturas correctas, logrando mejor estabilización de tronco y vigilando la posición de cadera, rodilla y pie⁴⁶.

En lo concerniente a los subtest de Velocidad de respuesta, control motor-visual, y velocidad y destreza de miembros superiores, los sujetos presentaron menos estrategias compensatorias para realizar las tareas durante el pos test. Hubo mejora generalizada de la calidad del movimiento, precisión, manejo del espacio, percepción y representación de los objetos. Esto es percibido en la realización del trazo y disminución del apoyo sobre la mesa del miembro superior contra-lateral al que escribe, lo cual quiere decir que no necesita un fuerte estímulo propioceptivo. De manera general y en el componente de motricidad fina, el sujeto que presentó el cambio más significativo en el puntaje fue el número 7.

En otro aspecto, siete de los once sujetos, mostraron en las pruebas de motricidad fina y especialmente en el subtest de velocidad y agilidad de miembros superiores una disminución notable en los puntajes. Aunque fueron evidentes las mejoras en el control postural y se observó una disminución en las estrategias compensatorias, los escolares deben continuar adquiriendo mayor destreza en los movimientos distales (agilidad y precisión). Respecto a esto, es necesario lograr una mayor estabilidad axial que responda a las demandas propias de su edad. Estos hallazgos concuerdan con lo registrado en el estudio de Kane y colaboradores (2011), quienes encontraron que los niños con desempeño motor bajo presentaban dificultades en la ejecución de ajustes anticipatorios, en la activación temprana de los músculos del tronco (en el tiempo y producción de fuerza) y en el procesamiento de estímulos sensoriales, que se traducen en falta de estabilidad proximal y bajo control de la extremidad distal, siendo necesario producir una excesiva contracción muscular con el fin de compensar las deficiencias antes mencionadas. Lo que interfiere en la iniciación y ejecución de movimientos coordinados y en el desempeño de las tareas motoras finas⁴⁷.

Los sujetos 2 y 10 presentaron disminución en el puntaje del pos test. Es importante resaltar que estos sujetos presentaron en el pretest y al inicio de la intervención, una actitud de negativa e indiferente frente a la realización de las actividades solicitadas y el trabajo en grupo, siendo necesario el uso de refuerzo positivo, estimulación verbal y táctil para facilitar y motivar para la participación en estas. Dichos aspectos se relacionan con los hallazgos de Jarus T y colaboradores (2011), quienes encontraron una relación entre los patrones de participación y la capacidad motriz en niños con desempeño motor bajo. Ellos establecieron que los niños con bajo desempeño motor presentaban una participación limitada en las actividades basadas en destrezas y en las informales, siendo realizadas con menor frecuencia, escogiendo aquellas que fueran más tranquilas y socialmente aisladas⁸.

Los cambios en los subtest no pueden ser comparados con otras investigaciones, debido a que no hay estudios que evalúen estas variables de manera específica. Además, el diseño de este estudio no permite hacer una relación entre los cambios presentados en los puntajes y la intervención llevada a cabo, sin embargo vale la pena resaltar que todos los sujetos mostraron resultados significativos en el puntaje total (rangos porcentuales y stanines), posterior al tratamiento.

8. CONCLUSIONES

- De la población evaluada se encontró que el 8% de los escolares presentaban desempeño motor bajo, con edades comprendidas entre los 7 y 8 años de edad, de los cuales el 55% correspondía al género masculino y el 45% al femenino.
- Respecto a la terminología para conceptualizar las características del desempeño motor bajo, se encuentra que la temática ha sido abordada en la literatura por diferentes disciplinas y se ha denominado de distintas formas, sin que se haya logrado llegar a un consenso para un término estándar.
- Aunque el BOT-MP permitió determinar las habilidades motoras en los niños, no se cuenta con un instrumento de evaluación estándar que permita el diagnóstico de dificultad motora, pues se requiere de un equipo interdisciplinario que evalúe de forma integral todos los aspectos que puedan resultar afectados en el niño.
- En los sujetos de la muestra, respecto al componente motor grueso se observó poca estabilidad de tronco, cintura escapular y pélvica, marcada debilidad muscular de las extremidades, adopción de estrategias compensatorias para mantener el balance, dificultad en la realización de patrones cruzados y en el reconocimiento del esquema corporal.

- En el componente de motricidad fina, los sujetos presentaron dificultades en las tareas viso-manuales, poca velocidad y precisión de los movimientos distales.
- Las características de deficiencia identificadas en los componentes motores, se relacionan con los problemas en el desempeño de los sujetos en el ambiente escolar y en las actividades de la vida diaria.
- El plan de intervención diseñado con un enfoque en habilidades motoras utilizando como estrategia el juego, mostró cambios significativos en el desempeño motor de los sujetos, especialmente en el componente grueso.
- La literatura aborda esta condición desde diferentes perspectivas, mostrando falta de homogeneidad en los criterios de selección, instrumentos de evaluación y enfoques de intervención.
- La formación universitaria de los fisioterapeutas es insuficiente para brindar herramientas al profesional que se enfrenta a las problemáticas del área escolar.

RECOMENDACIONES

- Se deben realizar más estudios de investigación, con diseños metodológicos que permitan la comparación y asociación entre las variables. En los cuales se aplique un plan de intervención a una muestra con mayor número de sujetos y en un periodo más extenso, con el fin de determinar los cambios en el desempeño motor, en sus diferentes componentes y generalizar estos datos en una población con características similares.
- Se debe realizar una evaluación interdisciplinar del desempeño motor en los niños, que permita determinar todos los aspectos que se ven afectados no solo a nivel motor, sino también a nivel cognitivo, afectivo y social con el fin de establecer un diagnostico específico, para diseñar una intervención que favorezca el desempeño escolar y los procesos de aprendizaje de una manera integral.
- Distribuir los subgrupos de intervención de forma homogénea (edad, calificación de acuerdo al BOT-MP) con el fin de intervenir a los escolares de acuerdo a las necesidades y capacidades específicas.
- Realizar estudios de investigación donde se incluya un programa para el hogar y para las instituciones educativas, que sea desarrollado en compañía de los padres de familia, cuidadores y docentes, con el fin de

involucrarlos en el proceso de sus hijos e identificar si se presentan mayores cambios en el desempeño motor.

- Realizar la aplicación de un cuestionario estandarizado para padres, antes y después de la intervención de los escolares, sobre el nivel de participación, área afectiva, y el desempeño en las actividades de la vida diaria como el WeeFIM, para determinar los cambios en estos aspectos.
- Realizar un cuestionario para maestros sobre los cambios en el desempeño escolar y el nivel de participación antes y después de la aplicación del plan de intervención.
- Realizar un plan de trabajo para los maestros que sea aplicado paralela a la intervención fisioterapéutica para determinar los cambios en el desempeño motor de los escolares.
- Realizar la caracterización de los escolares de la ciudad de Cali, para establecer la prevalencia del desempeño motor bajo en ésta población.

BIBLIOGRAFIA

1. Michel J, Grobet C, Dietz V, Van Hedel H. Obstacle stepping in children: Task acquisition and performance. *Gait & Posture*. 2010; 31 (3): 341–346
2. Vidarte J, Ezquerro M, Giráldez M. Perfil psicomotor de niños de 5 a 12 años diagnosticados clínicamente de trastorno por déficit de atención/hiperactividad en Colombia. *Revista de Neurología*. 2009; 49 (2): 69-75.
3. Hands B. Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2008; 11 (2): 155-162.
4. Rigal R. Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria. 1ª ed. Barcelona: Inde; 2006.
5. Polatajko H, Cantin N. Developmental Coordination Disorder (Dyspraxia): An Overview of the State of the Art. *SeminPediatrNeurol* 2006; (12) 250-258
6. Summers J, Larkin D y Dewey D. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: Dressing, personal hygiene, and eating skills. *Human MovementScience* 2008; (27) 215–229
7. Jarus T, Lourie-Gelberg Y, Engel-Yeger B, Bart O. Participation patterns of school-aged children with and without DCD. *Research in Developmental Disabilities Research in Developmental Disabilities*. 2011; 32 (4) 1323-1331
8. Cairney J, Hay J, Faught B , Wade T, Corna L, Flouris A. Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. *The Journal of Pediatrics*. 2005; 147 (4): 515-520.
9. Summers J, Larkin D, Dewey D. What Impact does Developmental Coordination Disorder have on Daily Routines?. *International Journal of Disability, Development and Education*. 2008; 55 (2): 131-141.
10. Bober P, Corbett S. *Occupational Therapy and Physical Therapy: A Resource and Planning Guide*. 2da ed. Wisconsin Department of Public Instruction. 2011: Cap 5.
11. Peters J. Henderson S. Understanding Developmental Coordination Disorder and its Impact on Families: The contribution of single case studies.

- International Journal of Disability, Development and Education. 2008; 55 (2): 97-111.
12. Gordon A, Williams K. La Infancia y su Desarrollo. 5ª ed. Estados Unidos de América: Delmar Thomson Learning; 2001. p. 445.
 13. Comellas M, Perpinya A. Psicomotricidad en la Educación Infantil: Recursos Pedagógicos. 1ª ed. Barcelona: Ceac; 2003. p. 34, 35, 56.
 14. Shumway-Cook A, Woollacott M. Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. 3ª ed. Estados Unidos de América: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 22.
 15. Ortega J, Obispo J. La psicomotricidad de tu hijo/a: (Cómo desarrollarla y mejorarla). 1ª ed. España: La tierra hoy; 2006. p. 13-19.
 16. Ortega J, Obispo J. Manual de Psicomotricidad: Teoría, Exploración, Programación y Práctica. 1ª ed. España: La tierra hoy; 2007. p. 50-55.
 17. Utley A, Astill S. Developmental sequences of two-handed catching: How do children with and without developmental coordination disorder differ?. Physiotherapy Theory and Practice. 2007; 23 (2): 65-82.
 18. Cobos P. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: Manual práctico para evaluarlo y favorecerlo. 7ª ed. Madrid: Pirámide; 2006. p. 25-46.
 19. Risueño A, Motta I. Trastornos Específicos del Aprendizaje. 3ª ed. Buenos Aires: Bonum; 2008. p. 43-45.
 20. Redondo R, Guerra G. El niño con trastorno del desarrollo de la coordinación ¿Un desconocido en nuestra comunidad?. Norte de Salud Mental. 2009; 33: 18-30.
 21. Missiuna Ch. Children with Developmental Coordination Disorder: At Home and in the Classroom. CanChild, Centre for Childhood Disability Research. McMaster University. 2003.
 22. Economic and Social Research Council. Leeds Consensus Statement. 2006. Development Coordination Disorder as a Specific Learning Difficulty. [Citado en: 2012 abril 26]. URL disponible en: <http://www.dcd-uk.org/images/LeedsConsensus06.pdf>
 23. Sugden D, Kirby A, Dunford C. Movement Difficulties in Children: Developmental Coordination Disorder. International Journal of Disability, Development and Education. 2008; 55 (2): 93-96.

24. Sugden D, Kirby A, Dunford C. Issues Surrounding Children with Developmental Coordination Disorder. *International Journal of Disability, Development and Education*. 2008; 55 (2): 173-187.
25. Missiuna C, Gaines R, Soucie H, McLean J. Parental questions about developmental coordination disorder: A synopsis of current evidence. *Paediatrics and Child Health*. 2006; 11 (8): 507-512.
26. Miyahara M, Register C. Perceptions of three terms to describe physical awkwardness in children. *Research in Developmental Disabilities*. 2000; 21 (5): 367-376.
27. Cairney J, Hay J, Veldhuizen S, Missiuna C, Faught B. Comparing probable case identification of developmental coordination disorder using the short form of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency and the Movement ABC. *Child: Care, Health & Development*. 2009; 35 (3): 402-408.
28. Wilson P. Practitioner Review: Approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2005; 46 (8): 806-823.
29. Duger T, Bumin G, Uyanik M, Aki E, Kayihan H. The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children. *Developmental Neurorehabilitation*. 1999; 3 (3): 125-131.
30. Wuang Y, Su C, Huang M. Psychometric comparisons of three measures for assessing motor functions in preschoolers with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2011; 55 (10): 1-12.
31. Ruiz L, Mata E, Moreno J. Los problemas evolutivos de coordinación motriz y su tratamiento en la edad escolar: Estado de la cuestión. *Motricidad. European Journal of Human Movement*. 2007; 18: 1-17.
32. Bañeres D, Bishop A, Claustre M, Comas O, Garaigordobil M, Hernández T, Lobo E, Marrón M, Ortí J, Pubill B, Ruiz de Velasco A, Soler M, Vida T. *El juego como estrategia didáctica*. 1ª ed. Barcelona: Graó; 2008.
33. Brockman R, Jago R, Fox K. Children's active play: self-reported motivators, barriers and facilitators. *BioMed Central Public Health*. 2011; 11: 461.
34. Stagnitti K, Kershaw B, Malakellis M, Hoare M, Kenna R, Sanigorski A. Evaluating the feasibility, effectiveness and acceptability of an active play intervention for disadvantaged preschool children: A pilot study. *Australasian Journal of Early Childhood*. 2011; 36 (3): 66-72.

35. Bolaños M. Modulo de la unidad neurológica II. Universidad del Valle.2012. p. 55, 67, 78.
36. Fletcher R, Fletcher S, Wagner E. Estudio de Caso. Epidemiología clínica: Aspectos fundamentales. 2ª ed. España: Masson. 2003: Capítulo 10 p. 217-221.
37. Bruininks R H. Test de Proeficiencia Motriz de Bruininks – Oseretsky. Minnesota: American Guidance Service. 1978
38. Sheehan D, Lafave M, Katz L. Intra-Rater and Inter-Rater Reliability of the Balance Error Scoring System in Pre-Adolescent School Children. Measurement in Physical Education & Exercise Science. 2011; 15 (3): 234 – 243.
39. Volman M. J. M, Laroy M. E, Jongmans M. J. Rhythmic coordination of hand and foot in children with Developmental Coordination Disorder. Child: Care, Health & Development. 2006; 32 (6): 693 – 702.
40. Raynor A. Strength, power and coactivation in children with developmental coordination disorder. Developmental Medicine & Child Neurology. 2001; 43 (10): 676-684
41. Johnston L, Burns Y, Brauer S, Richardson C. Differences in postural control and movement performance during goal directed reaching in children with developmental coordination disorder. Human Movement Science. 2002; (21) 583–601.
42. Schoemaker M, Wees M, Verheij-janse N, Scholten S, Geuze R. Perceptual skills of children with developmental coordination disorder. Human Movement Science. 2001; (20) 111-133.
43. Wilmut K, Wann J, Brown J. Problems in the coupling of eye and hand in the sequential movements of children with Developmental Coordination Disorder. Child: Care, Health and Development. 2006; 32 (6): 665–678
44. Gheysen F, Waelvelde H, Fias W. Impaired visuo-motor sequence learning in Developmental Coordination Disorder. Research in Developmental Disabilities. 2011; 32 (2): 749-756
45. Hung W, Pang M. Effects of group-based versus individual-based exercise training on motor performance in children with developmental coordination

disorder: a randomized controlled pilot study. *Journal Rehabilitation Medical*. 2010; (42) 122–128.

46. Pasanen K, Parkkari J, Pasanen M, Kannus P. Effect of a neuromuscular warm-up programme on muscle power, balance, speed and agility: a randomised controlled study. *British Journal of Sports Medicine*. 2009; 43 (13): 1073 – 1078.
47. Kane K, Barden J. Contributions of trunk muscles to anticipatory postural control in children with and without developmental coordination disorder. *Human Movement Science*. 2011; 30 (5) 831-1008

ANEXOS

ANEXO 1: Carta de aprobación comité de Ética

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana	 Universidad del Valle	
Facultad de Salud		
ACTA DE APROBACIÓN N° 022-011		
Proyecto: CAMBIOS EN EL DESEMPEÑO LECTOR Y MOTRIZ DE NIÑOS ESCOLARES CON TRASTORNO DEL DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN (TDC) Y RETRASO LECTOR, POSTERIOR A UNA INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA		
Sometido por: ANA MARCELA BOLAÑOS/BEATRIZ EUGENIA FERNÁNDEZ/YEIMI BOLAÑOS/MARIA DEL MAR MARMOLEJO/MAYRA A. PASCUAS/MAYRA A. PLAZA/YURI T. RAMÍREZ		
Código Interno:	220-011	
Fecha en que fue sometido:	15 11 2011	
El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.		
Este Comité certifica que:		
1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:		
☒ Resumen del proyecto	☒ Protocolo de investigación	
☒ Formato de consentimiento informado	☒ Instrumento de recolección de datos	
☐ Folleto del investigador (si aplica)	☒ Cartas de las instituciones participantes	
☐ Resultados de evaluación por otros comités (si aplica)		
2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:		
3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente Clasificación de Riesgo:		
☐ SIN RIESGO	☒ RIESGO MÍNIMO	☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO
4. Que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.		
5. La forma de obtener el consentimiento informado de los participantes en el estudio es adecuada.		
6. Este proyecto será revisado nuevamente en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.		
7. Informará inmediatamente a las directivas institucionales:		
a. Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.		
b. Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.		
8. Informará inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:		
a. Lesiones a sujetos humanos.		
Calle 4B 36 -00 edificio Decanato Teléfono: 5185677 email: eticasalud@univalle.edu.co		

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana

Facultad de Salud



- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:

Laura E. Piedrahita

Fecha:

22

12

2011

Nombre:

LAURA E. PIEDRAHITA S.

Capacidad representativa:

PRESIDENTA

Teléfono:

5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:

Maria Clara Tovar

Fecha:

22

12

2011

Nombre:

MARIA CLARA TOVAR

Capacidad representativa:

VICEDECANA (E) DE LA FACULTAD DE
SALUD

Teléfono:

5185680

ANEXO 2: Consentimiento informado padres de familia

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La dificultad en la detección temprana y carencia de intervención oportuna de los niños y niñas con alteraciones en el desempeño motor en la etapa escolar, genera dificultades en el desarrollo de los procesos académicos, en los procesos de integración social, desarrollo emocional y habilidades sociales de los niños, por lo tanto este proyecto les permitirá a los docentes y padres de familia conocer e identificar las características de dicha alteración, y establecer planes de acción para el mejoramiento de la enseñanza que permitan optimizar las condiciones de los niños.

El objetivo del proyecto de investigación es: Identificar cuáles son los cambios en el desempeño motor en niños escolares de 7 a 9 años de una institución educativa de la ciudad de Cali con características de desempeño motor bajo, mediante el test de proeficiencia motriz de Bruininks – Oseretsky, posterior a una intervención fisioterapéutica.

El proceso de intervención se realizara a través de estaciones lúdicas, en las que se utilizara como estrategia el juego con el fin de estimular y facilitar las habilidades psicomotoras, la duración será de seis semanas consecutivas organizadas en 18 sesiones, tres cada semana, con una duración de 60 minutos cada una.

Entre los beneficios que obtendrán los participantes (niños, padres de familia o cuidadores y docentes), se encuentra la identificación de las características de desempeño motor bajo y conocimientos generales sobre la condición. Éste hecho cobra gran importancia, debido a que proporciona un acercamiento para comprender las características motoras y establecer el plan de acción, para lograr mejorar la condición de los menores, lo cual repercutirá en el desempeño de sus actividades de la vida diaria, ocio, escolares, entre otros.

Esta investigación se clasifica de acuerdo a la norma 008430 sobre ética en investigación en salud como de riesgo mínimo, ya que solo emplean el registro de datos a través del test de proeficiencia motriz de Bruininks-Oseretsky. El riesgo al que se encuentran expuestos los participantes esta dado por la identificación, diagnostico e intervención terapéutica no invasiva, que se realice de las alteraciones del desempeño motor, que pueda restringir su acceso y participación en algunos escenarios tales como el educativo. Sin embargo, la identificación de la población del estudio se realizara por medio de numeración, para proteger el anonimato de los participantes, solo el personal autorizado tendrá acceso a la información (investigadores, sujeto de investigación y otros profesionales si el participante lo solicita).

La intervención y procedimientos terapéuticos representan para el escolar una experiencia razonable y comparable con aquellas relacionadas a su actual situación tanto médica, como psicológica, social y educacional, por tanto los riesgos a los que se encuentran expuestos los niños son mínimos (casi inexistentes). Sin embargo, las actividades con los escolares serán orientadas y supervisadas todo el tiempo por el personal del equipo de investigación y la asistencia de los padres es libre, por tanto podrán ser parte del proceso de acompañamiento.

Los productos de esta investigación serán únicamente con fines académicos, en caso de que estos sean utilizados para estudios posteriores, siempre se protegerá la identidad de los participantes.

En caso de cualquier inquietud o duda respecto a los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto, estos serán resueltos por el grupo de investigación a la persona interesada, a la cual se proporcionará información actualizada obtenida durante el estudio. En caso de no querer continuar en la investigación, el participante es libre de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello cree perjuicios.

Aclaraciones:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aún cuando el investigador responsable no se lo solicite-, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No recibirá pago por su participación
- No tendrá que realizar gastos por la participación del escolar en el proyecto.
- En el transcurso del estudio, usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, a los investigadores responsables.
- Se dará por terminada la participación del niño en el proyecto, en caso de faltas de asistencia mayores al 30% de las sesiones planteadas.
- Recibirá una copia del consentimiento informado por parte de los investigadores

En caso dudas y/o inquietudes respecto a los procedimientos u otros asuntos relacionados con la investigación, contactar a las personas encargadas del estudio:

- **Yeimi Haderli Bolaños Samboni (318 519 51 05)**
- **María Del Mar Marmolejo Arámburo (315 424 08 54)**
- **Mayra Alejandra Pascuas Jiménez (318 541 76 44)**
- **Mayra Alejandra Plaza Ospina (312 797 89 28)**
- **Yuri Tatiana Ramírez Casanova (3127140102)**
- **Comité Institucional Revisión de Ética Humana Universidad del Valle 518-56-77 Cali**

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento y recibir una copia del mismo.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ con número de identificación _____ de _____, expreso mi autorización voluntaria para que los estudiantes interesados en evaluar desde el área de Fisioterapia al niño (a) _____, puedan desarrollar el proyecto de investigación descrito anteriormente.

Declaro que me encuentro en pleno uso de mis capacidades mentales y no actué bajo presión de ninguna índole. Autorizo al personal de estudiantes para desarrollar el procedimiento descrito arriba y a participar de manera activa a favor de los objetivos de aprendizaje en este ejercicio académico.

He leído este consentimiento y he recibido una copia del mismo. Estoy de acuerdo en que mi familiar participe en este estudio. Como prueba de lo anterior firmo en conformidad.

Declaro que se me respeten las siguientes condiciones:

Fecha: _____

Nombre del Acudiente _____ Parentesco _____ Firma _____

Testigos:

Nombre _____ Firma _____
Nombre _____ Firma _____

Información Médica del niño:

Estado general de salud: _____

Antecedentes médicos:

Familiares: _____
Patológicos: _____
Alérgicos: _____
Traumáticos: _____
Quirúrgicos: _____
Farmacológicos: _____

ANEXO 3: Asentimiento niños

Fecha: _____



ASENTIMIENTO INFORMADO

Hola, nuestros nombres son: Yeimi Bolaños, Maria del Mar Marmolejo, Mayra Pascuas, Mayra Plaza y Yuri Tatiana Ramírez. Somos estudiantes de Fisioterapia de la Universidad del Valle.

Nuestro trabajo consiste en investigar las características motoras de los niños. Queremos averiguar si con el juego podemos mejorarlas y creemos que esta investigación nos ayudará a probar eso. Esta se realizara en niños de tu edad entre 7 y 9 años, que estén estudiando y que pueden presentar o no dificultades para correr, saltar, lanzar y dibujar.

Vamos a observarte al inicio y al final de la investigación con un test que medirá tus habilidades para correr, saltar, lanzar, patear, agarrar y dibujar, para mirar si tienes alguna dificultad para realizarlas; si lo tienes, realizaremos un trabajo mediante el juego para mejorarlas durante dos meses, tres veces por semana. Si no presentas estas dificultades entonces solo te evaluaremos.

Estas actividades son seguras, se han probado en otros niños y no se ha encontrado nada que sea preocupante. Sin embargo, si algo inusual te sucediera, necesitamos saberlo y eres libre de llamarnos en cualquier momento con tus preocupaciones o preguntas.

No hay seguridad de que el estudio te reporte algún beneficio. Puede que no mejoren tus características motoras. Pero esta investigación podría ayudarnos a encontrar una forma de ayudar a otros niños que tengan dificultades. Sucederán un par de buenas cosas si decides que quieres participar en esto, te ejercitaras y aprenderás mediante el juego. En algunas ocasiones en que las actividades sean muy largas se te dará un pequeño refrigerio. Si sucede algo durante la investigación (caída, raspones, etc.), te ayudaremos, además tu cuentas con el seguro medico de tu colegio.

No diremos a otras personas que estas en ésta investigación y no compartiremos información sobre ti a nadie que no trabaje en el estudio de investigación. Cualquier información sobre ti tendrá un número en vez de tu nombre. La información no será compartida ni dada a nadie excepto tus padres y cualquier persona que ellos quieran.

Hemos discutido esta investigación con tus padres/apoderado y ellos saben que te estamos preguntando a ti también para saber si aceptas. Pero, si no deseas formar parte en la investigación, no tienes porque hacerlo, aun cuando tus padres hayan dicho que si. Cuando finalice la investigación, te explicaremos a ti y a tus padre/madre lo que hemos aprendido y les entregaremos un informe con los resultados.

Puedes decidir participar o no después de haberlo discutido. No tienes que decidirlo inmediatamente. Incluso si dices que “sí” ahora, puedes cambiar de idea más tarde y estará bien todavía.

Por lo tanto, si tienes alguna pregunta, palabras que no entiendas o cosas que quieras que te las expliquemos mejor porque estás interesado o preocupado, puedes hacerlas en cualquier momento y con gusto nos tomaremos el tiempo para explicártelo.

Si elegiste ser parte de esta investigación, también se te dará una copia de esta información. Puedes pedir a tus padres que lo examinen si quieres. Además, si tienes alguna pregunta tenemos números donde puedes localizarnos.

- Yeimi Bolaños Samboni (318 519 51 05)
- Maria Del Mar Marmolejo Arámburo (315 424 08 54)
- Mayra Alejandra Pascuas Jiménez (318 541 76 44)
- Mayra Alejandra Plaza Ospina (312 797 89 28)
- Yuri Tatiana Ramírez Casanova (3127140102)
- Comité Institucional Revisión de Ética Humana Universidad del Valle 518-56-77 Cali

Entiendo que la investigación consiste en averiguar si el juego ayuda a mejorar las características motoras de los niños y niñas; entiendo que esta tendrá una duración de ocho semanas. Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo en cualquier momento. Sé que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información (o se me ha leído la información) y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo.

Acepto participar en la investigación:

Solo si el niño/a asiente:

Nombre del niño/a _____

Firma del niño/a: _____

Nombre del testigo (diferente de los padres) _____

El Padre/madre/apoderado ha firmado un consentimiento informado _Si _No

ANEXO 4: Cuestionario de información sociodemográfica y clínica

CUESTIONARIO

Señores Padres de Familia, les solicitamos de forma atenta, diligenciar la siguiente información con el fin de complementar la obtenida previamente. Agradecemos su colaboración en este proceso.

Información del niño(a)

Nombre del niño (a) _____ Edad: _____
Fecha de nacimiento _____ Género: M__ F__
Servicio de salud: _____

Información del contexto:

Existen parques cerca donde habita el niño(a) _____

Nombre las actividades de ocio que realiza el niño(a) (Ej: jugar en el parque, fútbol, natación, cine, etc):

Al niño(a) se le dificulta realizar alguna actividad (Ej: Vestirse, comer, utilizar cubiertos, utilizar el baño, comunicarse, etc):

Información familiar:

Nombre de la madre o cuidador: _____ Edad: _____
Nombre del padre: _____ Edad: _____
Creencias religiosas: _____
Barrio: _____ Estrato: _____ Comuna: _____
Cuenta con los servicios de saneamiento básico (Agua, luz y alcantarillado):

Nombre las personas con quien vive el niño(a): _____

II. Antecedentes:

- a. Embarazo: (Cómo fue el desarrollo del embarazo del niño, escribir si existieron complicaciones)

- b. Parto: (Escribir si existieron complicaciones)

- _____
- _____
- c. Postparto: (Cómo fue el desarrollo de la etapa después del parto. Escribir si existieron complicaciones)

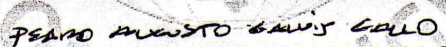
Otro tipo de complicaciones:

2. HISTORIA DEL DESARROLLO MOTOR (Información del niño (a) de 0 meses a 2 años)

- Edad en la que sostuvo la cabeza _____
- ¿El niño llevo las manos al centro del pecho: Si _____ No _____
(edad en meses) _____
- ¿El niño se apoyó sobre antebrazos? Si _____ No _____
(edad en meses) _____
- Rolido (Edad en meses): De boca arriba a boca abajo _____ De boca abajo a boca arriba _____ Voltearse hacia la izquierda _____ Voltearse hacia la derecha _____
- ¿El niño(a) se sentó solo(a)? Si _____ No _____ (edad en meses) _____
- ¿El niño se apoyó en cuatro puntos (rodillas y manos)? Si _____ No _____
(edad en meses) _____
- ¿El niño gateo? Si _____ No _____ (edad en meses) _____
- ¿A qué edad el niño(a) se sostuvo de pie? (edad en meses) _____
- ¿A qué edad el niño(a) camino? (edad en meses) _____
- ¿El niño utilizo férulas? Si _____ No _____ ¿Zapatos ortopédicos? Si _____ No _____

Observaciones: _____

ANEXO 5: Carta de autorización de la institución

 ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI SECRETARÍA DE EDUCACIÓN	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA DE COMERCIO "SIMÓN RODRÍGUEZ" Reconocimiento oficial según Resolución N° 1688 del 3 de septiembre de 2002 expedida por la Secretaría de Educación Departamental NIT 805026269-7 DANE 176001001729 ICFES 017681	
 4143.10.2.1.005 Santiago de Cali, 24 de febrero de 2012 Señora LAURA ELVIRA PIEDRAHITA Presidente Comité Institucional Revisión de Ética Humana Facultad de Salud UNIVERSIDAD DEL VALLE Ciudad Asunto: Autorización de Ingreso Se autoriza el ingreso a la sede Mario Lloreda de nuestra Institución a las estudiantes del programa de Fisioterapia señoritas: Yeimi Haderli Bolaños Samboni, María del Mar Marmolejo Aramburo, Mayra Alejandra Pascuas Jiménez, Mayra Alejandra Plaza Ospina y Yuri Tatiana Ramírez Casanova, para la ejecución del Proyecto "Cambios en el desempeño motor de niños escolares con Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (TDC), posterior a una intervención fisioterapéutica". Este proyecto se llevará a cabo durante el primer semestre de 2012 con una intensidad de tres horas semanales, tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes, durante seis semanas. Cordialmente,  PEDRO AUGUSTO GALVIS GALLO Rector Copia: Licenciado Diego Medina Ágredo – Coordinador sede Mario Lloreda Teresa E.   febrero 27 / 2012 1		
Sede Central Carrera 1D Bis # 49-98 Tel: 4462311 - 4462334		

ANEXO 6: Carta comité de Ética para modificación del nombre y tipo de estudio.

	ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA	ERH-139-2012
Santiago de Cali, 27 de Abril de 2012		
DOCTORA Laura Elvira Piedrahita Comité Ética Humana Facultad de Salud La Universidad		
Asunto: Cambio de Nombre y Diseño proyecto de Grado, de un grupo de estudiantes del Programa de Fisioterapia		
Mediante la presente, solicitamos su autorización para realizar el cambio del diseño y título del proyecto.		
Con relación al título "Cambios en el desempeño lector y motriz de niños escolares con Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (TDC) y retraso lector, posterior a una intervención fisioterapéutica" (Cod:220-011) a: "Cambios En El Desempeño Motor De Niños Escolares Pertenecientes a una Institución Educativa de Cali, Posterior A Una Intervención Fisioterapéutica" . El cambio en el nombre es debido a la no participación del grupo de neuropsicología de la Pontificia Universidad Javeriana en el proyecto, participación que había sido planteado anteriormente. Teniendo en cuenta esto, se hace necesario retirar los términos: Trastorno del Desarrollo de la Coordinación y Retraso Lector, debido a que, para su diagnóstico, es necesaria una evaluación interdisciplinar.		
Con relación al diseño del estudio que era cuasiexperimental a Series de Casos. El cambio en el diseño responde a la justificación dada previamente, y a que el final de individuos de la muestra una vez realizada la evaluación a toda la población. Ya que, la cantidad no resultaría significativa en caso de realizarse otro tipo de diseño.		
Trabajo elaborado por las estudiantes: Yeimi Bolaños, Maria del Mar Marmolejo, Mayra Alejandra Pascuas, Mayra Alejandra Plaza y Yuri Tatiana Ramírez pertenecientes al programa de Fisioterapia, con la asesoría de la Docente: Ana Marcela Bolaños.		
Agradecemos su atención y colaboración		
 Ana Marcela Bolaños Tutora	 Luz Helena Rojas Directora Escuela de Rehabilitación Humana	

ANEXO 7: Carta de autorización de ética para el cambio del nombre y tipo de estudio.

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana Facultad de Salud	
---	---

Santiago de Cali, 2 de Mayo de 2012

Profesoras:
ANA MARCELA BOLAÑOS
BEATRIZ E. FERNANDEZ
Escuela de Rehabilitación Humana
Facultad de Salud
La Universidad

El Comité de Ética revisó su comunicación con fecha de 2 de mayo de 2012, referente al proyecto: **"CAMBIOS EN EL DESEMPEÑO MOTOR DE NIÑOS ESCOLARES PERTENECIENTES A UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CALI, POSTERIOR A UNA INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA"** (220-011) y acepta su solicitud de modificación del protocolo.

Atentamente



LAURA ELVIRA PIEDRAHITA Enf. Psic. MSc.
Presidente
Comité Institucional
Revisión de Ética Humana

CC. Profesora **Luz Helena Rojas**, Directora Escuela de Rehabilitación Humana



ANEXO 8:**Bruininks- Oseretsky Test**

Of Motor Proficiency

Robert H. Bruininks, Ph. D.

**INDIVIDUAL
RECORD FORM**Complete Battery
and Short Form

NOMBRE _____ GÉNERO: NIÑO__ NIÑA__ GRADO: _____
 ESCUELA: Simón Rodríguez CIUDAD: Santiago de Cali DEPARTAMENTO: Valle del Cauca
 EXAMINADOR: _____
 PROPÓSITO DEL TEST: Investigación Pre-grado. Código Individual: _____

	Año	Mes	Día
Brazo Dominante:			
DER IZQ COMBINADO			
Piema Dominante:			
DER IZQ COMBINADO			
Fecha del Test	___	___	___
Fecha de Nacimiento	___	___	___
Edad Cronológica	___	___	___

RESUMEN DE PUNTAJES DEL TEST**Batería Completa:**

SUBTEST	PUNTAJE		PUNTAJE ESTANDAR		RANGO PORC (Tab 25)	STAN (Tab 25)	OTROS
	Max	Sujeto	Test (Tab 23)	Comp (Tab 24)			
SUBTEST MOTRICIDAD GRUESA:							
1. Velocidad y Agilidad al correr..	15	_____	_____				
2. Balance.....	32	_____	_____				
3. Coordinación Bilateral.....	20	_____	_____				
4. Fuerza.....	42	_____	_____				
MOTRICIDAD GRUESA COMPLETA.....			_____	_____	_____	_____	_____
			SUMA				
5. Coordinación Miembro Superior.....	21	_____	_____				
SUBTEST MOTRICIDAD FINA:							
6. Velocidad de Respuesta.....	17	_____	_____				
7. Control Motor-Visual.....	24	_____	_____				
8. Velocidad y Destreza de Miembros Superiores.....	72	_____	_____				
MOTRICIDAD FINA COMPLETA.....			_____	_____	_____	_____	_____
			SUMA				
BATERÍA COMPLETA.....			_____	_____	_____	_____	_____
			SUMA				

SUBTEST 1: Velocidad y Agilidad al Correr

1. Velocidad y Agilidad al Correr

Intento 1: Segundos																	Intento 2: Segundos																	Subtest 1
Rango	>11.0	10.9-11.0	10.5-10.8	9.9-10.4	9.5-9.8	8.9-9.4	8.5-8.8	7.9-8.4	7.5-7.8	6.9-7.4	6.7-6.8	6.3-6.6	6.1-6.2	5.7-6.0	5.5-5.6	<5.5																		
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																		

SUBTEST 2: Balance

1. Parado sobre la pierna dominante (10 segundos máximo por intento)

Intento 1: _____ Segundos Intento 2: _____ Segundos

Rango	0	1-3	4-5	6-8	9-10
Puntaje	0	1	2	3	4



2. Parado sobre la pierna dominante sobre la barra de equilibrio (10 segundos máximo por intento)

Intento 1: _____ Segundos Intento 2: _____ Segundos

Rango	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9	10
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6



3. Parado sobre la pierna dominante sobre la barra de equilibrio – Ojos cerrados (10 segundos máx por intento)

Intento 1: _____ Segundos Intento 2: _____ Segundos

Rango	0	1-3	4-5	6	7	8	9	10
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7



4. Caminando hacia adelante en la línea de marcha (6 pasos máximo por intento)

Intento 1: _____ Segundos Intento 2: _____ Segundos

Rango	0	1-3	4-5	6
Puntaje	0	1	2	3



5. Caminando hacia adelante en la barra de equilibrio (6 pasos máximo por intento)

Intento 1: _____ Segundos Intento 2: _____ Segundos

Rango	0	1-3	4	5	6
Puntaje	0	1	2	3	4



6. Caminando hacia adelante pico-pala en la línea de marcha (6 pasos máximo por intento)

Intento 1: _____ Intento 2: _____

Rango	0	1-3	4-5	6
Puntaje	0	1	2	3



7. Caminando hacia adelante pico-pala sobre la barra de equilibrio (6 pasos máximo por intento)

Intento 1: _____ Intento 2: _____

Rango	0	1-3	4	5	6
Puntaje	0	1	2	3	4



8. Pasando sobre el palito de respuesta rápida en la barra de equilibrio

Intento 1: Falló _____ Pasó _____ Intento 2: Falló _____ Pasó _____

Rango	Falló	Pasó
Puntaje	0	1



SUBTEST 3: Coordinación Bilateral

1. Golpeteando los pies de forma alternada mientras se hacen círculos con los índices (90 Segundos máximo)																
Rango	Falló	Pasó														
Puntaje	0	1														
2. Golpeteando el pie e índice del mismo lado sincronizado (90 Segundos Máximo)																
Rango	Falló	Pasó														
Puntaje	0	1														
3. Golpeteando el pie e índice del lado opuesto sincronizado (90 Segundos Máximo)																
Rango	Falló	Pasó														
Puntaje	0	1														
4. Saltando en el Lugar- Pierna y brazo del mismo lado sincronizado (90 Segundos Máximo)																
Rango	Falló	Pasó														
Puntaje	0	1														
5. Saltando en el lugar- Pierna y brazo de lados opuestos sincronizados (90 Segundos Máximo)																
Rango	Falló	Pasó														
Puntaje	0	1														
6. Saltando y aplaudiendo																
Intento 1: _____ Aplausos Intento 2: _____ Aplausos																
Rango	0	1	2	3	4	>4										
Puntaje	0	1	2	3	4	5										
7. Saltando y tocando los talones con las manos																
Intento 1: Falló _____ Pasó _____ Intento 2: Falló _____ Pasó _____																
Rango	Falló	Pasó														
Puntaje	0	1														
8. Dibujando líneas y cruces simultáneamente (15 Segundos)																
Número de Pares Correcto: _____																
Rango	0	1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-14	15-17	>17						
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
Puntaje Total Subtest 3 (Máx 20)																

SUBTEST 4: Fuerza

1. Salto Largo (Grabe el numero de la Cinta Métrica)																		
Intento 1: _____ Intento 2: _____ Intento 3: _____																		
Rango	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2. Abdominales																		
Número: _____																		
Rango	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-15	16-18	19-20	>20							
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							

3a. Flexiones de Pecho (para niños <u>menores de 8 años</u> y todas las niñas) (20 Segundos)																			
Número: _____																			
Rango	0	1-2	3-5	6-7	8-9	-	-	10-12	-	-	13-15	-	16-18	-	-	19-20	>20		
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
3b. Flexiones de Pecho (para niños <u>de 8 años</u> y mayores) (20 Segundos)																			
Número: _____																			
Rango	0	-	-	-	-	1-5	6-9	-	10-11	12-13	-	14-15	-	16-17	18-20	-	>20		
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Puntaje Total Subtest 4 (Máx 42)																			
SUBTEST 5: Coordinación de Miembros Superiores																			
1. Rebotando la pelota y agarrándola con las dos manos (5 intentos)																			
Número de Agarres: _____																			
Rango	0	1-2	3-4	5															
Puntaje	0	1	2	3															
2. Rebotando la pelota y agarrándola con la mano dominante (5 intentos)																			
Número de Agarres: _____																			
Rango	0	1-2	3-4	5															
Puntaje	0	1	2	3															
3. Agarrando la pelota lanzada, con ambas manos (5 intentos)																			
Número de Agarres: _____																			
Rango	0	1-2	3-4	5															
Puntaje	0	1	2	3															
4. Agarrando la pelota lanzada, con la mano dominante (5 intentos)																			
Número de Agarres: _____																			
Rango	0	1-2	3-4	5															
Puntaje	0	1	2	3															
5. Lanzando la pelota al Objetivo (círculo amarillo) con la mano dominante (5 intentos)																			
Intento 1: _____ = Golpes																			
Rango	0	1-2	3-4	5															
Puntaje	0	1	2	3															
6. Tocando la pelota que se balancea con la mano dominante (5 intentos)																			
Número de golpes: _____																			
Rango	0	1-2	3-4	5															
Puntaje	0	1	2	3															
7. Tocándose la nariz con los dedos índices – Ojos cerrados (90 segundos máximo)																			
Rango	Falló		Pasó																
Puntaje	0	1																	

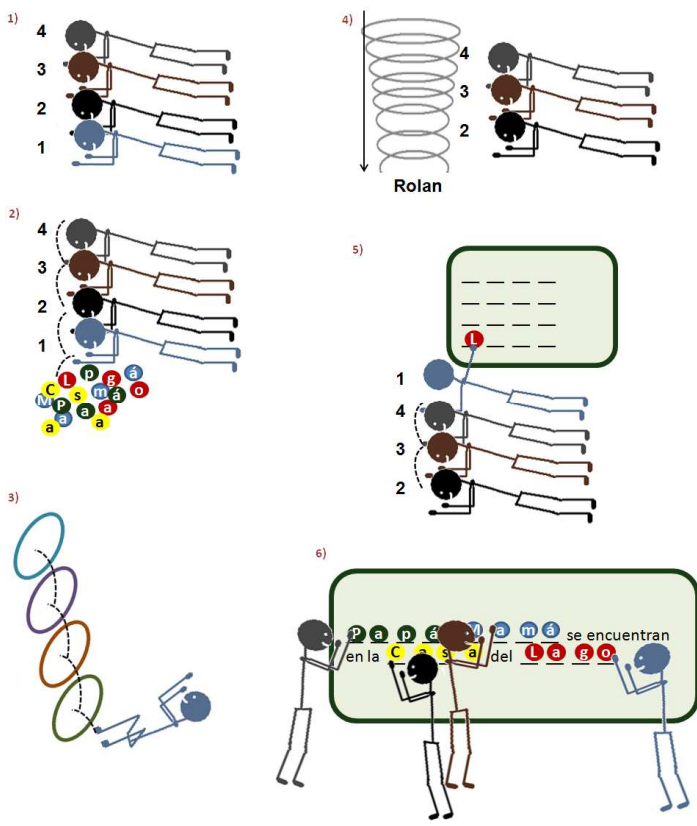
1. Tocando los dedos de la mano con el pulgar – Ojos cerrados (90 segundos máximo)						
Rango	Falló	Pasó				
Puntaje	0	1				
2. Pivoteando el pulgar y el índice (90 segundos máximo)						
Rango	Falló	Pasó				
Puntaje	0	1				
Puntaje Total Subtest 5 (Máx 21)						
SUBTEST 6: Velocidad de Respuesta						
1. Velocidad de Respuesta	Intento	Segundos a esperar	Puntaje ₁	Ranking de Puntajes ₂		
Práctica	1	1	xxxx	Más Alto ↓ Mediana ↓ Más Bajo	_____ _____ _____ _____ _____	
Práctica	2	3	xxxx			
	1	2	_____			
	2	3	_____			
1 Apunte el número que aparece en el palito de respuesta rápida	3	1	_____			
	4	3	_____			
2 Ubique los puntajes de mayor a menor, el puntaje final será la mediana de los puntajes	5	2	_____			
	6	1	_____			
	7	1	_____			
Puntaje Total Subtest 6 (Máx 17)						
SUBTEST 7: Control Motor- Visual						
1. Cortando un círculo con la mano dominante						
Número de errores: _____						
Rango	>10	10	8-9	3-7	0-2	
Puntaje	0	1	2	3	4	
2. Dibujando una línea por un camino torcido con la mano dominante						
Número de errores: _____						
Rango	>6	6	2-5	1	0	
Puntaje	0	1	2	3	4	
3. Dibujando una línea por un camino derecho con la mano dominante						
Número de errores: _____						
Rango	>6	6	2-5	1	0	
Puntaje	0	1	2	3	4	
4. Dibujando una línea por un camino curvo con la mano dominante						
Número de errores: _____						
Rango	>6	6	2-5	1	0	
Puntaje	0	1	2	3	4	

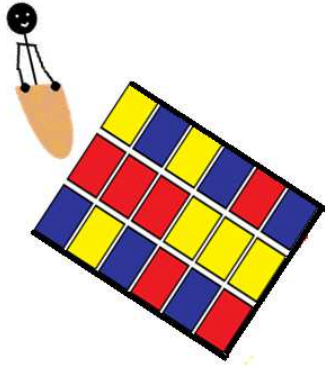
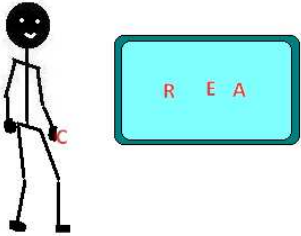
1. Copiando un círculo con la mano dominante Puntaje: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> </table>	Rango	0	1	2	Puntaje	0	1	2	
Rango	0	1	2						
Puntaje	0	1	2						
2. Copiando un triángulo con la mano dominante Puntaje: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> </table>	Rango	0	1	2	Puntaje	0	1	2	
Rango	0	1	2						
Puntaje	0	1	2						
3. Copiando un diamante horizontal con la mano dominante Puntaje: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> </table>	Rango	0	1	2	Puntaje	0	1	2	
Rango	0	1	2						
Puntaje	0	1	2						
4. Copiando lápices superpuestos con la mano dominante Puntaje: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> </table>	Rango	0	1	2	Puntaje	0	1	2	
Rango	0	1	2						
Puntaje	0	1	2						
Puntaje Total Subtest 7 (Máx 24)									

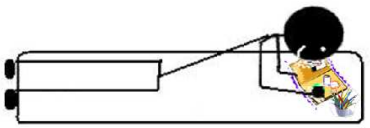
SUBTEST 8: Destreza y Velocidad de Miembros Superiores

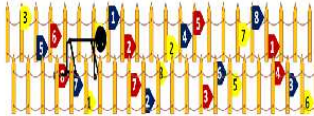
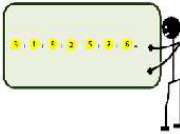
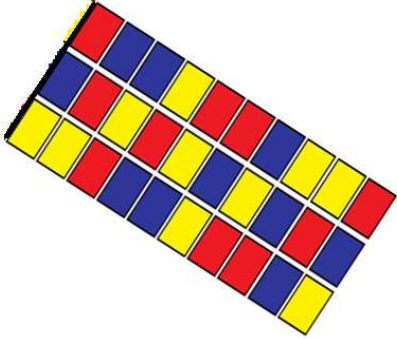
1. Ubicando las monedas en la caja con la mano dominante (15 segundos) Número de Monedas: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0-5</td> <td style="padding: 2px;">6-10</td> <td style="padding: 2px;">11-13</td> <td style="padding: 2px;">14-15</td> <td style="padding: 2px;">16-17</td> <td style="padding: 2px;">18-19</td> <td style="padding: 2px;">20-21</td> <td style="padding: 2px;">22-23</td> <td style="padding: 2px;">24</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">8</td> </tr> </table>	Rango	0-5	6-10	11-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24	Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8					
Rango	0-5	6-10	11-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24																
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8																
2. Ubicando las monedas en dos cajas con ambas manos (50 segundos máximo para 7 parejas correctas) Pares Correctos: _____ Tiempo en Segundos: _____ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;"><49</td> <td style="padding: 2px;">41-49</td> <td style="padding: 2px;">31-40</td> <td style="padding: 2px;">26-30</td> <td style="padding: 2px;">21-25</td> <td style="padding: 2px;">16-20</td> <td style="padding: 2px;">11-15</td> <td style="padding: 2px;">6-10</td> <td style="padding: 2px;">1-5</td> <td style="padding: 2px;"><10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">9</td> </tr> </table>	Rango	<49	41-49	31-40	26-30	21-25	16-20	11-15	6-10	1-5	<10	Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Rango	<49	41-49	31-40	26-30	21-25	16-20	11-15	6-10	1-5	<10															
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
3. Sorteando las cartas con figuras con la mano dominante (15 segundos) Número de Cartas: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1-8</td> <td style="padding: 2px;">9-12</td> <td style="padding: 2px;">13-16</td> <td style="padding: 2px;">17-20</td> <td style="padding: 2px;">21-25</td> <td style="padding: 2px;">26-29</td> <td style="padding: 2px;">30-33</td> <td style="padding: 2px;">34-37</td> <td style="padding: 2px;">38-41</td> <td style="padding: 2px;">>41</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">9</td> <td style="padding: 2px;">10</td> </tr> </table>	Rango	0	1-8	9-12	13-16	17-20	21-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41	Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Rango	0	1-8	9-12	13-16	17-20	21-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41														
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
4. Ensamblando cubos con la mano dominante (15 segundos) Número de Cubos: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0-1</td> <td style="padding: 2px;">2-4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">9</td> <td style="padding: 2px;">>9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> </tr> </table>	Rango	0-1	2-4	5	6	7	8	9	>9	Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7							
Rango	0-1	2-4	5	6	7	8	9	>9																	
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7																	
5. Desplazando las Clavijas con la mano dominante (15 segundos) Número de Clavijas: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Rango</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1-5</td> <td style="padding: 2px;">6-7</td> <td style="padding: 2px;">8-9</td> <td style="padding: 2px;">10-11</td> <td style="padding: 2px;">12-13</td> <td style="padding: 2px;">14-15</td> <td style="padding: 2px;">16-18</td> <td style="padding: 2px;">19-20</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Puntaje</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">8</td> </tr> </table>	Rango	0	1-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-18	19-20	Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8					
Rango	0	1-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-18	19-20																
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8																

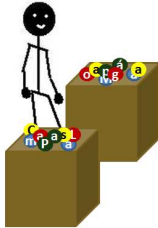
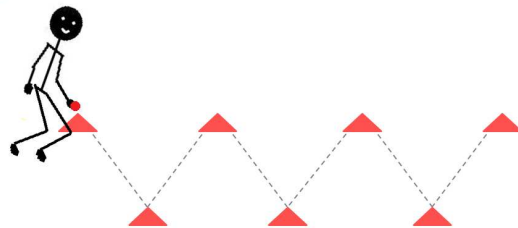
ANEXO 9: PLAN DE INTERVENCIÓN (PRIMERA SEMANA)

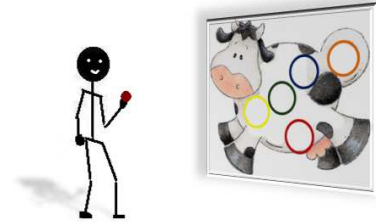
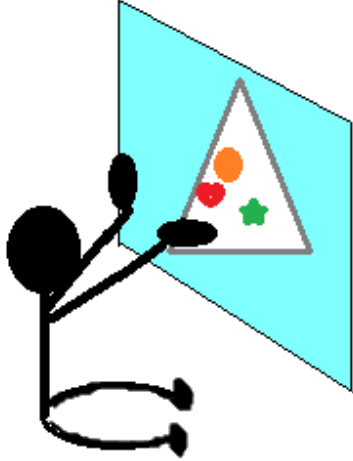
SEMANA 1. DIA 1				
ESTACIÓN	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN	MATERIALES
1	- Fortalecer componente flexo-extensor y rotador de tronco. - Fortalecer musculatura de miembros superiores e inferiores. - Mejorar estabilidad de cintura escapular. - Realizar estimulación vestibular con el fin de promover la coordinación de las funciones sensoriomotoras de los dos lados del cuerpo y el desarrollo de las reacciones de equilibrio. - Promover la estructuración del correcto manejo espacial. - Favorecer la atención de forma indirecta (atención sostenida, dividida y selectiva) - Fomentar el trabajo en equipo (cooperativo)	- Los participantes se ubicaran en posición prono sobre antebrazos formando una fila. - Al inicio de la fila se encontraran diferentes letras, las cuales los participantes deberán pasar de mano a mano, hasta llegar al final de la fila. - El participante 1 que esta al inicio de la fila tomara la letra, la pasará al participante 2, luego se levantará y saltará dentro de aros de colores. - Simultáneamente los participantes 2, 3 y 4 se quedan en posición prona pasando la letra y al llegar al final todos rolan para ocupar el lugar del participante 1. - El participante 1 después de saltar, ocupará el lugar del participante 4 que ha quedado vacante, recibirá la letra y la ubicará en el tablero que se encuentra al final de la fila. - Cuando se ubiquen todas las letras en el tablero, formando cuatro palabras, los participantes tomaran esas palabras para completar una oración que estará en una cartelera al final de la estación.		Aros de colores Cartulina Tablero Papel bond Cinta Colchonetas

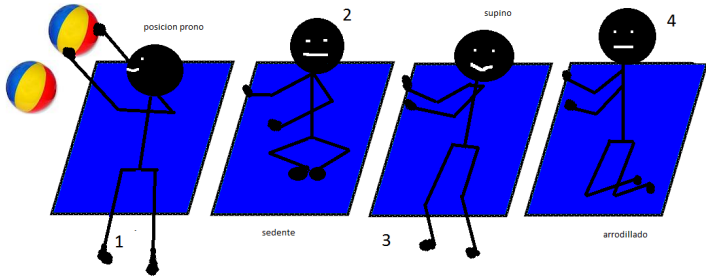
2	- Fortalecer musculatura de miembros inferiores. - Promover la estructuración del correcto manejo espacial. - Fortalecer componente flexo-extensor de tronco. - Favorecer de forma indirecta los procesos de atención y concentración (atención sostenida, dividida y selectiva)	1. Realizar salto bipodal sobre cuadros de colores. Previamente se le asignara un color a cada participante. Ejecutar salto con costal en miembros inferiores sobre los cuadros del color establecido. 2. Por cada recorrido, se llevara una letra para formar una palabra relacionada con la escuela. Al completar la palabra se deberá crear una frase.	1)  2) 	Costales de colores. Cartulina Mesa

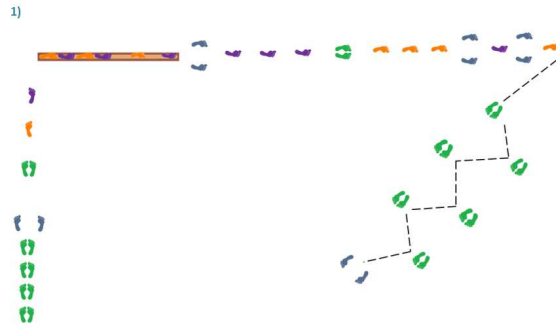
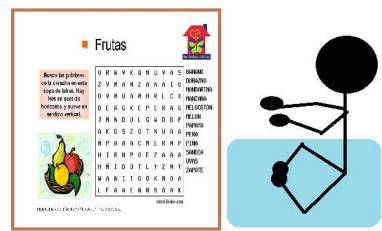
3	• Mejorar la motricidad fina a través de actividades como trazo y el recorte de figuras. • Trabajar la disociación de muñeca respecto al codo y muñeca – dedos. • Fortalecer musculatura de cintura escapular	Posición: Prono sobre antebrazos. 1. Realizar escarapelas con el nombre (pintar). Posición: Sedente 2. Realizar actividades de cortar y pegar.	1)  2) 	Cartulina Pegante Tijeras Colores Marcadores Mesas Sillas Colchonetas
DIA 2				

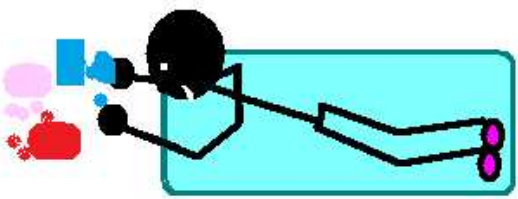
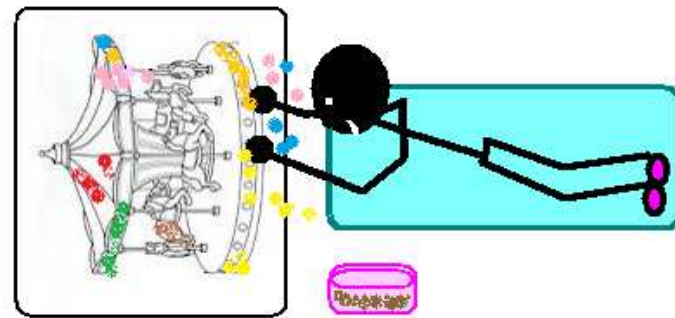
1	• Fortalecer componente flexo-extensor de tronco. • Fortalecer musculatura de miembros inferiores y superiores. • Mejorar estabilidad de cintura escapular y cintura pélvica. • Promover la estructuración del correcto manejo espacial. • Favorecer de forma indirecta la atención (atención sostenida, dividida y selectiva) • Trabajar el desarrollo de la percepción visual de forma y espacio.	1. Posición: prono sobre antebrazos (Reptar) Se realiza un desplazamiento dentro de un espacio delimitado por una cerca, en la cual estarán ubicados banderines de diferentes colores (a cada participante se le asignará un color), el niño debe recoger el banderín del color que le corresponde. 2. Al finalizar el recorrido, se suman los banderines recogidos por cada participante. 3. Posteriormente se realiza salto bipodal sobre cuadros de colores (a cada niño se le ha asignado un color).	1)  2)  3) 	Cartón Balso Cuerdas Cartulinas de diferentes colores Colchonetas Palos de pincho Costales Cinta de enmascarar Mesa
---	--	---	---	--

2	- Fortalecer musculatura de miembros inferiores. - Mejorar disociación de cintura escapular. - Promover el perfeccionamiento de las reacciones de equilibrio. - Promover la estructuración del correcto manejo espacial. - Mejorar el desempeño de los niños en actividades de velocidad. - Trabajar el patrón fundamental de lanzamiento. - Trabajar el desarrollo de la percepción visual de forma y espacio. - Optimizar y promover la correcta función del sistema propioceptivo. - Promover de forma indirecta, los diferentes procesos involucrados en la estructuración de la memoria.	- A cada niño se le asigna un color, de esta forma deberá coger una pelota que corresponde al color asignado, la cual tiene una letra para formar una palabra al final del circuito. - Con la pelota en la mano el niño debe desplazarse sobre una barra de equilibrio. - En un tramo del camino deberá salir de la barra y correr en zigzag (camino señalado por conos). - Retornará a la barra de equilibrio y caminará en ella hasta llegar a una mesa donde debe colocar cada pelota para formar la palabra. -El niño se devolverá corriendo al sitio de partida para obtener otra pelota. (Serán cuatro pelotas para formar la palabra).- - Al formar la palabra, deberá lanzar cada pelota por un orificio (del color asignado) en la figura de una vaca y en el orden de las letras de la palabra.	1)  2)  3) 	Cajas de cartón Cinta de enmascarar Barra de equilibrio Pelotas de colores Cartulina de colores Colbón Conos Mesa Marcadores
---	---	---	---	---

	Mejorar la coordinación viso-manual, para lograr la ejecución de movimientos que requieren mayor precisión.		4)  5) 	
3	- Mejorar la motricidad fina a través de actividades como el trazo y la pintura con pincel. - Trabajar la disociación de muñeca respecto al codo y muñeca – dedos. - Fortalecer musculatura de cintura escapular. - Mejorar la coordinación viso-manual, para lograr la ejecución de movimientos más precisos.	1. Posición: Sedente en anillo. Pintar y decorar al gusto una figura triangular ubicada en el plano vertical (pared).		Acuarelas Pinceles Cartulina Papel Periódico Colchonetas

	Promover el desarrollo de las reacciones de equilibrio.			
DIA 3				
1	- Fortalecer musculatura de miembros superiores y miembros inferiores. - Fortalecer musculatura rotadora de tronco. - Favorecer control postural. - Mejorar estabilidad de cintura escapular y cintura pélvica - Realizar estimulación vestibular con el fin de promover la coordinación de las funciones sensoriomotoras de los dos lados del cuerpo y el desarrollo de las reacciones de equilibrio. - Mejorar la coordinación viso-manual, para lograr la ejecución de movimientos más precisos precisión. - Fomentar el trabajo en equipo (cooperativo).	Posición: Decúbito prono, supino, sedente, y arrodillado. Ubicados de forma secuencial sobre colchonetas, se asignara un numero a cada participante que corresponde a una posición a adoptar (No. 1 prono, 2 sedente, 3 supino, 4 arrodillado). El No. 1 debe recoger una pelota ubicada a su lado, realizando rotación de tronco, manteniendo la posición asignada y pasarla al número dos y así sucesivamente siguiendo el mismo patrón (rotación de tronco en la posición asignada). Después, el último participante se desplaza a la primera posición y los demás rotaran a las siguientes, continuando la actividad. Cada pelota contiene una palabra, que al final se deben organizar para formar una frase.		Colchonetas Balones Cartulina

	Favorecer de forma indirecta los procesos de atención y concentración (atención sostenida, dividida y selectiva)			
2	- Fortalecer musculatura de miembros inferiores - Fortalecer componente flexo-extensor de tronco. - Promover el desarrollo de las reacciones de equilibrio - Mejorar control postural. - Favorecer de forma indirecta los procesos de atención y concentración (atención sostenida, dividida y selectiva)	1. Se realiza un circuito de pliometría que estará guiado por huellas. Se ejecutan saltos de forma bipodal (pies juntos y pies separados), unipodal – pie derecho, izquierdo-, salto corto y largo. Desplazamiento por la barra de equilibrio (paso largo y pico-pala). En cada recorrido recibirán una palabra. 2. Al completar las palabras deberán buscarlas en una sopa de letras en posición de sedente en anillo.	1)  2) 	Papel contac Cartulina de colores Cinta de enmascarar Barra de equilibrio

3	• Mejorar estabilidad de cintura scapular • Mejorar la coordinación viso-manual, para lograr la ejecución de movimientos mas precisos precisión. • Promover la estructuración del correcto manejo espacial. • Favorecer la estimulación táctil con la finalidad de que los niños experimenten distintas texturas y formas. • Trabajar la disociación de muñeca respecto al codo y de muñeca – dedos.	Posición: Prono sobre antebrazos 1. Rasgar papelillo de colores y formar bolitas para decorar un carrusel. 2. Posteriormente, decorar el carrusel con las bolas de papel de colores y lentejas.	1.  2. 	Colchonetas Papel bond Papel seda Lentejas Colbón Papel periódico Cartulina Cinta de enmascarar Recipientes.
---	--	---	---	---

ANEXO 10. Tabla 23 (Ejemplo) del BOT – MP Puntajes estándar correspondiente a los puntos del subtest para estandarización de la muestra. Edad 7-6 – 7-11

TABLE 23
Standard Scores Corresponding to Subtest Point Scores for
the Standardization Sample
Ages 7-6 – 7-11

AGES
7-6 – 7-11

Subtest Standard Score	Running Speed and Agility	Balance	Bilateral Coordination	Strength	Upper- Limb Coordination	Response Speed	Visual- Motor Control	Upper- Limb Speed and Dexterity	Subtest Standard Score
36	–	–	–	33 - 42	–	–	–	58 - 72	36
35	14 - 15	–	20	32	–	–	–	56 - 57	35
34	–	–	19	31	–	–	–	55	34
33	–	–	–	30	–	–	–	54	33
32	13	–	18	–	–	–	–	53	32
31	–	–	–	29	–	16 - 17	–	52	31
30	–	–	17	28	–	–	–	51	30
29	–	32	–	26 - 27	–	15	–	49 - 50	29
28	12	–	16	–	–	14	–	48	28
27	–	–	15	25	21	–	–	47	27
26	–	31	–	24	–	13	–	46	26
25	11	–	14	23	20	–	24	45	25
24	–	–	–	22	–	12	–	44	24
23	–	30	13	–	19	–	23	42 - 43	23
22	10	29	–	21	–	11	22	41	22
21	–	28	12	20	18	–	–	40	21
20	–	–	–	19	–	10	21	39	20
19	–	27	11	18	17	9	20	38	19
18	9	26	–	17	–	–	19	37	18
17	–	25	10	16	16	8	–	35 - 36	17
16	–	24	9	15	–	7	18	34	16
15	8	–	–	14	15	–	17	33	15
14	–	23	8	13	14	6	–	32	14
13	–	22	–	–	–	–	16	31	13
12	–	21	7	12	13	5	15	30	12
11	7	20	–	11	–	4	–	29	11
10	–	–	6	10	12	–	14	27 - 28	10
9	–	19	–	9	–	3	13	26	9
8	6	18	5	8	11	–	12	25	8
7	–	17	–	7	–	2	–	24	7
6	–	16	4	6	10	–	11	23	6
5	5	–	3	5	–	1	10	22	5
4	–	15	–	–	9	–	–	20 - 21	4
3	4	14	2	4	8	0	9	18 - 19	3
2	–	13	–	3	7	–	7 - 8	16 - 17	2
1	0 - 3	0 - 12	0 - 1	0 - 2	0 - 6	–	0 - 6	0 - 15	1

ANEXO 11. Tabla 28 del BOT – MP Puntajes estándar de los Componentes, correspondiente a la suma de los subtest. Puntaje estándar para el componente Motricidad Gruesa. Componente de Motricidad Fina. Batería Completa. Para la estandarización de la muestra – **NIÑOS**

TABLA 28

Composite Standard Scores Corresponding to Sums of Subtest Standard Scores for the Gross Motor Composite, Fine Motor Composite, And Battery Composite for the Standardization Sample – BOYS

Composite Standard Score	Gross Motor Composite Sum (Subtests 1-4)	Fine Motor Composite Sum (Subtests 6-8)	Battery Composite Sum (Subtests 1-8)	Composite Standard Score	Gross Motor Composite Sum (Subtests 1-4)	Fine Motor Composite Sum (Subtests 6-8)	Battery Composite Sum (Subtests 1-8)
80+	98+	72+	186+	50	59 - 60	43	119 - 120
80	98	72	185 - 186	49	58	—	116 - 118
79	97	71	183 - 184	48	57	42	114 - 115
78	95 - 96	70	181 - 182	47	56	41	112 - 113
77	94	69	178 - 180	46	54 - 55	40	110 - 111
76	93	68	176 - 177	45	53	39	108 - 109
75	92	67	174 - 175	44	52	38	105 - 107
74	90 - 91	66	172 - 173	43	50 - 51	37	103 - 104
73	89	65	170 - 171	42	49	36	101 - 102
72	88	—	167 - 169	41	48	35	99 - 100
71	86 - 87	64	165 - 166	40	47	34	96 - 98
70	85	63	163 - 164	39	45 - 46	33	94 - 95
69	84	62	161 - 162	38	44	32	92 - 93
68	83	61	158 - 160	37	43	31	90 - 91
67	81 - 82	60	156 - 157	36	41 - 42	30	88 - 89
66	80	59	154 - 155	35	40	29	85 - 87
65	79	58	152 - 153	34	39	28	83 - 84
64	77 - 78	57	150 - 151	33	38	27	81 - 82
63	76	56	147 - 149	32	36 - 37	26	79 - 80
62	75	55	145 - 146	31	35	25	76 - 78
61	74	54	143 - 144	30	34	24	74 - 75
60	72 - 73	53	141 - 142	29	32 - 33	23	72 - 73
59	71	52	139 - 140	28	31	22	70 - 71
58	70	51	136 - 138	27	30	—	68 - 69
57	68 - 69	50	134 - 135	26	29	21	65 - 67
56	67	49	132 - 133	25	27 - 28	20	63 - 64
55	66	48	130 - 131	24	26	19	61 - 62
54	65	47	127 - 129	23	25	18	59 - 60
53	63 - 64	46	125 - 126	22	23 - 24	17	57 - 58
52	62	45	123 - 124	21	22	16	54 - 56
51	61	44	121 - 122	20	21	15	52 - 53
				20–	21–	15–	52–

ANEXO 12. Tabla 29 del BOT Puntajes estándar de los Componentes, correspondiente a la suma de los subtest. Puntaje estándar para el componente Motricidad Gruesa. Componente de Motricidad Fina. Batería Completa. Para la estandarización de la muestra – **NIÑAS**

TABLA 29
Composite Standard Scores Corresponding to Sums of Subtest Standard Scores
for the Gross Motor Composite, Fine Motor Composite, and
Battery Composite for the Standardization Sample – GIRLS

Composite Standard Score	Gross Motor Composite Sum (Subtests 1- 4)	Fine Motor Composite Sum (Subtests 6 - 8)	Battery Composite Sum (Subtests 1 - 8)	Composite Standard Score	Gross Motor Composite Sum (Subtests 1- 4)	Fine Motor Composite Sum (Subtests 6 - 8)	Battery Composite Sum (Subtests 1 - 8)
80+	100+	77+	184+	50	58	45	116 - 117
80	100	77	183 - 184	49	57	44	114 - 115
79	98 - 99	76	181 - 182	48	55 - 56	43	112 - 113
78	97	75	179 - 180	47	54	42	109 - 111
77	96	74	176 - 178	46	52 - 53	41	107 - 108
76	94 - 95	73	174 - 175	45	51	40	105 - 106
75	93	72	172 - 173	44	50	39	103 - 104
74	91 - 92	71	170 - 171	43	48 - 49	38	100 - 102
73	90	70	167 - 169	42	47	37	98 - 99
72	89	69	165 - 166	41	45 - 46	36	96 - 97
71	87 - 88	67 - 68	163 - 164	40	44	34 - 35	94 - 95
70	86	66	161 - 162	39	43	33	91 - 93
69	84 - 85	65	159 - 160	38	41 - 42	32	89 - 90
68	83	64	156 - 158	37	40	31	87 - 88
67	82	63	154 - 155	36	38 - 39	30	85 - 86
66	80 - 81	62	152 - 153	35	37	29	83 - 84
65	79	61	150 - 151	34	36	28	80 - 82
64	77 - 78	60	147 - 149	33	34 - 35	27	78 - 79
63	76	59	145 - 146	32	33	26	76 - 77
62	75	58	143 - 144	31	32	25	74 - 75
61	73 - 74	57	141 - 142	30	30 - 31	24	71 - 73
60	72	56	138 - 140	29	29	23	69 - 70
59	70 - 71	55	136 - 137	28	27 - 28	22	67 - 68
58	69	54	134 - 135	27	26	21	65 - 66
57	68	53	132 - 133	26	25	20	62 - 64
56	66 - 67	51 - 52	129 - 131	25	23 - 24	18 - 19	60 - 61
55	65	50	127 - 128	24	22	17	58 - 59
54	64	49	125 - 126	23	20 - 21	16	56 - 57
53	62 - 63	48	123 - 124	22	19	15	53 - 55
52	61	47	121 - 122	21	18	14	51 - 52
51	59-60	46	118 - 120	20	16 - 17	13	49 - 50
				20–	16–	13–	50–

ANEXO 13. Tabla 25 del BOT – MP Rango Percentíl y stanine, correspondiente a la composición de los puntajes estándar para la estandarización de la muestra

TABLA 25
Percentile Ranks and Stanines Corresponding to Composite Standard
Scores for the Standardization Sample

Composite Standard Score	Percentil Rank	Stanine	Composite Standard Score	Percentil Rank	Stanine
75+	99+	9	47	38	4
72 – 75	99		46	34	
70 – 71	98		45	31	
69	97		44	27	
68	96		43	24	
67	95	8	42	21	3
66	94		41	18	
65	93		40	16	
64	92		39	14	
63	90		38	12	
62	88	7	37	10	2
61	86		36	8	
60	84		35	7	
59	82		34	6	
58	79		33	5	
57	76	6	32	4	1
56	72		31	3	
55	69		29 – 30	2	
54	66		24 – 28	1	
53	62		24 –	1 –	
52	58	5			
51	54				
50	50				
49	46				
48	42				

ANEXO14. Acta de acuerdo sobre propiedad intelectual.

ACTA DE ACUERDO SOBRE PROPIEDAD INTELECTUAL UNIVERSIDAD DEL VALLE CALI-COLOMBIA

Acuerdo 023 del Consejo Superior del 18 de marzo de 2003

FECHA DE RADICACION DEL
PROYECTO EN LA UNIDAD ACADEMICA

0	8	0	6	1	2
Día		Mes		Año	

I- UNIDAD ACADEMICA

FACULTADES

Artes Integradas ☐

Ciencias ☐

C. de la Administración ☐

Salud ☒

Ciencias Soc. y Eco. ☐

Humanidades ☐

Ingeniería ☐

INSTITUTOS

Educación y Pedagogía ☐

Psicología ☐

II- NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O CREACION:

CAMBIOS EN EL DESEMPEÑO MOTOR DE NIÑOS ESCOLARES

PERTENECIENTES A UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE CALI, POSTERIOR

A UNA INTERVENCION FISIOTERAPEUTICA

Objeto Principal del proyecto o tema general de la obra o creación: _____

☐ Identificar cuáles son los cambios en el desempeño motor en niños

escolares de 7 a 9 años de una institución educativa de la ciudad de Cali

con características de desempeño motor bajo, posterior a una intervención fisioterapéutica.

III- TIPO DE PRODUCTO INTELECTUAL:

Proyecto de Investigación ☒

Proyecto de producción artística ☐

Consultoría y/o Asesoría ☐

Otro ☐

Especifique _____

IV- CLASE DE OBRA:

1. Obra individual ☐

(producida por una persona natural)

3. Obra colectiva ☐

(producida por un grupo bajo la orientación de una persona natural o jurídica que divulga y publica bajo su nombre)

5. Obra por encargo ☐

(obra creado en ejecución de un contrato de prestación de servicios)

2. Obra en colaboración ☒

(producida por dos o mas personas)

4. Obra derivada ☐

(creación autónoma que resulta de la adaptación, traducción y otra transformación de una obra originaria)

6. Otra ☐

Especifique _____

V- AUTORES:

Nombre	P/E ¹
Beatriz Eugenia Fernandez Hurtado	x
Ana Marcela Bolaños Roldan	x
Yeimi Haderli Bolaños Samboni	x
Maria Del Mar Marmolejo Arámburo	x
Mayra Alejandra Pascuas Jiménez	x
Mayra Alejandra Plaza Ospina	x
Yuri Tatiana Ramírez Casanova	x

¹ Señor Profesor y Estudiante señale P: si es Profesor; E1: si es estudiante de Pregrado; E2: si es Estudiante de maestría; E3: estudiante de Doctorado

ACTA DE ACUERDO SOBRE PROPIEDAD INTELECTUAL
UNIVERSIDAD DEL VALLE
CALI-COLOMBIA

Acuerdo 023 del Consejo Superior del 18 de marzo de 2003

VI- PRODUCTOS ESPERADOS DE ESTE TRABAJO INTELECTUAL (numérico):

Tipo de producto	Científico	Técnico	Artístico	Humanístico
1. LIBROS - Derechos de autor				
1. Libro resultado de investigación				
2. Libro de texto				
3. Capítulo de libro publicado				
4. Libro organizado o edición				
5. Traducción de libro				
6. Libros de ensayo				
7. Otros				
2. ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS - Derechos de autor				
1. Artículo completos o autónomos en su temática				
2. Artículos de comunicación corta				
3. Ensayo completo o autónomo en su temática				
4. Ensayo de comunicación corta				
5. Reporte de caso				
6. Caso clínico				
7. Revisión de tema				
3. PRODUCCION TECNICA Y CIENTIFICA - Propiedad industrial				
PATENTE: Innovación ☐ tecnológica ☐ Modelo de utilidad ☐ Adaptación ☐ tecnológica ☐ Diseño Industrial ☐				
1. Software computacional				
2. Software multimedia				
3. Producto tecnológico piloto				
4. Producto tecnológico proyecto				
5. Producto tecnológico prototipo				
6. Producto tecnológico diseño industrial				
7. Proceso analítico				
8. Proceso instrumental				
9. Proceso pedagógico				
10. Proceso industrial				
11. Proceso terapéutico				
12. Otros en el área de Salud				
4. OBRAS DE CREACION ARTISTICA				
1. Video				
2. Cinematografía				
3. Fonográficas				
4. Arreglo musical				
5. Composición musical				
6. Presentación de Radio o TV				
7. Presentación de obras artísticas				
5. TRABAJOS DE GRADO				
1. Pregrado				X
2. Maestría				
3. Tesis de Doctorado				

VII- FINANCIACION

ORGANISMOS FINANCIADORES No ☒ Si ☐ Otro ☐ Especifique _____

Nombre de la entidad financiadora: _____

Aporte financiación externa: _____

Contraprestación Univalle: _____

**ACTA DE ACUERDO SOBRE PROPIEDAD INTELECTUAL
UNIVERSIDAD DEL VALLE
CALI-COLOMBIA**

Acuerdo 023 del Consejo Superior del 18 de marzo de 2003

VIII- GARANTIAS Y RESPONSABILIDAD

El presente acuerdo se regirá por la Ley colombiana y comunitaria que sea aplicable. Las controversias derivadas de derecho de propiedad intelectual serán sometidas al Comité de Propiedad Intelectual y al Comité de conciliación de la Universidad del Valle antes de pasar a la jurisdicción ordinaria. Todas los participantes profesores, estudiantes, servidores, funcionarios de entidades públicas y privadas manifiestan que conocen y aceptan lo dispuesto en el Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad del Valle y demás normas que lo modifiquen, adicionen o aclaren. Y aceptan lo dispuesto en las siguientes cláusulas:

a) Derechos de propiedad intelectual:

La calidad en que participa en la obra intelectual, de acuerdo a la función asignada así: D: Director del Proyecto; DT: Director trabajo de grado o tesis de investigación; IP: Investigador Principal; CI: Coinvestigadores; CA: Coautores; CP: Coordinador del proyecto, T: Tesis o Trabajo de Grado

Los derechos morales: la titularidad del derecho moral corresponden a los profesores, estudiantes y servidores en su calidad de autores coautores, directores, investigadores o coinvestigadores; **Los derechos patrimoniales:** Comprenden el derecho de reproducción y comunicación pública. Es el beneficio sobre la explotación económica de la obra o producto intelectual, corresponden conforme a la ley 23 de 1982 a la Universidad, salvo estipulación expresa en caso de participación de organismos financiadores, entidades públicas o privadas, en los términos del contrato, convenio o proyecto suscrito.

b) Grado de autonomía y responsabilidad para designar colaboradores: La Universidad y los organismos financieros, reconocen el grado de autonomía y de responsabilidad que tienen tanto el autor, investigador principal o director del proyecto como los coinvestigadores, o coautores o codirectores del proyecto para proponer sus colaboradores. La designación y participación de éstos, en todo caso se establecerá de conformidad con las normas vigentes de la Universidad.

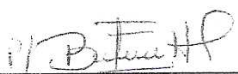
c) Obligación de Informar Modificaciones: Con el fin de definir derechos de propiedad entre los intervinientes, éstos se comprometen a hacer constar expresamente en escrito que se anexará al Acta de Acuerdo de propiedad Intelectual las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la actividad o proyecto. Así mismo se expresarán las causales de retiro y exclusión del director, coordinador, coinvestigador, o coautor: por retiro voluntario o por incumplimiento de sus obligaciones u otros causales que lo desvinculen del proyecto.

d) Cronograma de actividades: El desarrollo de la obra, proyecto o consultoría se efectuará de conformidad con el cronograma de actividades aprobado en el proyecto que se anexa a ésta acta.

e) Clausula de confidencialidad: Los docentes y estudiantes participantes, además de cumplir con sus obligaciones, se comprometen a guardar la reserva de la información que han obtenido a través del desarrollo de la obra o del proyecto de investigación, especialmente cuando el resultado esperado sea una invención, un modelo de utilidad, un diseño industrial o creaciones similares, aún después de su desvinculación del proyecto, para evitar que se puedan violar los derechos de propiedad intelectual y la obligación de confidencialidad, por lo menos durante un periodo no menor a dos años.

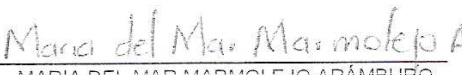
En constancia de aceptación se firma esta Acta por los que en ella intervienen, en Santiago de Cali a los 16 días del mes de Septiembre de 2011 y se envía una copia al Comité de Propiedad Intelectual de la Universidad del Valle.

AUTORES:


ANA MARCELA BOLAÑOS ROLDAN


BEATRIZ EUGENIA FERNANDEZ


YEIMI HADERLI BOLAÑOS SAMBONI


MARIA DEL MAR MARMOLEJO ARÁMBURO


MAYRA ALEJANDRA PASCUAS JIMÉNEZ


MAYRA ALEJANDRA PLAZA OSPINA


YURI TATIANA RAMÍREZ CASANOVA

VoBo VICEDECANO DE INVESTIGACIONES O SIMILAR

ADENDOS: