

Efecto de una propuesta didáctica desde la actividad física y la recreación para la
coordinación motriz de personas con discapacidad intelectual

David Andrés Gonzales Castillo

Leydy Katherin Duarte Ariza

Facultad de Educación Física, Universidad Pedagógica Nacional

Maestría Ciencias del Deporte y la Actividad Física

2025

Efecto de una propuesta didáctica desde la actividad física y la recreación para la
coordinación motriz de personas con discapacidad intelectual

David Andrés Gonzales Castillo

Leydy Katherin Duarte Ariza

Facultad de Educación Física, Universidad Pedagógica Nacional

Maestría Ciencias del Deporte y la Actividad Física

Directora.

Diana Andrea Vera Rivera.

2025

Tabla de contenido

<i>Resumen</i>	17
<i>Introducción</i>	20
Capítulo I	23
Planteamientos iniciales	23
<i>1.1 Descripción Del Problema</i>	23
<i>1.2 Pregunta de Investigación</i>	27
<i>1.3 Objetivos</i>	27
<i>1.3.1 Objetivo general</i>	27
<i>1.3.2 Objetivos Específicos</i>	27
1.4 Justificación	28
Capítulo 2	31
Marco Teórico	31
<i>2.1 Marco Referencial</i>	31
<i>2.2 Marco conceptual</i>	43
<i>2.2.1 Discapacidad</i>	45
<i>2.2.2 Coordinación motriz</i>	47
<i>2.2.3 Motricidad humana</i>	52
<i>2.2.4 Actividad física</i>	56

2.2.5 <i>Recreación</i>	59
2.2.6 <i>Propuesta didáctica</i>	62
2.3 <i>Marco ético normativo</i>	64
Capítulo 3	68
Metodología	68
3.1 <i>Paradigma</i>	68
3.2 <i>Diseño</i>	70
3.3 <i>Enfoque</i>	70
3.4 <i>Variables de la investigación</i>	71
3.5 <i>Muestra</i>	74
3.6 <i>Aspectos éticos</i>	79
3.7 <i>Impacto social</i>	81
3.8 <i>Cronograma de intervención</i>	84
3.9 <i>Protocolo metodológico</i>	86
3.10 <i>Test de coordinación motora por los autores Bruininks & Bruininks, Cenizo et al y Kiphard y Schilling</i>	87
3.10.1 <i>Test BOT 2</i>	87
3.10.2 <i>Test 3JS</i>	92
3.10.3 <i>Test KTK</i>	94

<i>3.11 Rejilla de valoración adaptada para la coordinación motriz</i>	95
<i>3.11.1 Propósito de la rejilla de valoración.....</i>	97
<i>3.11.2 Coordinación dinámica general.....</i>	98
<i>3.11.3 Coordinación específica.....</i>	103
<i>3.11.4 Capacidades coordinativas</i>	107
<i>3.11.5 Rejilla del protocolo del test adaptaciones para la discapacidad intelectual test BOT 2, 2-3JS y 3-KTK (Adaptado para evaluar la Coordinación Motriz en Personas y Deportistas con DI.)</i>	113
<i>3.11.5.1 Valoración Rejilla del protocolo del test adaptaciones para la discapacidad intelectual</i>	140
<i>3.11.5.2 Juicio de expertos de la Rejilla de valoración adaptada de la coordinación motriz para PDI.....</i>	143
<i>3.11.5.3 Pilotaje.....</i>	145
<i>3.11.5.4 Duración aproximada de la ejecución del test.....</i>	153
<i>3.11.5.5 Modificaciones realizadas al protocolo del test de coordinación motriz adaptado</i>	153
<i>3.12 Propuesta didáctica desde la Actividad Física y la Recreación.....</i>	157
<i>3.12.1 Diseño de propuesta didáctica</i>	158
<i>3.11.2 Participantes de la propuesta.....</i>	158
<i>3.12.3 Propósito general de la propuesta</i>	159

3.12.4	<i>Propósitos específicos de la propuesta coordinando sonrisas.....</i>	<i>159</i>
3.12.5	<i>Principios Didácticos de la propuesta</i>	<i>160</i>
3.12.6	<i>Diseño Didáctico de la propuesta</i>	<i>160</i>
3.13	<i>Unidades Didácticas para la coordinación motriz.....</i>	<i>161</i>
3.14	<i>Contenidos de la propuesta didáctica coordinando sonrisas.....</i>	<i>161</i>
3.14.1	<i>Contenido 1 Actividad física.....</i>	<i>161</i>
3.15	<i>Contenidos propios de la Recreación.....</i>	<i>163</i>
3.16	<i>aprendizaje cooperativo.....</i>	<i>165</i>
3.17	<i>Método de la propuesta</i>	<i>165</i>
3.18	<i>Medios didácticos</i>	<i>166</i>
3.18.1	<i>Ejercicios para el desarrollo de la propuesta coordinando sonrisas</i>	<i>166</i>
3.18.2	<i>Contenidos de la actividad física y la recreación (8 semanas).....</i>	<i>167</i>
3.19	<i>Unidades de evaluación de la propuesta.....</i>	<i>167</i>
3.20	<i>Implementación de la propuesta didáctica.....</i>	<i>171</i>
3.21	<i>Evaluación de los efectos de la propuesta.....</i>	<i>175</i>
Capítulo 4	177
Resultados	177
4.1	<i>Datos descriptivos.....</i>	<i>179</i>
4.2	<i>Resultados generales de la preintervención y postintervención.....</i>	<i>180</i>

4.2.1 Resultados por variables de la preintervención y postintervención.....	183
4.3 Análisis de correspondencias múltiples.....	189
4.3.1 Resultados ACM por variables.....	194
4.4 Resultados generales prueba de Wilcoxon.....	200
4.5 Análisis por contexto de intervención.....	201
4.5.1 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney en la Coordinación General.....	202
4.5.2 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney la variable de coordinación específica.....	204
4.5.3 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney en las capacidades coordinativas.....	206
4.6 Análisis por clasificación de la discapacidad intelectual.....	209
4.6.1 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney la variable de coordinación general.....	210
4.6.2 aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney la variable de coordinación específica.....	213
4.6.3 Análisis de la Prueba de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney para las Capacidades coordinativas.....	217
Capítulo 5 Discusión.....	223
Capítulo 6 Conclusiones.....	230

Referencias.....235

Lista de Tablas

Tabla. 1 Antecedentes de la investigación	33
Tabla 2 operacionalización de variables	72
Tabla 3 Caracterización de la muestra	76
Tabla 4 Criterios de participación	79
Tabla 5 DIAGRAMA DE GANTT - cronograma de intervención.....	84
Tabla 6 Adaptaciones del test BOT-2 para la discapacidad intelectual	89
Tabla 7 Adaptaciones variables test 3JS para la discapacidad intelectual	93
Tabla 8 Adaptaciones de las variables test ktk para discapacidad intelectual	95
Tabla 9 Propuesta de indicadores para discapacidad intelectual.....	97
Tabla 10 Variables e indicadores de Rejilla del protocolo del test adaptaciones para la discapacidad intelectual.....	141
Tabla 11 Consideraciones de los expertos	144
Tabla 12 Distribución de las estaciones de la rejilla de valoración	146
Tabla 13 Adaptaciones propuestas para la Rejilla del protocolo del test adaptaciones para la discapacidad intelectual.....	153
Tabla 14 Organización contenidos	172
Tabla 15 Descripción y recomendaciones los medios didácticos	174

Lista de Figuras

Figura 1 Bases de datos	32
Figura 2 Variables conceptuales del estudio	44
Figura 3 Protocolo metodológico	86
Figura 4 Descripción de adaptaciones para la prueba de salto según la discapacidad intelectual .	99
Figura 5 Descripción de las adaptaciones de la prueba de golpeo para discapacidad intelectual.	100
Figura 6 Descripción de las adaptaciones de la prueba de lanzamiento del BOT-2 para la discapacidad intelectual.....	101
Figura 7 Descripción de las adaptaciones de las pruebas de equilibrio del estático y dinámico del BOT-2 para discapacidad intelectual.	103
Figura 8 Descripción de las adaptaciones de la prueba de fuerza en miembros superiores del BOT-2 para discapacidad intelectual.	105
Figura 9 Descripción de las adaptaciones de la prueba de fuerza en miembros inferiores BOT-2 para discapacidad intelectual.....	105
Figura 10 Descripción de las adaptaciones de la prueba de saltos bilaterales BOT-2 para discapacidad intelectual.....	106
Figura 11 Descripción de las adaptaciones de la prueba de lanzamiento salto lateral KTK para discapacidad intelectual.....	109
Figura 12 Descripción de las adaptaciones de la prueba de slalom del BOT-2 para discapacidad intelectual.	110

Figura 13. Descripción de las adaptaciones de la prueba de adaptación test 3JS para discapacidad intelectual.	111
Figura 14 Descripción de las adaptaciones de la prueba de ritmo BOT-2 para discapacidad intelectual.	112
Figura 15. Descripción de las adaptaciones de la prueba de transferencia de monedas del BOT-2 para evaluar la capacidad coordinativa de miembros superiores para discapacidad intelectual. .	113
Figura 16 Rejilla del protocolo del test adaptaciones para la discapacidad intelectual	115
Figura 17 Distribución de las pruebas desde la estación 1 a la estación 6	151
Figura 18 Distribución de las pruebas desde la estación 7 a la estación 11	152
Figura 19 Planilla de registro de la rejilla de valoración.....	156
Figura 20 Actividades generales	167
Figura 21 Rubrica de evaluación.....	168
Figura 22 Propuesta didáctica	170
Figura 23 Distribución de los puntajes de Pretest y Postest según el nivel de discapacidad intelectual.	181
Figura 24 Variable de la coordinación general	183
Figura 25 Variable de coordinación específica	186
Figura 26 Variable de capacidades coordinativas	188
Figura 27 conjunto de puntos de categorías	191
Figura 28 Análisis de correspondencias múltiples para la variable Coordinación General.....	194
Figura 29 Análisis de correspondencias múltiples para la variable Coordinación Específica.....	196
Figura 30 Análisis de correspondencias múltiples para la variable Capacidades Coordinativas.	198

Figura 31 Resultados de la prueba de Kruskal–Wallis para la Coordinación General según el nivel de discapacidad	203
Figura 32 Resultados de la prueba de Kruskal–Wallis para la Coordinación específica según el nivel de discapacidad	204
Figura 33 Resultado prueba U de Mann-Whitney entre club y colegio.....	206
Figura 34 Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis para la variable de capacidades coordinativas según el contexto de aplicación	207
Figura 35 Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para la variable de capacidades coordinativas entre los contextos Club y Colegio.....	208
Figura 36 prueba de Kruskal–Wallis para la variable de coordinación general.....	210
Figura 37 Resultado U de Mann–Whitney agrupadas por clasificación leve y grave	212
Figura 38 Resultado U de Mann–Whitney agrupadas por clasificación moderada y grave	212
Figura 39 prueba de Kruskal-Wallis agrupada por clasificación de la discapacidad intelectual .	214
Figura 40 Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y moderada en las variables de coordinación específica.....	215
Figura 41 Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad moderada y grave en las variables de coordinación específica.....	216
Figura 42 Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y grave en las variables de coordinación específica.....	217
Figura 43 Resultado prueba de Kruskal–Wallis para las capacidades coordinativas según clasificación de la ID.....	218
Figura 44 Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y moderada en las variables de capacidades coordinativas.....	219

Figura 45 Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y grave en las variables de capacidades coordinativas.....	220
Figura 46 Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad moderada y grave en las variables de capacidades coordinativas	221

Lista de Abreviaturas

ACM Análisis de Correspondencia Múltiple

AF Actividad Física

CB Coordinación Bilateral

CIF la Clasificación Internacional del Funcionamiento

CM Coordinación motriz

CVM Coordinación viso manual

CVP Coordinación Viso Pedica

DI Discapacidad Intelectual

DMI Diferenciación de Miembros Inferiores

DMS Diferenciación de Miembros Superiores

ED Equilibrio Dinámico

EE Equilibrio Estático

FC Flexión de Codo

IED institución educativa distrital

OMS La Organización Mundial de la Salud

PcD Personas con Discapacidad

PDI Personas con discapacidad intelectual

S Salto

TI Tren Inferior

Agradecimiento

Agradezco a Dios por la fortaleza y sabiduría durante este proceso académico. A mis padres por su apoyo incondicional y motivación constante. Al equipo de trabajo y usuarios de CEDESNID por su paciencia y respaldo. A la Universidad Pedagógica Nacional por acogerme en esta maestría y brindarme las herramientas académicas necesarias. A mi compañera de tesis por su dedicación y compromiso durante esta investigación. Y especialmente a mi tutora por su paciencia, conocimiento y orientación que hicieron posible este trabajo.

David Andres Gonzalez Castillo

Agradezco profundamente a la vida por permitirme vivir y experimentar nuevos caminos que han enriquecido mi formación personal y académica. A mi madre y Mr. Big, por su apoyo incondicional, por creer en mí en cada momento de este proceso y por ser pilares fundamentales en la construcción de mis sueños. A la Universidad Pedagógica Nacional, por abrirme las puertas al conocimiento.

A mi compañero de tesis, por su compromiso y dedicación por compartir conmigo esta experiencia investigativa que nos ha permitido crecer juntos en el camino del saber. A cada una de las personas que de alguna manera contribuyeron a que este trabajo fuera posible, mi más sincero reconocimiento.

Leydy Katherin Duarte Ariza

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios y a mis padres, pilares fundamentales que han sido guía constante en mi evolución y crecimiento personal y profesional. De manera especial, lo dedico también a las personas con discapacidad, quienes me han enseñado una nueva perspectiva del mundo a través de la empatía, la resiliencia, la solidaridad y la riqueza de la diversidad humana, mostrándome que las diferencias no son limitaciones, sino oportunidades para construir una sociedad más inclusiva y comprensiva.

David Andrés González Castillo

Dedico el siguiente trabajo a todas aquellas personas que luchan por un cambio, que se piensan la educación y la actividad física de manera distinta. Que con sus acciones permiten que soñemos, que crezcamos y que nos transformemos. A mi madre, que con su lucha y dedicación me permitió ver el mundo de manera diferente. Infinitas gracias. A todos los participantes de esta investigación que con su cariño y empatía transforman vidas.

Leydy Katherin Duarte Ariza

Resumen

La coordinación motriz constituye una capacidad fundamental del desarrollo humano que facilita el reconocimiento de sí mismo, del otro y del entorno a partir de estructuras integradas a nivel físico y cognitivo. En poblaciones con discapacidad intelectual, esta habilidad adquiere particular relevancia debido a las alteraciones en los procesos neuromotores que comprometen su desarrollo, lo cual refiere a la aplicación de estrategias especializadas que estimulen estas capacidades motrices considerando las particularidades individuales de cada persona. Igualmente, importante resulta desarrollar formas de evaluación adaptadas a las características específicas de la discapacidad, ya que los instrumentos tradicionales pueden no reflejar adecuadamente sus capacidades acordes a sus características funcionales, es allí donde es necesario diseñar estrategias que permitan identificar variables de medición sobre el desarrollo de las capacidades motrices.

Por consiguiente, el presente estudio tiene como objetivo determinar el efecto de una propuesta didáctica basada en actividad física y la recreación para fortalecer la coordinación motriz de personas con discapacidad intelectual. Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo con diseño pre-experimental, utilizando la aplicación de pre test y post test de la medición de la coordinación motriz. Para ello, se aplicaron los test (3JS, KTK y BOT-2 versión corta) adaptados para la discapacidad intelectual. La muestra estuvo conformada por 26 participantes provenientes de tres instituciones de la ciudad de Bogotá: la Fundación CEDESNID Albergue Residencia Protegida, deportistas en formación del Club Acuaticun y estudiantes de la IED Colegio Gustavo Restrepo sede D.

Los resultados obtenidos del test aplicado para valorar la coordinación motriz para la discapacidad intelectual mostraron una tendencia general hacia la mejora en las variables Coordinación General, Coordinación Específica y Capacidades Coordinativas (CC) tras la implementación de la propuesta didáctica Diseñando Sonrisas. De los 26 participantes (14 con discapacidad moderada, 7 leve y 5 grave), se observaron incrementos en los niveles medio y alto y una disminución en los niveles bajos en las tres variables evaluadas. En la coordinación general, las medias aumentaron entre el pretest y el postest en todos los niveles de discapacidad, destacándose el grupo con discapacidad moderada, cuya media se incrementó de 39 a 46 puntos. En la coordinación específica, las pruebas de flexión de codo, tren inferior y coordinación bilateral (CB) mostraron aumentos hacia niveles de medio y alto, en los tres contextos.

En las capacidades coordinativas, las pruebas de orientación, acoplamiento, ritmo y diferenciación reflejaron un comportamiento similar, con mayor concentración en los niveles medio y alto en el postest. Los resultados sugieren que la aplicación de la propuesta didáctica, desarrollada durante ocho semanas y dieciséis sesiones a través de actividades recreativas, juegos y circuitos motores adaptados, favoreció el desarrollo de la coordinación motriz en la población con discapacidad intelectual.

Con diferencias estadísticamente significativas en acoplamiento, adaptación y coordinación bilateral. además, se evidenciaron diferencias según la clasificación de discapacidad intelectual, siendo los rangos promedio más altos los del grupo con discapacidad leve y los más bajos los del grupo grave. Finalmente, la elaboración de la propuesta didáctica "Coordinando Sonrisas" representa un aporte significativo para el campo de la Educación Física Adaptada, la Actividad Física, el Deporte y la Recreación en el trabajo

con poblaciones escolares, clubes deportivos e instituciones comunitarias, proporcionando elementos específicos para cada una de las clasificaciones funcionales de la Discapacidad Intelectual.

Introducción

La presente tesis de maestría está enfocada en determinar el efecto de una propuesta didáctica centrada en la actividad física (AF) y la recreación para personas con discapacidad intelectual (PDI). Esta propuesta se fundamenta en la aplicación de dos unidades didácticas diseñadas para fortalecer y estimular la coordinación motriz, capacidad fundamental en el desarrollo ontológico del ser humano. En este contexto, se entiende la coordinación motriz como la capacidad de organizar los estímulos presentes en el entorno, decodificarlos y expresarlos por medio del movimiento.

La aplicación de la propuesta didáctica está centrada en el estímulo de la coordinación motriz en PDI clasificada en tres niveles: leve, moderado y grave. Esta clasificación se otorga mediante el diagnóstico clínico de los participantes y se aplica en tres contextos específicos: escolar, institucional y deportivo. Por consiguiente, surge la necesidad de indagar sobre propuestas relacionadas con la AF, la recreación y el deporte adaptado centrados en la Coordinación motriz (CM.).

Por medio de la revisión exhaustiva de la literatura científica en bases de datos reconocidas como Scopus, PubMed y Redalyc, se ponen de manifiesto significativos vacíos en el conocimiento actual. En primer lugar, se observa que las investigaciones existentes tratan la AF y la recreación como elementos independientes, desaprovechando su potencial complementario para el desarrollo de la CM. Asimismo, existe una notable carencia de instrumentos de evaluación comprensivos que aborden todas las dimensiones de la coordinación motriz, prevaleciendo herramientas diseñadas exclusivamente para rangos etarios restringidos.

Al considerar que las personas con discapacidad intelectual constituyen un colectivo cuyo modelo de atención presenta diversidad en cuanto a edad y contextos de vida. Esta heterogeneidad implica que los servicios y apoyos deben adaptarse a distintas etapas del ciclo vital, desde la infancia hasta la adultez mayor, así como a diferentes entornos familiares, educativos, laborales y comunitarios. La multiplicidad de necesidades y circunstancias que caracterizan a esta población subraya la complejidad del fenómeno y fundamenta la pertinencia del presente estudio como aproximación necesaria para comprender estas realidades diversas.

Inicialmente en el **capítulo uno**, se encuentra la descripción del problema sustentada bajo una revisión documental y cuestionarios realizados a docentes que están en los campos de la AF, la recreación y el deporte, quienes plantean la necesidad de realizar programas relacionados con la coordinación motriz para PDI.

En el **segundo capítulo**, se establecen las bases conceptuales del proyecto mediante la definición y análisis conceptuales teóricos y referenciales éticos de los constructos centrales de la investigación: discapacidad intelectual (DI) su definición y clasificación, coordinación motriz y sus manifestaciones, AF y recreación con sus respectivos contenidos además de la definición de propuesta didáctica con sus diversos componentes. Adicionalmente, se presenta el marco normativo que sustenta la investigación.

Posteriormente, en el **tercer capítulo**, se detalla la metodología de investigación enmarcada en el paradigma positivista, con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental. Un elemento innovador de este estudio es la elaboración de una rejilla de valoración de la coordinación motriz que integra componentes validados de instrumentos reconocidos como:

BOT-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, versión corta), KTK (Körperkoordinationstest für Kinder) y 3JS (Three-Minute Step Test).

Las adaptaciones realizadas consideran específicamente los niveles de discapacidad y funcionalidad de los participantes pertenecientes a la Fundación CEDESNID, estudiantes del colegio Gustavo Restrepo grado 803 y al equipo de paranatación formativa con clasificación funcional S14 (discapacidad intelectual) de ACUATICUN, garantizando así la pertinencia y validez del instrumento.

Finalmente, se presenta la organización, análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante la aplicación del pretest y posttest, evaluando los efectos de la propuesta didáctica fundamentada en actividad física y recreación. La confiabilidad y validez de los hallazgos se sustenta mediante el análisis estadístico de Kruskal Wallis y U de Mann-Whitney, para pruebas estadísticas no paramétricas, permitiendo establecer conclusiones sólidas sobre la efectividad de la intervención. Este capítulo culmina con la formulación de recomendaciones para futuras investigaciones e intervenciones en el campo de la actividad física adaptada para personas con discapacidad intelectual.

En definitiva, esta investigación representa un aporte significativo al campo de la discapacidad intelectual (DI), al proporcionar alternativas didácticas y metodologías innovadoras que contribuyen directamente al mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo integral de las personas con discapacidad intelectual, promoviendo su inclusión efectiva en espacios de AF y recreación.

Capítulo I. Planteamientos iniciales

En el presente capítulo se desarrollan los planteamientos iniciales que sustentan esta investigación. Se aborda la descripción del problema identificado en diferentes contextos poblacionales, con énfasis en la población con discapacidad intelectual. A partir de este análisis, se plantea la pregunta de investigación estableciendo el objetivo general y los objetivos específicos. Finalmente, se presenta la justificación que permite fundamenta la relevancia y pertinencia de la investigación.

1.1 Descripción Del Problema

La discapacidad intelectual ha sido objeto de estudio e intervención desde hace varias décadas, evolucionando significativamente en su conceptualización y abordaje. Según Alonso y Schalock (2010), se ha transitado de un modelo centrado en deficiencias de carácter biológico hacia uno más ecológico y multidimensional, donde se analizan factores tanto intelectuales como adaptativos que se manifiestan especialmente antes de los 18 años de edad. Esta transformación conceptual ha impulsado a nivel internacional la necesidad de generar propuestas de intervención más integrales y contextualizadas.

En el ámbito internacional, diversos estudios evidencian la preocupación por comprender y mejorar las condiciones de vida de las PDI, particularmente en lo referente a la AF El trabajo de Kreinbacher-Bekerle et al. (2023) resulta especialmente revelador tras el estudio en el cual se entrevistaron a 585 personas entre ellas entrenadores, cuidadores y entorno laboral en el ámbito de la DI de Austria, Alemania y Suiza donde se identificaron que el personal que se encuentra en contacto con PDI no tienen en cuenta las

recomendaciones de AF y desconocen las pautas específicas para esta población, generando dificultades considerables para implementarlas en la vida cotidiana.

Los hallazgos subrayan el desarrollo de propuestas que no se limiten a difundir cuánta AF se necesita, sino que orienten sobre cómo llevar estas recomendaciones a la práctica en los diversos contextos donde se desenvuelven estas personas.

Paralelamente, la AF necesita de esfuerzos de diversas disciplinas para fundamentar que sea realmente efectiva, como lo menciona Ma et al. (2024), en una revisión sistemática reciente, señalan una ausencia notable de propuestas prácticas de intervención en AF y recreaciones dirigidas a población con discapacidad. Los autores enfatizan la necesidad de incrementar los esfuerzos investigativos desde las Ciencias del Deporte y la AF, promoviendo enfoques interdisciplinarios que contribuyan genuinamente a mejorar las condiciones de vida de estas personas.

Por otro lado, en el contexto latinoamericano y colombiano, existe una tensión entre el reconocimiento de la AF como derecho fundamental y los múltiples factores que limitan la participación efectiva de las personas con discapacidad (PcD) Camargo et al. (2023), en una revisión del estado del arte sobre Actividad Física Adaptada en Colombia y países suramericanos, identifican vacíos importantes en el conocimiento sobre estrategias y recursos que faciliten la reducción de barreras para la participación de esta población. Los autores destacan que estas deficiencias se evidencian en tres contextos fundamentales para el desarrollo integral de las PcD: el ámbito escolar, el deportivo y el comunitario. Alonso y Schalock (2010).

De igual manera, a nivel local, la práctica pedagógica en AF y recreación para PDI enfrenta desafíos concretos que limitan su desarrollo integral. Entre las principales

problemáticas se identifican: la poca utilidad de unidades didácticas estructuradas y contextualizadas específicamente para sus necesidades, la carencia de estrategias didácticas especializadas para el desarrollo y evaluación de CM, y las limitadas oportunidades de acceso específico a un contexto determinado. Alonso y Schalock (2010)

Además, la CM adquiere especial relevancia en esta población, ya que las alteraciones en su desarrollo impactan directamente la capacidad para planificar, ejecutar y regular movimientos. Estas dificultades se manifiestan en problemas de equilibrio, coordinación visomotora o control postural, limitando no solo su participación en actividades cotidianas, recreativas y deportivas, sino que también afectan profundamente su autonomía e inclusión social. Además, existe la necesidad de prevenir el deterioro prematuro de las capacidades físicas y cognitivas, así como de incorporar la CM como una capacidad fundamental en los programas de AF y recreación adaptada.

La búsqueda en bases de datos especializadas revela otra brecha significativa: la mayoría de los instrumentos de evaluación de coordinación motriz disponibles están diseñados para la primera infancia y no abarcan la complejidad multidimensional de esta habilidad (coordinación general, específica y CC) diseñados para diferentes rangos etarios y niveles de discapacidad. Alonso y Schalock (2010)

Frente a este panorama, se aplicó un cuestionario dirigido a profesionales de las áreas relacionadas con la AF, la recreación y el deporte, con el propósito de delimitar la problemática desde quienes trabajan directamente con esta población. Los resultados obtenidos evidenciaron un 82% de interés en desarrollar propuestas relacionadas con el estímulo de la coordinación motriz en PDI. Este porcentaje refleja no solo la motivación existente entre los profesionales, sino también el reconocimiento de una realidad cotidiana:

la frecuente interacción con personas que presentan discapacidad intelectual en sus campos de acción, sin contar necesariamente con herramientas especializadas para el desarrollo de la CM.

Desde la experiencia docente e investigativa en el campo de la AF y la recreación, se ha constatado que la falta de propuestas didácticas estructuradas y de instrumentos de evaluación apropiados genera una práctica de enseñanza limitada, a menudo improvisada y sin sustento propio del contexto. Como señala Pellicer (2015), la práctica docente debe ser una labor en la que se aprovechen todos los avances científicos y el acceso a la información, contribuyendo así a que las personas bajo responsabilidad educativa puedan desarrollar todo su potencial.

Sin embargo, investigaciones recientes demuestran que mediante intervenciones pedagógicas estructuradas que integren AFA y programas terapéuticos, es posible mejorar significativamente el desarrollo de habilidades cognitivas y motrices, fortaleciendo además la autoestima y la interacción social.

En consecuencia, resulta importante realizar una investigación que aborde las necesidades identificadas a nivel internacional, nacional y local, y que aporte datos relevantes sobre una capacidad física tan esencial como la CM en los diversos ámbitos y contextos en los que se desempeñan las PDI.

Esto implica diseñar y aplicar una propuesta didáctica fundamentada desde la AF y la recreación, orientada a mejorar dicha capacidad, junto con la rejilla de valoración adaptado que evalúe de manera integral la CM en diferentes edades y niveles de discapacidad, sirviendo como base científica para diseñar intervenciones pedagógicas efectivas y contextualizadas.

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cuál es el efecto de una propuesta didáctica a través de la actividad física y la recreación para la coordinación motriz de personas con discapacidad intelectual en la Fundación CEDESNID, el grado 803 del IED Colegio Gustavo Restrepo y deportistas de Acuaticun de paranatación S14?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el efecto de una propuesta didáctica desde de la actividad física y la recreación para la coordinación motriz de personas con discapacidad intelectual en la Fundación CEDESNID, grado 803 del IED Colegio Gustavo Restrepo y deportistas de Acuaticun de paranatación S14.

1.3.2 Objetivos Específicos

Caracterizar el nivel de coordinación motriz de las personas con discapacidad intelectual a través del pre test.

Diseñar una propuesta didáctica para la coordinación Motriz desde la actividad física y la recreación.

Aplicar la propuesta didáctica para la coordinación motriz a través de la actividad física y la recreación.

Analizar el efecto de la propuesta didáctica para la coordinación motriz a través del post test.

1.4 Justificación

La coordinación motriz constituye la base del desarrollo motriz humano, permitiendo aprender, controlar y adaptar los movimientos a diversas situaciones como lo menciona Häfelinger & Schuba, (2010). El desplazamiento por el entorno urbano plantea demandas coordinativas significativas para toda la población, pero adquiere mayor complejidad en PcD, quienes deben superar obstáculos arquitectónicos y sociales adicionales mientras adaptan constantemente sus estrategias de movilidad.

Las situaciones de riesgo urbano, desde atravesar vías hasta utilizar transporte colectivo, requieren en esta población el desarrollo de estrategias compensatorias y habilidades de anticipación más sofisticadas. Por tanto, el fortalecimiento de sus capacidades de coordinación, reacción y anticipación motriz resulta fundamental para reducir los riesgos asociados con la navegación urbana y promover su participación interdependiente y grados de autonomía en la vida comunitaria.

Complementariamente, la automatización motriz constituye un proceso fundamental del aprendizaje motor que permite a las personas con discapacidad participar efectivamente en actividades físicas y recreativas de mayor complejidad Häfelinger & Schuba, (2010). No obstante, la consolidación de patrones motrices compensatorios inadecuados durante estas prácticas puede limitar el disfrute, reducir la eficacia del ejercicio y generar lesiones secundarias, haciendo indispensable el diseño de programas de AF y recreación que promuevan la automatización de movimientos eficientes y funcionales.

De igual manera, la DI presenta una clasificación similar a la que se contempla en las otras discapacidades, basada en tres ejes: la deficiencia, las limitaciones en la actividad y las barreras de participación. En este orden de ideas, según la (Asociación Americana de

Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo [AAIDD], 2021), se centran en dos aspectos fundamentales: El funcionamiento intelectual, que abarca afectaciones a nivel cerebral, y las conductas adaptativas, que en alguna medida dificultan las actividades diarias y la participación social.

En consecuencia, los avances de la AFA como diversas disciplinas posibilitan un mayor acceso a la población con discapacidad a escenarios y actividades relacionadas con estilos de vida activos, ejercicio, deporte y recreación como lo plantea Sanz y Reina (2012) describiendo la AFA como un cuerpo académico de estudio que permite identificar las diferencias individuales abogando por el acceso de estilos de vida activos, generando propuestas innovadoras que fomenten una mejor prestación de servicios y adecuación de normativas para PD.

De forma paralela, como señalan Dairo et al. (2016), existe la necesidad de implementar programas de AF que fomenten una vida activa en PDI. Esto se fundamenta en los hallazgos de una revisión sistemática que evidencia niveles insuficientes AF en dicha población. Por ello, resulta clave intensificar los esfuerzos para promover iniciativas que incentiven su participación en espacios de ejercicio físico, prácticas recreativas o deportivas, contribuyendo así a su bienestar integral.

Igualmente, la recreación desempeña un papel fundamental en esta población. Como señalan Sanz y Reina (2012), las actividades lúdicas permiten que las PDI se descubran a sí mismas y al contexto al que pertenecen. Estas dinámicas fomentan la expresión, la cooperación, el goce y el disfrute, contribuyendo a que esta población se sienta integrada, con acceso a actividades de ocio y oportunidades para aprovechar su tiempo libre.

Sin embargo, la carencia de intervenciones en el ámbito de la AF y la recreación para PcD limita la comprensión de cómo estimular la CM en esta población. A pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019) ha señalado una carencia de datos, especialmente en países como Colombia, es evidente la necesidad de investigar y evaluar los efectos de estas intervenciones. Además, muchos programas existentes se enfocan prioritariamente en aspectos terapéuticos o de rehabilitación, relegando el enfoque lúdico y educativo que puede resultar igualmente efectivo y motivador para esta población.

Por consiguiente, se plantea una propuesta didáctica que busca ser una alternativa para identificar, planificar y evaluar la CM en PDI en sus diferentes clasificaciones de funcionalidad: leve, moderado y grave. De esta manera, se sentarán las bases para futuras investigaciones y se podrán diseñar programas más efectivos y personalizados, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida, el acceso a escenarios que se centren en el desarrollo de sus potencialidades y la disminución de los costos asociados a las comorbilidades en este grupo poblacional.

En tal sentido, crear propuestas didácticas basadas en la AF y la recreación es esencial, ya que buscan atender las necesidades integrales de las PDI. Estas acciones no solo fomentan el desarrollo físico, emocional, social y cognitivo, sino que también mejoran la coordinación motriz, favorecen la inclusión, la autonomía y la calidad de vida, además de contribuir al avance del conocimiento científico y profesional en el campo de la AF, la recreación y el deporte.

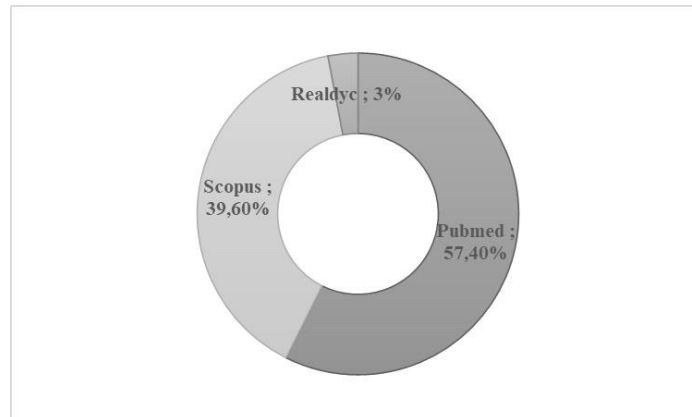
Capítulo 2. Marco Teórico

El presente capítulo, se encuentra brindar el marco referencial donde observa la búsqueda de antecedentes que contribuyen a reconocer investigaciones relacionadas a la CM en PD. Seguido, se encuentra el marco teórico donde se conceptualiza los términos discapacidad intelectual, coordinación motriz, Actividad Física y recreación. De igual forma, el marco normativo que sustenta el trabajo con PDI y con menores de edad, esta información permite encontrar la fundamentación que sustenta este trabajo de investigación.

2.1 Marco Referencial

En el presente capítulo se abordan los hallazgos principales que sustentan el trabajo de investigación, basados en una búsqueda sistemática de antecedentes realizada en las bases de datos especializadas PubMed, Scopus y Redalyc empleando operadores booleanos específicos con sus combinaciones (Coordinación Motriz, Adulter, Infantil, Jóvenes, AF, Recreación y Discapacidad Intelectual) tanto en español como en inglés. La búsqueda de antecedentes arrojó un total de 197 artículos relacionados con la temática de investigación, los cuales fueron posteriormente clasificados y tamizados mediante la herramienta RAYYAN para garantizar la selección rigurosa de los estudios más pertinentes que cumplieran con las características y criterios previamente establecidos para el estudio, procediendo así a realizar el siguiente análisis.

Encontrando en la base de datos de Pubmed un total de 113 (57,4%) artículos, en Scopus 78 (39,6%) y Redalyc 6 (3%) artículos como se presenta en la Figura 1.

Figura 1*Bases de datos*

Nota. Valores de artículos encontrados.

Posteriormente, se realizó una clasificación del total de los 197 artículos encontrados de los cuales se seleccionaron 30 que abordaban específicamente las temáticas de coordinación motriz, PDI, AF y recreación. A continuación, se sintetizan los artículos más relevantes identificados en la revisión de antecedentes, organizados según título, objetivos y aportes principales como se presentan en la Tabla 1. Esta sistematización facilita el análisis de la evidencia disponible sobre coordinación motriz en PDI.

Tabla. 1*Antecedentes de la investigación*

Título del estudio	Autores	Objetivo	Hallazgos y aportes
Does the combination of physical activity and attention training affect the motor skills and cognitive activities of individuals with mild intellectual disability?	Korkusuz, S., & Top, E. (2021)	Analizar el efecto de una práctica de actividad física y entrenamiento de 14 semanas sobre habilidades motoras, retención visual, percepción y niveles de atención en población con discapacidad cognitiva.	Los hallazgos evidencian mejoras significativas en habilidades motoras, memoria visual y atención, respaldando la integración de componentes físicos y cognitivos en intervenciones terapéuticas. El estudio aporta indicios de una relación dosis-respuesta en programas prolongados, proporcionando criterios fundamentales para el diseño de intervenciones combinadas efectivas en personas con discapacidad intelectual leve.
Motor and perceptual recovery in adult patients with mild intellectual disability	Cantone, M., Catalano, M. A., Lanza, G., La Delfa, G., Ferri, R., Pennisi, M., Bella, R., Pennisi, G., & Bramanti, A. (2018)	Observar los efectos que tiene un tratamiento ergo terapéutico intensivo de rehabilitación motriz de la mano y tratamiento viso perceptivo en adultos con discapacidad cognitiva leve.	Los resultados demuestran mejoras significativas en la coordinación motriz fina y la integración visual y perceptiva tras la intervención intensiva especializada. Este trabajo establece criterios de rehabilitación clínica específicos para adultos con discapacidad intelectual leve, contribuyendo al desarrollo de protocolos terapéuticos basados en evidencia para la recuperación motora y perceptual.
The social, psychological, and physical impact of COVID-19 restrictions for institutionalized adults with intellectual and developmental disabilities	Bösebeck, F., Worthmann, H., Möller, C., & Konrad, C. (2024)	Investigar las consecuencias sociales, psicológicas y físicas que tuvo la pandemia del COVID-19 en usuarios institucionalizados con discapacidad cognitiva.	Los hallazgos revelan que el confinamiento y la reducción de actividad física se asocian significativamente con deterioro motor y de la salud integral. El estudio aporta evidencia crucial sobre factores ambientales que condicionan la coordinación motriz, destacando la necesidad de estrategias preventivas y la implementación de protocolos de actividad física continuos en poblaciones institucionalizadas.

Mental rotation performance in young adults with and without developmental coordination disorder	Barhoun, P., Fuelscher, I., Do, M., He, J. L., Bekkali, S., Cerins, A., Youssef, G. J., Williams, J., Enticott, P. G., & Hyde, C. (2021)	Realizar mediciones comparativas que lleven a analizar la rotación de la mano y la rotación de números y letras en personas con déficit motor y sin ninguna afectación. Los resultados proporcionan marcos comparativos diagnósticos esenciales para perfiles con y sin trastorno de coordinación del desarrollo, estableciendo referencias normativas fundamentales. El estudio contribuye significativamente al diseño de baterías de evaluación especializadas para la coordinación y cognición espacial, facilitando diagnósticos diferenciados más precisos.
Diminished motor imagery capability in adults with motor impairment: An fMRI mental rotation study.	Kashuk, S. R., Williams, J., Thorpe, G., Wilson, P. H., & Egan, G. F. (2017)	Investigar si el patrón de activación neuronal en adultos con trastorno de coordinación del desarrollo durante las imágenes motoras difería del de los adultos sin deterioro de las habilidades motoras. Los hallazgos proporcionan evidencia neuro funcional de diferencias significativas en el procesamiento de imaginaria motora entre poblaciones. El estudio establece bases científicas para el desarrollo de biomarcadores de imagen y contribuye al diseño de terapias especializadas centradas en la optimización de redes motoras, representando un avance importante en la comprensión neurológica de los déficits coordinativos.
Use of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency (BOT-2) to assess efficacy of velmanase alfa as enzyme therapy for alpha-mannosidosis	Phillips, D., Hennermann, J. B., Tylki-Szymanska, A., Borgwardt, L., Gil-Campos, M., Guffon, N., Amraoui, Y., Geraci, S., Ardigò, D., Cattaneo, F., & Lund, A. M. (2020)	Observar el tratamiento con alfa mannosidasa en pacientes con déficit motor tanto adultos como pediátricos. Los resultados muestran mejoras significativas en habilidades motoras con terapia enzimática y posicionan al BOT-2 como instrumento sensible para el seguimiento de eficacia terapéutica. El estudio aporta evidencia sobre la efectividad de intervenciones farmacológicas especializadas y establece protocolos de evaluación válidos para el monitoreo de tratamientos enzimáticos en déficits motores.
Perceptual-motor coordination in persons with mild intellectual disability	Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., & Liebermann, D. G. (2008)	El estudio evalúa la relación entre habilidad cognitiva e integración sensoriomotora en un grupo de adultos con discapacidad motora. Los hallazgos establecen vínculos fundamentales entre procesos cognitivo-sensoriomotora que sustentan intervenciones integradas. El estudio contribuye significativamente al diseño de programas que combinan procesamiento cognitivo y coordinación motriz, proporcionando marcos teóricos sólidos para la evaluación y

		tratamiento multidimensional de personas con discapacidad intelectual.
The Association of Motor Skills and Adaptive Functioning in XXY/Klinefelter and XXYY Syndromes	Sydney Martin, Lisa Cordeiro, Pamela Richardson, Shanlee Davis, Nicole Tartaglia (2016)	Describir y comparar las habilidades motoras en varones con síndromes XXY (Klinefelter) y XXYY. Ambos grupos mostraron fortalezas en habilidades perceptuales visuales. Los varones con XXYY tuvieron capacidades cognitivas y funcionamiento adaptativo. Se encontraron déficits en coordinación motora en 39% de los XXY y 73% de los XXYY. Ambos grupos mostraron fortalezas en habilidades perceptuales visuales. Los varones con XXYY tuvieron puntajes más bajos en todas las evaluaciones. Los déficits afectaron principalmente la destreza motora fina y coordinación. Se observó correlación positiva entre la integración motora visual (VMI) y el funcionamiento adaptativo. Se recomienda a terapeutas conocer este fenotipo motor para mejorar diagnóstico e intervención
Improving manual skills in persons with disabilities (PWD) through a multimodal assistance system	Covarrubias, M., Gatti, E., Bordegoni, M., Cugini, U., & Mansutti, A. (2013)	Demostrar la efectividad del Sistema de Orientación Multimodal en tareas como dibujar, colorear y cortar espuma. Los resultados evidencian que la tecnología asistiva multimodal mejora significativamente la precisión y autonomía en destrezas manuales complejas. El estudio aporta protocolos reproducibles para entrenamiento guiado y establece parámetros técnicos específicos para la implementación de sistemas de asistencia tecnológica en el desarrollo de habilidades manuales funcionales.
Digital motor intervention effects on motor performance of individuals with developmental disabilities: a systematic review	Corey, J., Tsai, J. M., Mhadeshwar, A., Srinivasan, S., a & Bhat, A. (2024)	Investigar cómo las herramientas digitales ofrecidas como videojuegos, videoconferencias y realidad virtual contribuyen a una mejora en capacidades cognitivas y motoras. La síntesis de evidencia demuestra que las intervenciones digitales pueden mejorar significativamente la coordinación y atención en personas con discapacidades del desarrollo. El estudio refuerza el papel de las tecnologías digitales como coadyuvantes efectivos de la rehabilitación tradicional, favoreciendo la adherencia terapéutica y proporcionando alternativas innovadoras de intervención.
Feasibility, acceptability, and efficacy of virtual reality training for older adults and people with disabilities: Single-arm pre-post study	Chau, P. H., Kwok, Y. Y. J., Chan, M. K. M., Kwan, K. Y. D., Wong, K. L., Tang, Y. H., Chau, K. L. P., Lau, S. W. M., Yiu, Y.	Evaluar la viabilidad, aceptación y eficacia del entrenamiento en realidad virtual entre usuarios con diferentes habilidades. Los hallazgos confirman la viabilidad y alta aceptabilidad del entrenamiento en realidad virtual, con mejoras motoras documentadas en la población estudiada. El estudio aporta parámetros específicos de implementación relacionados con entorno, adherencia y protocolos de

<p>Y. Y., Kwong, M. Y. F., Lai, W. T. T., & Leung, M. K. (2021)</p>		<p>aplicación, estableciendo criterios fundamentales para el diseño de programas de realidad virtual en población con discapacidad.</p>
<p>A review of five tests to identify motor coordination difficulties in young adults (2015)</p>	<p>Hands, B., Licari, M., & Piek, J. Evaluar la eficiencia de cinco test que evalúan las capacidades coordinativas en etapas diferentes a la infancia.</p>	<p>Los resultados identifican pruebas validadas científicamente para la detección precisa de dificultades de coordinación en jóvenes adultos. El estudio facilita la selección de instrumentos diagnósticos apropiados y contribuye a la estandarización de procesos evaluativos, proporcionando criterios técnicos para la implementación de baterías de pruebas especializadas en coordinación motriz.</p>
<p>Dance and rehabilitation in cerebral palsy: a systematic search and review (2019)</p>	<p>López-Ortiz, C., Gaebler-Spira, D. J., Mckeeman, S. N., Mcnish, R. N., & Green, D. (2019) Elaborar una revisión sistemática para evaluar los efectos de la danza sobre personas con parálisis cerebral.</p>	<p>Los hallazgos de la revisión sistemática demuestran que actividades como la danza son efectivas para mejorar aspectos específicos de la coordinación motriz en población con condiciones neurológicas. El estudio aporta evidencia robusta sobre los beneficios terapéuticos de intervenciones artísticas estructuradas, estableciendo parámetros metodológicos para la implementación de programas de danza como herramienta rehabilitadora en personas con parálisis cerebral.</p>
<p>Effect of a Cognitive Function and Social Skills-Based Digital Exercise Therapy Using IoT on Motor Coordination in Children with Intellectual and Developmental Disability (2022)</p>	<p>Park, S. B., Ju, Y., Kwon, H., Youm, H., Kim, M. J., & Chung, J. (2022). Determinar los efectos de un programa de ejercicio de realidad virtual basado en funciones cognitivas y habilidades sociales sobre la coordinación motora en niños con discapacidad intelectual y del desarrollo.</p>	<p>El grupo con terapia basada en función cognitiva y habilidades sociales (CS-VR) mostró mejoras significativas en coordinación motora (salto horizontal extendido, salto y lanzamiento por encima del brazo) y en la capacidad de salto largo parado en comparación con el grupo convencional (C-VR). Esto sugiere que el desarrollo de programas de ejercicio para niños con discapacidad debe considerar niveles de función cognitiva y habilidades sociales para mejorar habilidades motoras. No hubo diferencias significativas en el bote estacionario y en la frecuencia cardíaca de recuperación.</p>
<p>Influencia de un programa de ejercicios físicos adaptados para el desarrollo de la coordinación motriz en niños (2023)</p>	<p>López Pérez, J. P., Sánchez, M., Prieto Noa, J., & Matos Ceballos, J. J. (2023) Determinar la influencia que un programa de ejercicios físicos adaptados ejerce sobre el desarrollo de la coordinación motriz en niños que entrenan atletismo del equipo marlin's.</p>	<p>Los resultados evidencian mejoras significativas en las capacidades coordinativas de jóvenes atletas a través de ejercicios específicos y adaptados. La investigación aporta elementos fundamentales para elaborar programas especializados en el desarrollo de la coordinación</p>

niños de 8 a 12 años del equipo de atletismo marlins		motriz, proporcionando criterios técnicos y metodológicos para el diseño de intervenciones físicas estructuradas en población deportiva juvenil.
Effect of Pilates exercises on balance and gross motor coordination in children with Down syndrome	Al-Nemr, A., & Reffat, S.(2024) Investigar el efecto de los ejercicios de Pilates sobre el equilibrio y la coordinación motora gruesa en niños con síndrome de Down.	Los hallazgos revelan que tanto el grupo experimental (Pilates) como el grupo control mostraron mejoras significativas en equilibrio dinámico, coordinación motora gruesa y calidad de vida tras las intervenciones. Sin embargo, la comparación entre grupos evidenció una mejora significativa a favor del grupo Pilates en todos los resultados medidos ($p < 0.0001$), demostrando la superioridad metodológica de esta intervención y estableciendo criterios específicos para programas de Pilates en población con síndrome de Down.
Effects of neuromuscular training on postural control of children with intellectual disability and developmental coordination disorders : Neuromuscular training and postural control	Balayi, E., Sedaghati, P., & Ahmadabadi, S. (2022) Explorar el impacto de ocho semanas de entrenamiento neuromuscular (combinación de fisioterapia y hemsball) en el control postural y el equilibrio de estudiantes con discapacidad intelectual que padecen trastorno del desarrollo de la coordinación.	Los resultados demuestran que el entrenamiento combinado de fisioterapia y hemsball durante 8 semanas mejora significativamente el control postural y el equilibrio dinámico en estudiantes con discapacidades intelectuales y trastorno del desarrollo de la coordinación. El estudio proporciona evidencia sólida sobre la efectividad de intervenciones multidisciplinarias, estableciendo protocolos específicos de duración y metodología para tratamientos neuromusculares integrados.
Effects of an Alternative Sports Program Using Kin-Ball in Individuals with Intellectual Disabilities	Zurita-Ortega, F., Ubago-Jiménez, J. L., Puertas-Molero, P., Ramírez-Granizo, I. A., Muros, J. J., & González-Valero, G. (2020). Examinar los efectos de un programa deportivo de actividad física, específicamente Kin-Ball, en personas con discapacidad intelectual para la disminución del comportamiento sedentario y la mejora de las habilidades físicas básicas, evaluando además la validez social y aceptabilidad de la intervención.	Los hallazgos evidencian que todos los participantes mejoraron significativamente su velocidad, resistencia, fuerza, coordinación y equilibrio, mostrando además alta satisfacción y motivación hacia esta modalidad deportiva innovadora. El estudio demuestra que deportes alternativos pueden ser altamente efectivos y motivadores para población con discapacidad intelectual, aportando criterios metodológicos para la implementación de programas deportivos inclusivos y validación de deportes no convencionales como herramientas terapéuticas.

<p>Multidimensional motor performance in children with autism mostly remains stable with age and predicts social communication delay, language delay, functional delay, and repetitive behavior severity after accounting for intellectual disability or cognitive delay: A SPARK dataset analysis</p>	<p>Bhat et al. (2022)</p>	<p>Examinar los efectos de la edad, sexo y capacidad cognitiva (discapacidad intelectual o la edad, excepto en habilidades motoras finas en niñas sin retraso cognitivo) en el rendimiento motor de discapacidad intelectual, que mejoran con la edad. Niños con autismo usando datos del SPARK y e discapacidad intelectual tienen mayores dificultades motoras. Tras el Cuestionario de Trastorno de Coordinación del Desarrollo (DCD-Q). El rendimiento motor predice retardo en comunicación social, lenguaje, funcionalidad y gravedad en comportamientos repetitivos. Destaca la contribución diferencial de habilidades motoras gruesas y finas según el tipo de retraso. Se sugiere incluir dificultades motoras como especificador en diagnóstico ASD para mejorar intervenciones clínicas.</p>
<p>Motor skills intervention research of children with disabilities</p>	<p>Bishop, J. C., & Pangelinan, M. (2018)</p>	<p>Revisar investigaciones sobre intervenciones para mejorar habilidades motoras en niños con discapacidades es creciente pero fragmentada. Se necesitan estudios rigurosos debido a la heterogeneidad y falta de estandarización. Se sugiere un enfoque personalizado que considere características individuales y contextos, combinando experiencia clínica con investigación para avanzar en intervenciones basadas en evidencia</p>
<p>The subtypes of developmental coordination disorder</p>	<p>Jessica M Lust, Bert Steenbergen, Johanna Ankie E M Diepstraten, Peter H Wilson, Marina M Schoemaker, Margriet J Poelma (2022)</p>	<p>Identificar subtipos de trastorno del desarrollo de la coordinación (DCD) en un grupo grande de niños basado en sus patrones de habilidades motoras, cognitivas y visomotoras. Se identificaron cuatro subtipos en 98 niños con DCD: dos con amplio problema motor (uno con integración visomotora preservada y otro con habilidades específicas afectadas), uno con problemas de motricidad gruesa y uno con baja motricidad fina y bajo cociente intelectual de rendimiento. Todos mostraron problemas de equilibrio. Esto confirma que DCD es heterogéneo, pero discriminable en subtipos, con implicaciones para diagnóstico y tratamientos personalizados</p>

Efecto de un programa de Educación Física con actividades motrices para desarrollar el área motora en niños con discapacidad intelectual	Ogarrío, C. E., Bautista Jacobo, Evaluar el efecto de un programa de educación física con actividades motrices en niños con discapacidad intelectual inscritos en el Centro de Atención Múltiple de la ciudad de Hermosillo, Sonora. (2021)	Los resultados aportan evidencia contundente sobre el impacto significativo de programas de Educación Física estructurados para el desarrollo del área motora en niños con discapacidad intelectual. El puntaje en coordinación corporal aumentó significativamente 5.35 puntos, evidenciando mejoras en la coordinación dinámica que exige la sincronización de movimientos de diferentes partes del cuerpo, estableciendo parámetros cuantificables y criterios metodológicos para programas de educación física especializada.
Adaptación del Soundpainting a musicoterapia para adultos con discapacidad intelectual.	García et al. (2024)	Adaptar la técnica Soundpainting para Mejoras en autoestima, habilidades comunicativas, creatividad y bienestar en participantes. Método novedoso para trabajar bienestar y habilidades sociales en adultos con discapacidad intelectual.
Efecto del taekwondo adaptado en habilidades motrices en personas con discapacidad intelectual	López y Martínez (2024)	Evaluar efecto del taekwondo adaptado en Mejoras en equilibrio, direccionalidad y coordinación, aunque pocas diferencias significativas. Taekwondo adaptado efectivo para mejorar habilidades motrices específicas en discapacidad intelectual.
La práctica de karate-do y la habilidad motriz en niños con discapacidad intelectual	Rodríguez y Caicedo (2021)	Analizar impacto del karate-do en habilidades motrices en niños con discapacidad intelectual. Mejoras significativas en coordinación óculo-manual, equilibrio y control postural tras 4 semanas. Karate-do como intervención motora integral para niños con discapacidad intelectual.
Rendimiento de deportistas con discapacidad intelectual en pruebas motrices	Abellán y Saez-gallego (2015)	Examinar el rendimiento de DI clasificados por sexo y grupo etario, . Por medio de esta evaluación se permite evidenciar que existe métodos de evaluación que permiten clasificar los resultados por grupos etarios y sexo en el desempeño de pruebas específicas de coordinación motriz
Rendimiento de deportistas con discapacidad intelectual en pruebas motrices	Martínez et al. (2015)	Analizar desempeño en pruebas motrices en deportistas jóvenes y adultos con discapacidad intelectual. Correlaciones entre habilidades motrices y diferencias por edad y género. Orienta programas deportivos y terapéuticos personalizados según perfil motriz en discapacidad intelectual.

	Orienta programas deportivos y terapéuticos personalizados según perfil motriz en discapacidad intelectual.
Habilidades funcionales y Fernández y Gómez (2023) compromiso motor en niños y adolescentes con parálisis cerebral y discapacidad intelectual	Caracterizar habilidades funcionales y Asociación positiva entre compromiso motor y discapacidad intelectual, uso de clasificaciones funcionales. Fundamenta intervenciones específicas basadas en función motora para mejorar calidad de vida en población infantil.
Un cuento motor para sensibilizar Sáez-gallego, N. M., Abellán, J., Sensibilizar sobre discapacidad intelectual Herramienta pedagógica útil para sensibilizar y fomentar la inclusión, hacia la discapacidad intelectual: La & Segovia, Y. (2023) Galaxia Diversa	mediante un cuento motor con desafíos físicos basada en la simulación indirecta y la cooperación. cooperativos y simulación indirecta en Educación Física.
La Matrogimnasia y el desarrollo Jami Vargas, L. P., Caisapanta Aplicar matrogimnasia para mejorar el motor en niños con parálisis cerebral Acaro, N. E., Zambrano Pintado, desarrollo motor en niños con parálisis didácticas y terapéuticas específicas para esta población. R. N., & Bonilla Jurado, D. M. cerebral. (2021)	Mejoras observadas en habilidades motoras, aportando a estrategias
Intervención educativa en un Buenrostro Ruiz, C., Lacruz- Mejorar la conexión con el entorno mediante estudiante con discapacidad Pérez, I., & Tárraga-Mínguez, intervención integral en áreas adaptativa, destacando la efectividad de programas didácticos personalizados. intelectual, visual, auditiva y motriz R. (2023)	Se evidenciaron mejoras en desarrollo motriz e interacción, motora y cognitiva.
Caracterización del desarrollo de las Lozada-Muñoz, T. S., & Vargas- Revisar y caracterizar el desarrollo de habilidades motrices básicas en Hernández, J. S. (2020) personas con discapacidad intelectual	Identificación de la relación entre déficits intelectuales y motores, proporcionando bases para la evaluación y planificación de intervenciones adecuadas.

Nota. Información de análisis de antecedentes.

La revisión de antecedentes presentada en la Tabla 1, permite observar que las propuestas didácticas basadas en AF y recreación representan intervenciones efectivas para desarrollar la CM en PDI. Las investigaciones analizadas muestran que programas especializados como la matrogimnasia (Jami Vargas et al., 2021), el karate-do (Cuzco et al., 2021), los ejercicios de Pilates (Al-Nemr & Reffat, 2024) y deportes alternativos como el Kin-Ball (Zurita-Ortega et al., 2020). Esta evidencia permitió identificar mejoras notables en coordinación óculo-manual, equilibrio y control postural.

Los resultados de estos estudios documentan de manera consistente cambios medibles en las habilidades motoras fundamentales, lo que ofrece un sustento empírico para el diseño de programas educativos fundamentados desde la AF el deporte y la recreación.

Los estudios revisados revelan que el impacto de estas propuestas trasciende el ámbito motor y alcanza dimensiones cognitivas complementarias. La investigación de Korkusuz y Top (2021) identifica mejoras en atención, memoria visual y procesamiento sensoriomotor tras intervenciones de AF combinada, también Carmeli et al. (2008) documentan vínculos entre procesos cognitivo-sensoriomotores sustentando propuestas integradas. Por su parte, el entrenamiento neuromuscular combinado (Balayi et al., 2022) y las intervenciones que integran componentes físicos, cognitivos y sociales (Park et al., 2022) ponen de manifiesto una relación entre el desarrollo motor y cognitivo que respalda la pertinencia de enfoques integrales y multidisciplinarios.

La evidencia científica revisada destaca la relevancia de incorporar metodologías innovadoras que fortalezcan la efectividad de las intervenciones. Los estudios sobre tecnologías como la realidad virtual (Chau et al., 2021; Corey et al., 2024), sistemas multimodales de asistencia (Covarrubias et al., 2013) y herramientas pedagógicas creativas

como los cuentos motores (Sáez-Gallego et al., 2023) evidencian su contribución a la inclusión y la sensibilización. Estos enfoques metodológicos reportan niveles favorables de aceptabilidad, adherencia y efectividad, lo que los posiciona como alternativas que complementan y enriquecen las intervenciones tradicionales en el ámbito de la educación física y la rehabilitación.

Los aportes metodológicos identificados en la literatura establecen criterios orientadores para el diseño de programas personalizados, estructurados y sostenidos en el tiempo, que consideren las características individuales, contextos específicos y necesidades particulares de cada PDI. Los hallazgos revisados proporcionan elementos conceptuales y empíricos que justifican el desarrollo de propuestas didácticas especializadas que integren AF y recreación como ejes centrales para favorecer la CM, la calidad de vida y la participación social.

En síntesis, configura un marco de referencia para la AF y el deporte sustentado en evidencia científica, que fundamenta la pertinencia de investigaciones orientadas al desarrollo de intervenciones didácticas para PDI en los ámbitos social, emocional, cognitivo y motor. Los antecedentes analizados señalan la necesidad de diseñar apoyos especializados que promuevan el desarrollo integral y la participación activa de esta población en diversos contextos de interacción.

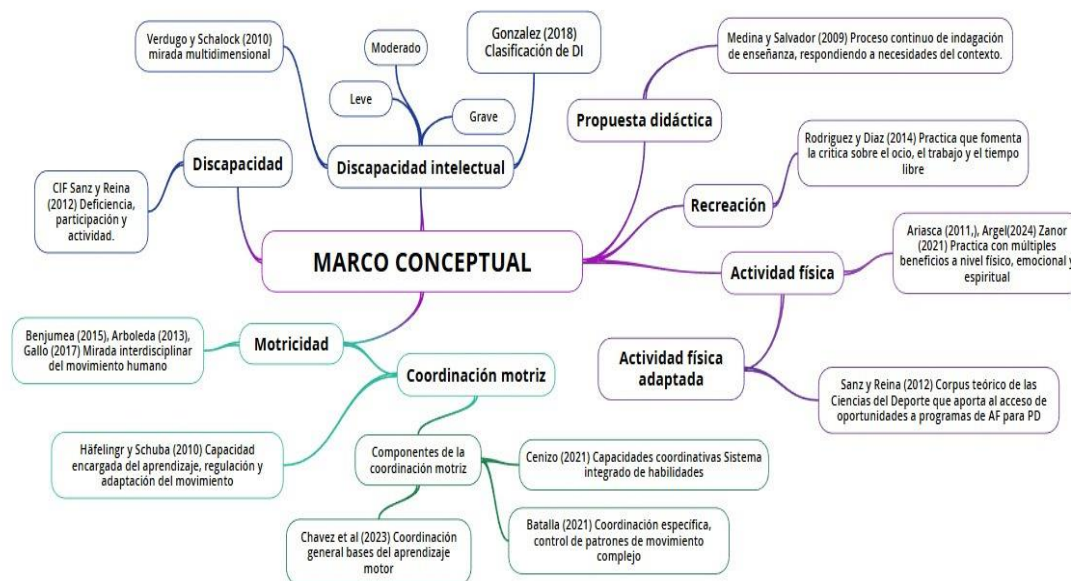
Desde esta perspectiva, las intervenciones documentadas en la literatura ofrecen referentes conceptuales y metodológicos que amplían las oportunidades de aprendizaje y desenvolvimiento autónomo, en consonancia con los marcos normativos internacionales sobre inclusión educativa y ejercicio de derechos de las personas con discapacidad.

2.2 Marco conceptual

El análisis conceptual de la DI y el desarrollo motor cobra relevancia en contextos educativos, deportivos y comunitarios donde se promueven oportunidades de inclusión y participación social. La CM representa una dimensión clave para comprender y favorecer las capacidades funcionales de personas con diferentes clasificaciones de discapacidad intelectual en entornos formativos y recreativos.

En este sentido, la AFA, como señala Argel (2024), trasciende el gasto energético y la adopción de hábitos saludables, al configurarse como una oportunidad para que las personas con discapacidad intelectual se incluyan, participen activamente en la sociedad, socialicen con diversos actores e instituciones y convivan con los demás, entendiendo la diferencia no como criterio de exclusión sino como una forma de existencia fuera de lo tradicional.

Paralelamente, la recreación en instituciones comunitarias se configura como un recurso inclusivo que fortalece la interacción social y el sentido de pertenencia. En este marco, las propuestas didácticas integran estos elementos para diseñar experiencias pedagógicas y deportivas ajustadas a las necesidades específicas de las PDI. Esta integración conceptual fundamenta el desarrollo de prácticas educativas y recreativas basadas en la equidad, la participación activa y el reconocimiento de las potencialidades individuales. Finalmente, este enfoque multidimensional orienta la construcción de marcos teóricos sólidos que sustentan intervenciones efectivas en coordinación motriz para PDI.

Figura 2*Variables conceptuales del estudio*

Nota. Elaboración propia.

En la Figura 2, se presenta la interrelación entre las variables teóricas fundamentales del estudio, estableciendo las conexiones conceptuales entre la DI y su clasificación por niveles de severidad (leve, moderado y grave), la Coordinación Motriz con sus componentes específicos, la Motricidad Humana, la AF y la Recreación como estrategias que incorporan contenidos dirigidos a estimular la coordinación motriz, y finalmente la Propuesta Didáctica como marco estructural de planificación para la implementación del programa de intervención.

2.2.1 Discapacidad

El término discapacidad intelectual ha experimentado una evolución conceptual significativa a lo largo de la historia, transitando desde denominaciones estigmatizantes hacia enfoques más integrales y respetuosos de la dignidad humana. Esta transformación conceptual refleja no solo cambios terminológicos, sino también paradigmas teóricos que reconocen la complejidad multidimensional de esta condición y su interacción con factores ambientales, sociales y contextuales. La AAIDD dice que al definir y evaluar la discapacidad intelectual se deben considerar factores como la comunidad y la cultura, reconociendo las limitaciones y las fortalezas de las PDI y que el funcionamiento mejora con apoyos personalizados adecuados (AAIDD, 2021)

El desarrollo histórico de esta conceptualización evidencia la importancia de adoptar perspectivas inclusivas que consideren las potencialidades y necesidades específicas de las personas, alejándose de modelos deficitarios hacia enfoques centrados en apoyos y participación social. La discapacidad, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001), se define como un fenómeno complejo que refleja la interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

Esta clasificación ofrece directrices para comprender la discapacidad desde una perspectiva integral y global, alejándose de enfoques centrados únicamente en la deficiencia médica. La CIF propone un modelo biopsicosocial estructurado en tres dimensiones fundamentales: primero, la deficiencia en la estructura o función corporal, que se refiere a problemas en las funciones fisiológicas o en las estructuras anatómicas; segundo, las

limitaciones en la actividad, que constituyen dificultades que una persona puede tener para ejecutar acciones o tareas; y tercero, las restricciones en la participación, que experimentan barreras al involucrarse en situaciones vitales. Este enfoque integral permite comprender la discapacidad no solo desde el aspecto físico, sino también en relación con el entorno y la interacción social (Sanz & Reina, 2012).

La discapacidad intelectual, según Verdugo y Schalock (2010), constituye el término contemporáneo que ha reemplazado las denominaciones previas de "retraso mental" y "discapacidad cognitiva", dado que engloba de manera más integral el constructo socioecológico de esta condición. Esta conceptualización resulta más asertiva y precisa, ya que facilita la generación de apoyos orientados hacia la participación en actividades, el acceso equitativo a oportunidades y la creación de espacios inclusivos que favorecen el desenvolvimiento pleno de las PDI en el ámbito social y comunitario. La DI se caracteriza por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa, expresándose en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas, siendo esta condición originada antes de los 18 años de edad.

Verdugo y Schalock (2010) plantean que la discapacidad intelectual debe analizarse desde una mirada multidimensional que contempla cinco dimensiones interrelacionadas: las habilidades intelectuales, la conducta adaptativa, la participación-interacciones y roles sociales, la salud física y mental, y el contexto ambiental y cultural. Esta perspectiva multidimensional permite una comprensión integral de la persona y fundamenta la planificación de apoyos individualizados. González (2018) establece una clasificación de la discapacidad intelectual en cuatro niveles de severidad: leve (CI aproximado de 50-55 a 70), moderada (CI aproximado de 35-40 a 50-55), grave (CI aproximado de 20-25 a 35-40) y

severa (CI por debajo de 20-25), complementando esta clasificación con una categorización por intensidad de apoyos requeridos: limitados (apoyo ocasional y de corta duración), extensos (apoyo regular en algunos ambientes) y generalizados (apoyo constante y de alta intensidad en múltiples ambientes). Esta clasificación reconoce que existen múltiples causas de origen genético, ambientales y sociales que pueden contribuir al desarrollo de la discapacidad intelectual.

En consecuencia, con esta perspectiva, la presente propuesta didáctica se fundamenta en el reconocimiento de que la DI incide directamente en el sistema motor, requiriendo intervenciones especializadas que fortalezcan constantemente los patrones motores para prevenir el deterioro funcional. Esta aproximación teórica sustenta la necesidad de desarrollar estrategias didácticas integrales que consideren las características individuales, potencialidades y necesidades específicas de cada PDI, promoviendo su participación activa en actividades físicas y recreativas que contribuyan al desarrollo de la coordinación motriz y al bienestar integral.

2.2.2 Coordinación motriz

La coordinación motriz representa una de las capacidades físicas básicas del ser humano y constituye el fundamento del aprendizaje del movimiento humano. Según Häferinger y Schuba (2010), esta capacidad "es la responsable del aprendizaje, la regulación y adaptación de los movimientos" (p. 7), siendo su desarrollo crucial para evitar afectaciones posteriores a nivel neuromuscular, cognitivo o de interacción social. El trabajo sistemático de esta capacidad genera efectos significativos que se manifiestan en la "disminución del gasto energético, disminución en el empleo de la fuerza, y disminución de sensación de cansancio" (p. 7), beneficios que se evidencian en actividades de la vida diaria, deportivas y

recreativas, contribuyendo un mayor desempeño en los diferentes ámbitos donde las personas se encuentran inmersas.

El funcionamiento interno de la CM involucra, como señalan Häferinger y Schuba (2010), al sistema nervioso como órgano regulador y al sistema músculo-esquelético como responsable de ejecutar las acciones motoras. La unión de estos sistemas permite generar respuestas adecuadas a las diversas situaciones que se presentan en diferentes contextos. Esta capacidad se subdivide en dos modalidades principales: la coordinación intermuscular, relacionada con la frecuencia de activación de las fibras musculares y el reclutamiento de unidades motoras durante movimientos específicos; y la coordinación intramuscular, que se refiere a la sincronización entre la actividad de la musculatura agonista, antagonista y sinergista. Un estímulo adecuado de la coordinación contribuye significativamente a la producción de movimientos precisos, fluidos y armónicos.

El sistema nervioso requiere información del exterior a través de diversos órganos receptores, incluyendo el sistema óptico para estímulos lumínicos, el aparato vestibular para movimientos de rotación cefálica, el oído para estímulos acústicos, los receptores musculares para detectar longitud muscular, los órganos tendinosos para identificar tensión en tejidos tendinosos, los receptores articulares para reconocer posición articular, y los receptores cutáneos para registrar tacto y presión (Häferinger & Schuba, 2010). Esta información es conducida por el sistema nervioso periférico hacia el sistema nervioso central para su procesamiento y posterior generación de respuestas motoras adaptadas, cuya rapidez y precisión dependen del entrenamiento y estilo de vida de la persona.

La CM se fundamenta en diversas capacidades específicas que, según Häferinger y Schuba (2010), incluyen la capacidad de orientación, definida como la "capacidad de

moverse en un espacio libre y hacia un objetivo determinado" (p. 9); la capacidad de reacción, entendida como "actuación rápida y dirigida a determinados estímulos y exigencias constantemente cambiantes" (p. 9); la capacidad de diferenciación, que implica el "manejo de objetos pequeños, grandes, ligeros y pesados y aplicación de la fuerza correcta como la adecuada valoración de alturas, profundidades distancias y velocidades" (p. 9); y la capacidad de acoplamiento, conceptualizada como la "capacidad de coordinar diversos movimientos aislados o movimientos parciales del cuerpo para alcanzar un movimiento global" (p. 10).

Adicionalmente, se incluyen el equilibrio como capacidad para mantener y controlar posturas evitando riesgos de caída, la capacidad de anticipación definida como "la posibilidad de prevenir posibles situaciones futuras, adaptarse previamente a ellas y prevenir mentalmente la adaptación necesaria de las secuencias motoras" (p. 11), y la capacidad de adaptación entendida como "la capacidad de adaptarse de forma rápida y segura mediante diversos actos, o modificando nuestra actuación en correspondencia" (p. 11).

La coordinación motriz alcanza su máximo desarrollo aproximadamente a los trece años de edad, aunque requiere entrenamiento continuo durante toda la vida debido a los constantes desafíos que enfrenta las personas. Como afirman Torres et al. (2021) en un primer momento las personas deben desarrollar sus habilidades motrices para desenvolverse de la mejor manera en su entorno, madurando a través del tiempo con prácticas corporales de mayor complejidad que contribuyan a una mejor armonía entre el sistema muscular y nervioso.

Esta fundamentación teórica justifica la importancia de ejercitar esta capacidad en diferentes etapas de la vida y con diversos grupos poblacionales, especialmente en el caso

del refuerzo constante requerido en PDI, contribuyendo a mayores grados de autonomía en actividades cotidianas, sociales, culturales, deportivas y de ocio.

En el contexto específico de la discapacidad, el desarrollo de la CM adquiere especial relevancia al constituir la base neuromotora que permite a las personas adaptarse y compensar limitaciones específicas del movimiento. El fortalecimiento sistemático de patrones coordinativos facilita la reorganización neural y la creación de nuevas rutas motoras que optimizan el control postural, la precisión gestual y la fluidez del movimiento funcional. Este trabajo coordinativo contribuye a prevenir el deterioro motor secundario y potencia la transferencia de habilidades motoras a contextos cotidianos, maximizando la independencia funcional de las personas con discapacidad.

La coordinación motriz general, según Chaves et al. (2023), constituye un proceso evolutivo y complejo que se desarrolla progresivamente, representando una capacidad fundamental para la ejecución eficiente y eficaz de todas las acciones motoras humanas. Esta habilidad implica la organización y regulación armoniosa de los movimientos corporales para lograr control preciso durante la realización de actividades motrices diversas, incluyendo coordinación locomotriz, visomotriz y manejo de objetos. En el contexto de propuestas de AF y recreación para PDI, la coordinación motriz general constituye un contenido fundamental que establece las bases para el aprendizaje motor y la adaptación a diferentes demandas del entorno, facilitando la participación activa en actividades recreativas y deportivas adaptadas.

La CM específica se caracteriza por la habilidad para ejecutar movimientos precisos y controlados que responden a demandas particulares de tareas o actividades determinadas. Esta capacidad se enfoca en el control segmentado y detallado de partes específicas del

cuerpo, facilitando acciones que requieren destrezas finas, como la manipulación precisa de objetos o la ejecución de técnicas deportivas especializadas como lo menciona Batalla (2021). La coordinación motriz específica representa el nivel de organización neuromuscular mediante el cual las habilidades básicas, una vez dominadas, se transforman en patrones de movimiento complejos, eficaces y funcionalmente adaptados a las exigencias precisas de una actividad o disciplina concreta.

Como contenido esencial en propuestas didácticas PDI, la coordinación específica permite el desarrollo progresivo de habilidades motoras funcionales que favorecen la autonomía personal y la participación efectiva en actividades recreativas estructuradas. A diferencia de la coordinación general, que gestiona el movimiento integral del cuerpo, la coordinación específica se centra en el manejo puntual y localizado para optimizar el desempeño en tareas concretas que demandan alta precisión y control motor diferenciado (Armero Chaves et al., 2023).

Finalmente, las capacidades coordinativas, según Cenizo et al. (2017), se definen como el sistema integrado de habilidades que permite organizar y controlar de manera exacta todos los componentes individuales de una acción motora, orientándolos hacia el cumplimiento de una meta motriz específicamente determinada. Esta perspectiva, enfatiza la naturaleza sistémica y compleja de los procesos coordinativos, donde múltiples elementos motores convergen de forma sincronizada para lograr objetivos de movimiento predefinidos con precisión y eficiencia. En el marco de propuestas de AF y recreación para PDI, las capacidades coordinativas representan contenidos transversales que posibilitan la integración de diferentes sistemas funcionales para la producción de respuestas motoras adaptadas,

precisas y funcionalmente efectivas, contribuyendo al desarrollo integral y la mejora de la calidad de vida de esta población específica.

2.2.3 Motricidad humana

El estudio de la motricidad ha experimentado una evolución considerable dentro del campo de la educación física, tal como lo evidencia el análisis que Gallo (2017) realiza sobre las aportaciones de tres pensadores fundamentales en esta área. Le Boulch (como se citó en Gallo, 2017) conceptualiza la motricidad como una expresión conductual dotada de significado, planteando que la educación del cuerpo mediante el movimiento posee un valor que va más allá de lo puramente mecánico,

Esta perspectiva, encuentra resonancia con los planteamientos de Cagigal (como se citó Gallo, 2017), quien identifica en el movimiento corporal particularmente en su dimensión lúdica un medio privilegiado para la experiencia vivida y la transformación del sujeto. Parlebas (como se citó en Gallo, 2017), desde otra óptica, subraya el carácter fundamentalmente relacional de la motricidad, entendiéndola como una potencialidad humana orientada tanto hacia el autoconocimiento como hacia la interacción significativa con el entorno. Sin embargo, como demuestra el análisis posterior de Gallo (2010), es Sergio quien propone un giro paradigmático al superar la concepción fiscalista del movimiento. Su planteamiento revela que la motricidad, más que un fenómeno biomecánico, constituye una cualidad humana cargada de intencionalidad y significado, donde las carencias se transforman en potencialidades (Sergio, citado en Gallo, 2010). Esta perspectiva implica necesariamente un abordaje holístico del cuerpo, rechazando visiones reduccionistas que aíslan lo biológico de las dimensiones socioculturales, emocionales y espirituales que conforman al ser humano.

Por lo tanto, Sergio (2005) radica precisamente en su crítica al paradigma biologista, argumentando que el cuerpo se manifiesta como "un espacio de signos donde emergen la carne, el deseo, el placer, la rebeldía, las emociones y los sentimientos" (p. 37). Esta concepción no niega los fundamentos naturales del ser humano, pero enfatiza cómo la cultura opera como mediadora en la superación de sus limitaciones, configurando así su complejidad esencial. La motricidad, desde esta óptica, adquiere un carácter práxico distintivo que permite al sujeto generar significados existenciales a partir de sus posibilidades corporales. Desde esta perspectiva toma relevancia el re plantearse la educación física como practica humanizadora reconociendo la multidimensionalidad del ser.

En cuanto al concepto de motricidad, Benjumea (2015) señala que ha evolucionado paralelamente al desarrollo de diversas ciencias y de varias perspectivas. Inicialmente, desde la biología se plantea una doble perspectiva: por un lado, el desarrollo filogenético de la motricidad en la especie humana, asociado a actividades de supervivencia; y por otro, el desarrollo ontogénico, que comprende los procesos madurativos del movimiento desde la fecundación hasta la vejez. Este análisis se realiza desde múltiples niveles: biomecánico, anatómico, morfológico y fisiológico.

Por otro lado, desde la perspectiva neuropsicológica, la motricidad se constituye como un elemento fundamental para el análisis de alteraciones conductuales y comportamentales. Según Rosselli (2010) el desarrollo motor es fundamental ya que diversas redes neuronales parten del movimiento, la maduración de este sistema permite que el ser humano adquiera habilidades a nivel cognitivo y del lenguaje. Desde el ámbito psicológico, la motricidad se concibe como un desarrollo progresivo del acto motor. Romero y Cabrera (2023) distinguen tres fases en este proceso: la motricidad, entendida como la capacidad que

permite el control de movimientos; la psicomotricidad, que corresponde a interacciones matizadas a nivel cognitivo y emocional, dotadas de significado y expresadas en contextos específicos; y finalmente, la neuromotricidad, caracterizada como un fenómeno educativo y de neurorrehabilitación que incide sobre funciones ejecutivas tales como la memoria, la motivación y la atención.

Desde la perspectiva sociológica, la motricidad se comprende a partir de las características de la sociedad posmoderna. Lipovetsky (2015) sostiene que la motricidad ocupa un papel crucial en la tensión entre eficacia y contemplación. La primera dimensión, centrada en el rendimiento, se enfoca en aspectos estéticos del individuo mediante regímenes de entrenamiento y dietas, reflejando valores propios del consumismo. La segunda dimensión, orientada hacia la desaceleración del tiempo, implica la valoración de experiencias significativas que contribuyen a ralentizar las dinámicas cotidianas de vida.

Desde la perspectiva de la geografía humana, Arboleda (2013) menciona el término de territorio como un espacio cargado de significancia construido de manera colectiva, delimitándose desde dos perspectivas un adentro y un afuera; en donde se diferencian el yo, sus similares y los que son diferentes a él.

La Antropología, por su parte, ha estudiado la motricidad como una forma de expresión cultural. Arboleda (2013) plantea que este fenómeno está permeado por valores que transmiten los medios de comunicación en el contexto de la globalización, los cuales se configuran a partir de las características identitarias de grupos sociales específicos y se manifiestan mediante técnicas corporales validadas socialmente. Por último, se encuentra la filosofía que interpreta la motricidad como un acto holístico del ser. Rosario (2024) identifica diversas corrientes que fundamentan el acto motor desde diferentes perspectivas. En el

ámbito cognitivo y racional, se analiza cómo el desarrollo intelectual y científico contribuye a la resolución de situaciones problemáticas surgidas en las prácticas corporales. El desarrollo corporal y sensorial, por su parte, busca proporcionar vivencias que generen experiencias significativas en el individuo. Asimismo, el aspecto humanista y emocional permite al ser expresarse a través de la emocionalidad, los sentimientos y las sensaciones que emergen del acto motor, mientras que desde la perspectiva existencial se comprende cómo las prácticas corporales otorgan sentido a la existencia humana.

En el plano ético-axiológico, la motricidad se constituye como un medio para fomentar valores mediante el análisis crítico y consciente de la realidad del ser. Finalmente, desde la dimensión estética se contempla y aprecia el valor de la armonía y la belleza que puede transmitir un gesto motor, reconociendo en el movimiento una forma de expresión que trasciende lo meramente funcional para convertirse en manifestación artística de la condición humana (Rosario, 2024).

En consecuencia, contemplar todas estas ciencias y disciplinas permite entender la motricidad como un fenómeno interdisciplinario que alcanza el nivel de dimensión humana, constituyéndose en un aspecto característico del ser humano. Como señala Benjumea (2015), esta dimensión integra elementos constitutivos como lo biológico (filogenético-ontológico), la función en interacción con los sistemas orgánicos, lo social, lo cognitivo, el espacio-tiempo, el cuerpo vivido, la cultura, el lenguaje y la comunicación, así como la educación. Todos estos factores se encuentran intrínsecamente relacionados para comprender al ser humano desde su capacidad de ser, hacer, pensar y sentir en el mundo a través de la acción motriz.

Por tal razón, debe tenerse en cuenta los aprendizajes mediados por el cuerpo deben surgir de la diversidad y la potencialidad de cada sujeto. Pateti (2008) plantea que resulta fundamental desarrollar en el cuerpo la mayor disponibilidad posible de capacidades, lo cual contribuye a la conformación de una corporeidad que permita al ser humano tomar decisiones sobre el ejercicio de su libertad. Estas decisiones deben fundamentarse en las posibilidades de acción y no en las limitaciones de la persona.

La propuesta de actividad física y recreación debe, por tanto, incorporar elementos que faciliten la integración perceptivo-motriz, promoviendo experiencias sensoriales estructuradas que fortalezcan la conexión entre percepción, cognición y acción motora. Esta aproximación permite optimizar el desarrollo de la CM al considerar la complejidad de los procesos perceptivos individuales y su impacto en la planificación, ejecución y regulación del movimiento funcional en PDI.

En este sentido, la motricidad y la DI requieren un abordaje interdisciplinar, ya que constituyen fenómenos dinámicos que se transforman junto con los contextos en los que emergen. Las necesidades de las PDI evolucionan constantemente, mientras que los avances tecnológicos y científicos abren nuevas posibilidades para superar barreras relacionadas con la movilidad, el acceso efectivo a derechos y la participación plena en diferentes ámbitos de la vida

2.2.4 Actividad física

La AF se relaciona en términos biológicos como lo determina instituciones no gubernamentales como la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2019) la OPS (Organización Panamericana de la Salud, 2019) definiéndola como una actividad relacionada

a movimientos corporales que requieren algún gasto energético, pero el concepto permea otros ámbitos diferentes al orgánico.

Por otra parte, el significado de la AF trasciende lo biológico, como señala Ariasca (2011). El ser humano reconoce que ciertas prácticas corporales responden a la necesidad de vivir una vida plena, lo que permite entender a la AF desde una mirada integral. Entendiendo el movimiento corporal no solo desde la mejora de la condición física, sino que contribuye a una experiencia de salud integral que abarca las dimensiones física, mental y espiritual del ser humano.

Esta perspectiva holística de la AF permite superar el dualismo cartesiano mente-cuerpo, reconociendo al ser como una totalidad indivisible donde el bienestar se manifiesta a través del equilibrio y la armonía entre todas sus dimensiones.

Por la misma línea, ver la actividad física de forma integral requiere contemplar más allá de la estética, como menciona Zanor (2021) la AF como practica corporal no repercute solo en el modelamiento del cuerpo físico sino en su totalidad abarcando valores sociales y espirituales que contribuyen a la convivencia y a la formación de la personalidad.

Es importante, también resaltar una de las definiciones que puede complementar ese concepto es el brindado por los lineamientos orientadores para la promoción de la actividad física y la disminución de comportamientos sedentarios en Colombia (2022):

La actividad física tiene que ver con el movimiento del cuerpo (un hecho biológico), pero que este ocurre en diversos dominios sociales por los que transitan las personas en su vida cotidiana (el hogar, el tiempo libre, el trabajo, el transporte, entre otros. En segundo lugar, la definición llama la atención sobre la complejidad de la actividad

física como fenómeno: la actividad física es movimiento, pero debe entenderse en un contexto social, político, económico y moral más amplio que la determina. (p. 29).

En consecuencia, es importante destacar que la AF no solo debe valorarse por su impacto epidemiológico, sino también como una forma de habitar el mundo de manera más saludable, desde una perspectiva integral de bienestar. Esto implica sentirse a gusto consigo mismo, con los demás y con el entorno. Por ello, es fundamental que los contextos donde se desenvuelven las personas con discapacidad intelectual garanticen el acceso a programas de AFA, que promuevan su desarrollo y bienestar físico, emocional, psicológico y social, fomentando así una vida plena y participativa.

Por tal razón, Sanz y Reina (2012) destacan que la AF es esencial para las PDI, ya que es una práctica que contribuye a disminuir el deterioro prematuro de sus funciones cognitivas y adaptativas afectadas. Además, favorece una mayor participación social, el acceso a entornos que promueven su desarrollo personal y su rol como agentes activos dentro de su contexto social.

En relación con los contenidos de la AF, Argel (2024) identifica tres ejes fundamentales establecidos en las orientaciones del Ministerio de Educación de Chile: habilidades motrices, promoción de hábitos de vida saludable, y seguridad, juego limpio y liderazgo. Por su parte, Castañer y Camerino (2006) proponen una integración de contenidos que abarca las capacidades perceptivo-motrices, vinculadas al funcionamiento del sistema nervioso; las capacidades físico-motrices, relacionadas con el desarrollo fisiológico y la realización de movimientos armónicos a partir de la sincronización del sistema osteomuscular; y las capacidades socio motrices, que se vinculan con la interacción en el contexto socioafectivo de la persona y contribuyen a dotar de significado a la motricidad.

En síntesis, la AF contribuye a la mejora en diversos ámbitos de las PDI. Según Ortega y Belda (2025), favorece el desarrollo del autoconcepto y la autoestima, al tiempo que fortalece las dimensiones física, emocional y social de la persona. Esto se traduce en un incremento de la satisfacción personal y la convivencia con otros y con el entorno, ampliando además las redes de apoyo que permiten alcanzar mayores grados de independencia, seguridad y participación en la comunidad.

2.2.5 *Recreación*

El entorno de la recreación ha evolucionado en paralelo a los cambios sociales a lo largo de la historia. En la actualidad, como lo menciona Han (2012) identifica esta era como un exceso en cuanto estímulos que causan en el ser humano una sobreexplotación de sus capacidades con fines productivos desligándose de su capacidad contemplativa.

Frente a esta realidad, Lipovetsky (2015) propone una alternativa a la dinámica de la industria de consumo centrada en placeres instantáneos. Su planteamiento sugiere optar por experiencias recreativas que permitan actividades que desaceleren el ritmo desenfundado de la posmodernidad, reconociendo que es importante promover actividades que trasciendan la lógica de inmediatez y facilidad característica del consumo. Aquí radica precisamente el valor de la recreación: en generar espacios alternativos de diversión que fomenten un aprovechamiento significativo del tiempo libre y el ocio.

En este sentido, la recreación adquiere un papel fundamental como herramienta que permite resignificar la percepción del mundo. Rodríguez y Díaz (2014) plantean que las diversas expresiones de lo lúdico y la imaginación constituyen pilares esenciales para construir una postura crítica frente a los ámbitos del trabajo, el tiempo libre y el ocio.

Por su parte, Waichman (2000) identifica que la recreación combina tres elementos importantes: libertad, el tiempo que se le dispone y el placer de realizar dicha actividad. Según este autor:

Alguien enfatizará la libertad (es la actividad que se hace porque sí, porque la elegí); otro, el tiempo en que se da (es todo lo que hacemos cuando no nos obligan a hacer otra cosa) otro más priorizará lo placentero (es hacer lo que me gusta) (p. 192).

Este tipo de actividades se originan a partir de la toma de decisiones en cuanto al tiempo que se le dedica y el goce efectivo de las mismas. Por otra parte, los contenidos que se incorporan en la propuesta didáctica se fundamentan en los planteamientos de Cuenca, citado por Rodríguez (2020), quien destaca el juego, la fiesta y el ocio ambiental como elementos que facilitan el aprendizaje de significados, la valoración del ocio en la vida cotidiana y el desarrollo de habilidades a nivel afectivo, motriz y cognitivo.

De este modo, el juego como contenido pedagógico constituye una herramienta eficaz para disminuir las barreras que limitan la participación y el goce efectivo del aprendizaje. Gonzalez et al. (2022) señalan que el juego puede adoptar diversas formas capaces de vincular la curiosidad con el gozo, promoviendo así la libertad y la creatividad de quienes participan en esta práctica, al tiempo que genera ambientes armónicos y favorables para la convivencia.

También, La fiesta, entendida como una actividad de carácter lúdico, constituye en un contenido relevante. Henao (2019) menciona que la festividad posee un lenguaje de expresividad colectiva que permite a las personas transformar elementos lúdicos como el disfraz y la máscara en formas de representación de la vida comunitaria en sus dimensiones política, social y cultural.

Por otra parte, el ocio ambiental engloba aquellas actividades que promueven la valoración del entorno natural y su preservación. En este sentido, Acuña y Mauriello (2013) señalan que la recreación posibilita el desarrollo de una conciencia en las personas para que, junto con otros, reconozcan la importancia del respeto y cuidado del ambiente mediante prácticas que conjugan el disfrute con la conservación.

En consecuencia, la propuesta didáctica integra los siguientes contenidos: actividades recreodeportivas centradas en el juego, actividades lúdico-recreativas vinculadas a la festividad y al disfrute de experiencias sociales, y actividades al aire libre que combinan el aprovechamiento de espacios extramurales con la elaboración de material didáctico a partir de materiales reciclables. Ahora bien, para adentrarse en el objetivo de este trabajo, la relación entre la AF y la recreación puede contribuir significativamente en el desarrollo de la coordinación motriz en población con discapacidad intelectual. La primera incide sobre el bienestar integral del sujeto, mientras que la segunda responde a la necesidad de realizar actividades que salgan de la rutina, sean placenteras, divertidas y entretenidas, permitiendo así aplicar lo aprendido en contextos significativos.

Finalmente, como señalan Häfelinger y Schuba (2010), "las personas deben entrenar 1.000 veces el acto de agacharse correctamente para poder automatizarlo y ser capaz de realizarlo sin pensar" (p. 13). La práctica de actividades físicas y recreativas posee un componente coordinativo muy enriquecedor que invita a las personas a enfrentarse a desafíos constantes, ya sea en la vida diaria o en diferentes contextos en los que están inmersas. A través de la práctica regular y adecuada de estas actividades, se generan aprendizajes significativos que no solo fortalecen las habilidades motoras, sino que también impactan positivamente en la independencia y la calidad de vida de los individuos.

2.2.6 Propuesta didáctica

Para reconocer su esencia al definir la palabra Didáctica, Medina y Salvador (2009) plantean que es fundamental reconocer varios elementos clave: la intencionalidad de lo que se va a enseñar, el conocimiento de las necesidades y formas de aprendizaje de los estudiantes, la actualización constante del saber que se pretende transmitir, el reconocimiento de los medios disponibles y la comprensión del contexto en el cual se desarrollará el proceso de enseñanza. Esta definición integral sugiere que la didáctica trasciende la simple transmisión de conocimientos, convirtiéndose en un proceso complejo que requiere una comprensión profunda tanto del contenido como del estudiante y su entorno.

Por consiguiente, la propuesta didáctica en deporte se relaciona con la planificación global de los aprendizajes relacionados con el entrenamiento. Como lo menciona Viciano (2002), la estructuración debe basarse en un bloque de actividades que permiten llevar a cabo objetivos, que secuencian y miden el progreso para llevar al deportista a obtener el máximo rendimiento en su disciplina deportiva.

En consecuencia, entender la didáctica como propuesta educativa requiere adoptar una postura investigativa. Según Medina y Salvador (2009), esta perspectiva investigativa resulta esencial debido a la necesidad de realizar una indagación sistemática de "enfoques, teorías, modelos y singularmente núcleos o campos problemáticos que han de ser estudiados y mejorados permanentemente" (p. 85). Este proceso continuo de investigación garantiza que la enseñanza se mantenga actualizada y responda efectivamente a las necesidades del contexto y los educandos, al tiempo que fomenta en el educador el desarrollo de su rol como indagador-transformador de la realidad educativa.

Por su parte, la propuesta se estructura mediante unidades didácticas que organizan temporalmente el desarrollo de aprendizajes relacionados con la AF y el deporte. Según Corrales (2009), estas unidades definen los actores del proceso educativo, los conocimientos o habilidades que se buscan enseñar, y los momentos en que se espera que los estudiantes alcancen dichos aprendizajes.

Desde esta perspectiva, la propuesta como se menciona en el anterior apartado contempla unos modelos didácticos, según Medina y Salvador (2009), son representaciones valiosas y clarificadoras de los procesos de enseñanza-aprendizaje que facilitan su conocimiento y propician la mejora de la práctica educativa. Estos modelos deben ser provisionales, adaptables, evaluables, práctico-aplicados y generadores de nueva teoría, funcionando como anticipadores de la calidad de la práctica educativa y la pertinencia del aprendizaje.

Por tal sentido, este proceso de enseñanza-aprendizaje está permeado por el modelo de aprendizaje cooperativo. Según Velázquez (2010), el uso de pequeños grupos de naturaleza heterogénea, permiten que los estudiantes trabajen juntos y se esfuercen para llegar al aprendizaje propio y de sus compañeros. De esta manera, se deben tener unos elementos esenciales; entre ellos están la responsabilidad individual, el procesamiento grupal y las habilidades interpersonales, que fomentan por medio de los esfuerzos individuales/grupales el compartir propuestas y fomentar del diálogo llegando objetivos de aprendizaje más efectivos (Fernandez,2017).

A partir de este marco conceptual, el presente trabajo desarrolla una propuesta didáctica específicamente orientada a mejorar la CM en PDI. Esta población presenta características particulares que requieren atención especializada, ya que su condición no solo

afecta sus procesos cognitivos, sino que también incide directamente en su desarrollo motor. La literatura especializada sugiere que las personas con discapacidad intelectual frecuentemente experimentan dificultades en el desarrollo y mantenimiento de patrones motores coordinados, lo que puede comprometer significativamente su funcionalidad e independencia.

Finalmente, la relevancia de esta propuesta didáctica se fundamenta en la comprensión de que los patrones motores en esta población requieren refuerzo constante y sistemático. Sin esta intervención continua, existe un riesgo considerable de deterioro funcional que puede verse agravado por el progreso natural de la condición y los efectos secundarios de los tratamientos farmacológicos que frecuentemente requieren estas personas. Por tanto, el desarrollo de estrategias didácticas específicas para el mejoramiento de la CM constituye una necesidad importante que puede impactar positivamente en la calidad de vida y autonomía de esta población vulnerable.

2.3 Marco ético normativo

La implementación de intervenciones dirigidas a PDI, requiere fundamentación en un marco normativo de derechos humanos que trascienda el cumplimiento legal y constituya el referente ético-metodológico de la investigación. El presente estudio cuantitativo sobre CM se sustenta en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (Ley 1346 de 2009), que establece el paradigma del modelo social de la discapacidad y garantiza la participación plena en procesos educativos y de desarrollo motor.

Esta convención internacional se articula con la normativa nacional colombiana, específicamente la Ley Estatutaria 1618 de 2013 sobre inclusión social y la Ley 1145 de 2007 del Sistema Nacional de Discapacidad. Los acuerdos de estos marcos normativos aseguran

que la propuesta didáctica mantenga coherencia con los estándares de dignidad humana, autodeterminación e inclusión educativa, validando tanto su rigor científico como su pertinencia ética en el contexto de DI.

Con estos fundamentos, el desarrollo de esta investigación se rige por los principios éticos universales del respeto por la dignidad humana de los participantes, adhiriéndose a los postulados establecidos en la Declaración de Helsinki (1994). Así pues, se garantiza la información completa a las instituciones colaboradoras (IED Gustavo Restrepo, CEDESNID y ACUATICUN) a los participantes sobre los riesgos y beneficios del estudio, los cuales se formalizarán mediante el consentimiento y asentimiento informados correspondiente. Asimismo, la investigación se fundamenta en las disposiciones de no discriminación, asegurando la equidad en el acceso y participación de todas las PDI.

A nivel nacional, la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud constituye el referente ético principal para la investigación en seres humanos en Colombia. Específicamente, el Título II, Capítulo 1, establece que en los aspectos éticos de la investigación prevalecerá el respeto por la dignidad humana y la protección integral de los derechos de los participantes. Complementariamente, el Capítulo 8 garantiza la protección de la privacidad individual, requiriendo autorización previa para la divulgación de resultados con fines académicos. De acuerdo con el artículo 11 de esta normativa, la presente investigación se clasifica como "investigación sin riesgo", dado que sus instrumentos principales comprenden revisiones documentales, observaciones no invasivas y entrevistas estructuradas.

Por otra parte, la Resolución 1642 de 2018 de la Universidad Pedagógica Nacional establece que la investigación debe adoptar integralmente las directrices del Comité de Ética

institucional. Este marco normativo se fundamenta en los siguientes principios rectores: respeto por los derechos humanos y la diversidad territorial, integridad investigativa, responsabilidad social, libertad académica, compromiso con la generación de conocimiento científico, reconocimiento de la diversidad epistemológica y metodológica, reconocimiento de autoría y participación en productos investigativos, declaración transparente de conflictos de intereses, y protección del patrimonio cultural.

En el ámbito internacional, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005) proporciona el marco ético complementario, garantizando el cumplimiento cabal de la dignidad humana y los derechos fundamentales. En este sentido, el estudio asegura que no representará daño alguno para los participantes, respetando la autonomía de participación, proporcionará un consentimiento y asentimiento informado detallado que especifique todos los procedimientos, junto con el tratamiento de la información recolectada exclusivamente con fines académicos.

Adicionalmente, la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1964) proporciona los principios éticos fundamentales para la protección de personas participantes en investigación científica, contribuyendo a salvaguardar los derechos humanos mientras incentiva el desarrollo científico responsable. En complemento, las Pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) (2016) especifican la aplicación efectiva de estos principios éticos, particularmente en contextos de países en desarrollo, considerando las circunstancias socioeconómicas específicas, el marco jurídico nacional, las regulaciones locales y las disposiciones administrativas pertinentes.

Finalmente, los tratados internacionales de derechos humanos constituyen el fundamento jurídico-ético de la investigación, reconociendo la importancia fundamental del

respeto a la dignidad y las libertades humanas a nivel global. Estos instrumentos promueven la cooperación internacional, la paz y la estabilidad mediante el establecimiento de normas comunes de protección, resolución y prevención de vulneraciones a los derechos fundamentales.

La recopilación de los anteriores marcos normativos nacionales e internacionales establece las condiciones necesarias para el desarrollo de esta investigación bajo principios de respeto y dignidad hacia los derechos humanos de las PDI y los profesionales participantes, garantizando simultáneamente el cumplimiento de las disposiciones legales específicas para la implementación de metodologías de AF y recreación, conforme a las directrices de los organismos reguladores competentes a nivel nacional y local.

El análisis de los principales documentos encontrados en las bases de datos, teorías, y normativas fundamentan referencial, conceptual y legalmente este trabajo permitiendo diseñar una ruta metodológica que posibilite la construcción de una propuesta didáctica basada en AF y la recreación para determinar el efecto de la CM en PDI.

Capítulo 3. Ruta Metodológica

En el presente capítulo se describe la ruta metodológica que permitió desarrollar el trabajo de investigación describiendo el paradigma, su respectivo diseño, y enfoque. Definiendo las variables de estudio, contextualización, impacto y tiempos de la intervención, desarrollando un protocolo metodológico que permitió establecer la rejilla de valoración adaptada junto a su pilotaje y finalizando con el diseño de la propuesta didáctica coordinando sonrisas.

3.1 Paradigma

La presente investigación se fundamenta en el paradigma positivista, el cual, según Monje (2011), tiene como propósito central "buscar explicación a los fenómenos estableciendo regularidades en los mismos, esto es, hallar leyes generales que explican el comportamiento social" (p. 11). Este paradigma epistemológico establece que "la ciencia debe valerse exclusivamente de la observación directa, de la comprobación y la experiencia" (Monje, 2011, p. 11), principio que fundamenta y justifica la adopción de un diseño metodológico cuantitativo con mediciones objetivas, sistemáticas y replicables.

La operacionalización de este paradigma se materializa mediante la implementación de una propuesta didáctica estructurada en actividades físicas adaptadas, que comprende contenidos específicos organizados en tres categorías fundamentales. En primer lugar, las habilidades motrices básicas incluyen movimientos fundamentales como saltos, giros y desplazamientos. En segunda instancia, las habilidades específicas abarcan patrones motores complejos como lanzamientos, recepción y golpes. Finalmente, las CC contemplan componentes específicos: reacción, acoplamiento, orientación, diferenciación, ritmo y

adaptación, todas implementadas de manera diferenciada en los tres contextos poblacionales establecidos: institucionalización, escolarización y práctica natación.

El protocolo de intervención establece sesiones de 60 minutos de duración, desarrolladas con una frecuencia de dos sesiones semanales durante un período de 8 semanas consecutivas, totalizando 18 sesiones de aplicación. Esta estructura temporal permite garantizar la sistematicidad y continuidad requeridas para generar adaptaciones significativas en los componentes coordinativos evaluados.

Desde la perspectiva operacional de variables, la investigación define como variable independiente la aplicación de la propuesta didáctica de actividades físicas adaptadas, mientras que la variable dependiente corresponde al nivel de desarrollo de los componentes específicos de la coordinación motriz. Esta relación causal se evalúa mediante instrumentos de medición estandarizados que incluyen una adaptación integrada de los test BOT-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency), 3JS (Three-Dimensional Jumping Skills) y KTK (Körperkoordinationstest für Kinder), específicamente diseñada para valorar las diferentes manifestaciones de la coordinación motriz en población con discapacidad intelectual.

La metodología positivista que orienta esta investigación se sustenta en la objetividad en el tratamiento de los datos, la mensurabilidad de las variables estudiadas y la replicabilidad del diseño metodológico. Este enfoque posibilita el análisis de las relaciones causales entre la implementación de la propuesta didáctica y los efectos evidenciados en la coordinación motriz de los participantes. De este modo, el estudio se ajusta a los criterios de rigurosidad científica que caracterizan al paradigma positivista.

3.2 Diseño

La presente investigación se fundamenta en un diseño cuasiexperimental la cual señala Monje (2011) adquiere especial relevancia en contextos donde existe la imposibilidad de regular las características inherentes a los participantes, tales como su trayectoria personal, procesos evolutivos, rasgos temperamentales y otros factores individuales que no pueden ser equilibrados mediante procedimientos de emparejamiento grupal o aleatorización.

Desde esta perspectiva teórica, Monje (2011) caracteriza los diseños cuasiexperimentales como estrategias metodológicas preliminares que facilitan la exploración de relaciones entre variables bajo circunstancias de control limitado, proporcionando una aproximación inicial y exploratoria a los fenómenos objeto de estudio.

Es decir, con estos fundamentos metodológicos, el presente proyecto adopta un diseño cuasiexperimental caracterizado por la selección intencional de tres poblaciones por conveniencia: PDI institucionalizadas, escolarizadas y practicantes de natación. La estructura metodológica contempla la implementación secuencial de tres fases: aplicación inicial de un pretest para establecer la línea base de coordinación motriz en todos los participantes, desarrollo de la propuesta didáctica coordinando sonrisas específicamente diseñada para el mejoramiento de la CM y sus componentes, finalmente, la implementación de un posttest para evaluar los efectos de la intervención implementada.

3.3 Enfoque

El presente trabajo adoptó un enfoque cuantitativo que, de acuerdo con Monje (2011), se caracteriza por la formulación de hipótesis sustentadas en información científica validada mediante variables susceptibles de medición empírica. Este enfoque implica un proceso

sistemático de recolección de datos y su interpretación objetiva, demostrando significancia estadística sobre los fenómenos evaluados.

La metodología cuantitativa permitió establecer relaciones causales, identificar patrones y generalizar resultados a partir de muestras representativas. Como señala Monje (2011), este enfoque establece una distancia en juicios de valor entre el investigador y el objeto de estudio, minimizando la intervención de interpretaciones subjetivas y garantizando la objetividad en la observación, el registro y el análisis de los datos.

El estudio tuvo como propósito determinar si existieron cambios estadísticamente significativos en la coordinación general, la coordinación específica y las CC en PDI que presenta diferentes clasificaciones funcionales. Para ello, se aplicó una propuesta didáctica adaptada a las características y necesidades de apoyo de los participantes, evaluando de manera empírica los efectos de la intervención sobre las variables establecidas. El diseño metodológico permitió la medición objetiva de las CC antes y después de la implementación de la propuesta, así como la comparación entre grupos con distintas clasificaciones funcionales, estableciendo conclusiones fundamentadas en evidencia estadística.

3.4 Variables de la investigación

Esta investigación siguió un enfoque cuantitativo con diseño Cuasiexperimental, dado que se evaluó el impacto de la aplicación de una propuesta didáctica Coordinando Sonrisas en grupos no aleatorizados.

La variable dependiente corresponde a la coordinación motriz en PDI, la cual fue evaluada a partir de tres dimensiones fundamentales: coordinación dinámica general, coordinación dinámica específica y CC. Por su parte, la variable independiente se constituyó en la propuesta didáctica: Coordinando Sonrisas, fundamentada desde la AF y la recreación.

Asimismo, se registran variables ajenas como datos sociodemográficos, la edad, clasificación funcional y el contexto de los participantes.

Para dar cumplimiento a la medición de las variables establecidas, se desarrolló la adaptación de los indicadores de coordinación motriz tomados de los instrumentos BOT-2, 3JS y KTK, cuyos parámetros específicos se detallan en la Tabla 2, esta operacionalización permitió establecer criterios objetivos y estandarizados para la evaluación de las competencias motrices en la población objeto de estudio.

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable	Indicador
Coordinación general	Salto (3JS), visopedica (3JS), Visomanual (Bot 2), equilibrio dinámico (Bot 2) y estático (Bot 2)
Coordinación específica	Tren superior (flexiones en rodillas, Crunch) (Bot 2), tren inferior (ejercicio de fuerza unilateral) (Bot 2) y bilateralidad (Bot 2).
Capacidades coordinativas	Reacción (Bot 2), acoplamiento (3JS), orientación (KTK), adaptación (3JS) , ritmo (Bot 2) y diferenciación de miembros superiores (Bot 2) e inferiores (3JS)

Nota. Elaboración propia.

La Sede D del Colegio Gustavo Restrepo constituye una institución educativa de carácter oficial orientada a la atención especializada de estudiantes con DI. La población estudiantil que conforma esta sede presenta características particulares que demandan una intervención pedagógica diferenciada y adaptada a sus necesidades educativas especiales. La

institución atiende a estudiantes en situación de DI, quienes son beneficiarios de modalidades educativas especializadas que incluyen Educación Especial y Aula Diversificada. El rango de atención abarca desde los grados iniciales de escolarización hasta la educación media técnica, configurando así una trayectoria educativa integral que contempla tanto la formación académica como el desarrollo de competencias laborales.

En este sentido, los estudiantes que conforman la comunidad educativa de la Sede D presentan diversas manifestaciones y grados de DI, lo cual implica variabilidad en sus ritmos de aprendizaje, estilos cognitivos y requerimientos de apoyo pedagógico.

Esta heterogeneidad en el funcionamiento intelectual y adaptativo de los educandos exige la implementación de estrategias didácticas flexibles, ajustes razonables y diseños universales de aprendizaje que garanticen la accesibilidad curricular. La propuesta educativa institucional se fundamenta en el paradigma de la educación inclusiva, reconociendo la diversidad funcional como un elemento constitutivo de la comunidad escolar.

El modelo pedagógico implementado trasciende la dimensión puramente académica, incorporando el desarrollo de habilidades para la vida independiente, la autonomía personal y la preparación para la inserción laboral, en concordancia con los postulados de la educación para la diversidad y el enfoque de derechos en educación especial.

De igual manera, la Fundación Centro de Estimulación, Nivelación y Desarrollo (CEDESNID) fue establecida el 16 de noviembre de 1975 como institución sin ánimo de lucro, con el propósito de proveer servicios de habilitación y rehabilitación PDI. La entidad se encuentra ubicada en el contexto urbano de Bogotá y atiende prioritariamente a población perteneciente a los estratos socioeconómicos 1 y 2. El espectro etario de atención comprende desde la primera infancia hasta la adultez mayor, evidenciando un enfoque de intervención a

lo largo del ciclo vital. En términos de caracterización de la discapacidad, la fundación atiende predominantemente casos de DI en clasificaciones leve, moderada, grave registrándose algunos casos de discapacidad severa dentro de la población beneficiaria.

Asimismo, el portafolio de servicios de CEDESNID comprende programas de habilitación y rehabilitación dirigidos a población con DI, así como intervenciones en el ámbito de la prevención de la discapacidad. La oferta programática incluye servicios de atención prenatal dirigidos a mujeres gestantes, programas de estimulación temprana para población infantil en edades comprendidas entre los cero y los seis años, y acciones orientadas a la promoción de la salud física y mental. Los servicios se organizan en función de objetivos diferenciados que incluyen la prevención primaria, la detección temprana, la estimulación adecuada en las etapas iniciales del desarrollo, y los procesos de habilitación y rehabilitación funcional.

Por otra parte, la población deportista con DI se encuentra afiliada a la Liga de Cundinamarca a través del club Acuaticun, bajo la dirección técnica de la profesora Ruth Santamaría. Esta liga mantiene afiliación con la estructura competitiva nacional en la categoría S14, clasificación establecida para personas con DI en el contexto de la natación adaptada y paralímpica, los participantes practican en el complejo deportivo de Funza Cundinamarca y en el colegio Claretiano de Bosa Bogotá.

3.5 Muestra

La muestra de esta investigación fue no probabilística por conveniencia, tal como lo establece Monje (2011), quien señala que este tipo de muestreo implica la selección de un conjunto de sujetos u objetos que poseen características específicas pertinentes al estudio. En el contexto de la presente investigación, la muestra no probabilística por conveniencia se

configuró a partir de la selección intencional de participantes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos véase en la Tabla 4, es decir, personas con DI en diferentes clasificaciones de funcionalidad.

Este procedimiento de selección muestral respondió a las características particulares del fenómeno investigado y a la disponibilidad de acceso a la población objeto de estudio, permitiendo conformar grupos de participantes que posibilitaran el análisis de las variables coordinativas en función de los objetivos de investigación planteados.

El estudio comenzó con una fase de caracterización de la muestra, durante la cual se seleccionaron los participantes de acuerdo con criterios definidos previamente. Estos criterios contemplaban el diagnóstico de DI en niveles leve, moderado o grave, un rango etario entre 12 y 60 años, y la vinculación activa en alguna de las tres instituciones participantes en la investigación.

En esta etapa se recopilaron datos sociodemográficos clave como edad, y clasificación de la discapacidad, además del contexto específico de cada participante, correspondiente a la Fundación CEDESNID, el club de paranatación Acuaticun y el IED Colegio Gustavo Restrepo Sede D. Esta información permitió comprender las características de la población estudiada y establecer comparaciones posteriores entre los diferentes grupos. Se documentaron variables como el tipo y clasificación de discapacidad según criterios de la CIF, el nivel de funcionalidad motora evaluado mediante escalas estandarizadas, y los antecedentes de participación en programas de AF.

La muestra estuvo conformada por 26 participantes Tabla 3 distribuidos en tres instituciones: Fundación CEDESNID (n = 10), Acuaticun (n = 4) y Colegio Gustavo Restrepo (n = 12). Las edades oscilaron entre los 12 y 60 años, con una media aproximada en la adultez

joven. En cuanto a los diagnósticos, se observó una amplia heterogeneidad, predominando los casos de discapacidad intelectual moderada, con y sin asociación a síndrome de Down, junto con otras condiciones como discapacidad intelectual leve, severa, grave, trastorno del espectro autista y trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Esta diversidad reflejó distintos niveles de afectación cognitiva y conductual, lo cual resultó relevante para la planificación de intervenciones didácticas ajustadas a las necesidades de CM de cada subgrupo. La caracterización detallada de la muestra permitió identificar las particularidades de cada contexto institucional y orientar los ajustes metodológicos necesarios para garantizar la participación efectiva de todos los participantes según sus capacidades y requerimientos de apoyo.

Tabla 3

Caracterización de la muestra

<i>Participante</i>	<i>Edad (años)</i>	<i>Diagnóstico resumido</i>	<i>Población</i>
F1	50	Discapacidad cognitiva moderada con deterioro del comportamiento	Fundación CEDESNID
F2	25	Retardo mental leve con deterioro del comportamiento	Fundación CEDESNID
F3	52	Retardo mental leve con deterioro del comportamiento	Fundación CEDESNID
F4	36	Discapacidad cognitiva moderada con trastorno mixto (disartria, anartria)	Fundación CEDESNID
F5	26	Trastorno del espectro autista con retraso mental moderado y trastorno psicótico	Fundación CEDESNID

F6	48	Retraso mental moderado con deterioro del comportamiento	Fundación CEDESNIID
F7	47	Retraso mental moderado sin especificación del deterioro	Fundación CEDESNIID
F8	35	Discapacidad cognitiva severa con rasgos de espectro autista	Fundación CEDESNIID
F9	29	Discapacidad cognitiva severa con deterioro del comportamiento	Fundación CEDESNIID
F10	34	Discapacidad cognitiva severa con rasgos autistas	Fundación CEDESNIID
A1	19	Discapacidad cognitiva leve	Acuaticun
A2	14	Discapacidad cognitiva leve	Acuaticun
A3	30	Discapacidad cognitiva leve a moderada con trastorno asociado	Acuaticun
A4	10	TDAH y discapacidad cognitiva leve	Acuaticun
C1	20	Discapacidad cognitiva moderada	Colegio Gustavo Restrepo
C2	18	Discapacidad cognitiva moderada	Colegio Gustavo Restrepo
C3	21	Discapacidad cognitiva moderada	Colegio Gustavo Restrepo
C4	22	Discapacidad cognitiva moderada con síndrome de Down	Colegio Gustavo Restrepo
C5	18	Discapacidad cognitiva moderada con síndrome de Down	Colegio Gustavo Restrepo
C6	19	Discapacidad cognitiva moderada con síndrome de Down	Colegio Gustavo Restrepo
C7	19	Discapacidad cognitiva moderada con síndrome de Down	Colegio Gustavo Restrepo
C8	18	Discapacidad cognitiva moderada	Colegio Gustavo Restrepo
C9	18	Discapacidad cognitiva grave	Colegio Gustavo Restrepo
C10	18	Discapacidad cognitiva grave	Colegio Gustavo Restrepo

C11	18	Discapacidad cognitiva moderada con síndrome de Down	Colegio Gustavo Restrepo
C12	20	Discapacidad cognitiva moderada con síndrome de Down	Colegio Gustavo Restrepo

Nota. La tabla muestra un total de 26 participantes distribuidos en tres instituciones:

Fundación CEDESNIID (n = 10), Acuaticun (n = 4) y Colegio Gustavo Restrepo (n = 12).

Se plantearon criterio de inclusión y exclusión observado en la Tabla 4. Los criterios de inclusión contemplaron el diagnóstico confirmado de discapacidad intelectual en cualquiera de sus niveles de clasificación, edad comprendida entre 9 y 60 años, vinculación activa a alguna de las tres instituciones participantes, autorización mediante consentimiento y asentimiento informado de los tutores legales, y capacidad física para realizar actividades de coordinación motriz con los apoyos necesarios.

Por su parte, los criterios de exclusión consideraron la presencia de condiciones médicas que contraindicaran la práctica de AF inasistencia superior al 20% de las sesiones programadas, y la ausencia de consentimiento informado debidamente diligenciado. Esta delimitación permitió definir la población objetivo y garantizar condiciones adecuadas para la implementación de la propuesta didáctica y la evaluación de sus efectos sobre las variables coordinativas.

Para fines analíticos, se establecieron cuatro categorías etarias: adolescentes de 10 a 18 años (n = 8, 30.77%), adultos jóvenes de 19 a 26 años (n = 9, 34.62%), adultos de 29 a 36 años (n = 5, 19.23%) y adultos mayores de 47 a 52 años (n = 4, 15.38%). La distribución etaria mostró mayor concentración en los dos primeros grupos, que conjuntamente representaron el 65.39% del total, evidenciando predominancia de población joven.

Tabla 4***Crterios de participación***

<i>Crterios de participación</i>	
<i>Crterios de inclusión</i>	<i>Crterios de exclusión</i>
PDI leve, moderada y grave	Discapacidad intelectual grave o trastornos psiquiátricos no controlados que impidan la participación segura en las actividades.
PDI sin contraindicaciones para realizar actividad física y/o ejercicio	Condiciones médicas que contraindiquen el ejercicio físico (ej. cardiopatías descompensadas, lesiones musculoesqueléticas agudas).
Población con un rango de edad de 12 a 60 años	Edad fuera del rango establecido (menores de 11 o mayores de 60 años).
Población que pertenezca a la fundación CEDESNI, Equipo de Paranaación de Cundinamarca y Colegio Gustavo Restrepo	Falta de consentimiento informado (del participante o su tutor legal) o ausencia a más del 20% de las sesiones.

Nota. Elaboración propia.

3.6 Aspectos éticos

En cuanto a los aspectos éticos, el estudio se rigió por los estándares respectivos de investigación, garantizando los derechos, la dignidad y la seguridad de los participantes. Previo al inicio de la intervención, se obtuvo el consentimiento informado escrito de los tutores legales de los participantes, cumpliendo con los protocolos establecidos para la investigación con población en situación de vulnerabilidad. Los documentos de consentimiento explicaron en lenguaje accesible los objetivos, procedimientos, beneficios y riesgos potenciales de la investigación. Se dedicó una sesión exclusiva para resolver dudas y

asegurar la comprensión voluntaria de la participación, garantizando que los tutores y, en la medida de sus capacidades, los propios participantes comprendieran la naturaleza del estudio. Los formatos de consentimiento informado y asentimiento se pueden consultar en el Anexo 1. El protocolo de investigación fue sometido a evaluación y aprobado por el comité de ética institucional con el código 340ETIC-076-2025, asegurando el cumplimiento de los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia en el desarrollo del estudio. Se implementaron ajustes metodológicos orientados a garantizar la inclusión efectiva de todos los participantes, entre los cuales se destacó el uso de materiales adaptados, la flexibilización de los tiempos de ejecución y la individualización de los apoyos requeridos según el nivel de funcionalidad de cada participante. Estos ajustes permitieron que la investigación fuera accesible y respetuosa de las características individuales de la población estudiada.

En relación con el manejo de la información y la protección de datos personales, se estableció un sistema de codificación mediante seudónimos para salvaguardar la identidad de los participantes. Este sistema de identificación utilizó la letra C para designar a los participantes pertenecientes al colegio, la letra F para identificar a quienes formaban parte de la fundación, y la letra A para los integrantes del club de natación, seguido de un número consecutivo para la identificación individual de cada participante, por ejemplo, C1, C2, F1, F2, A1, A2. Este procedimiento garantizó la confidencialidad de la información personal y el anonimato de los datos durante el proceso de recolección, análisis y divulgación de resultados, asegurando que los datos fueran utilizados exclusivamente con fines académicos.

Asimismo, se implementaron medidas de protección de imagen mediante la restricción en el uso de registros fotográficos o audiovisuales que permitieran la identificación de los participantes. En los casos donde fue necesario el registro visual para

finés de evaluaci3n motriz, se obtuvo autorizaci3n específica de los tutores legales mediante formatos de consentimiento diferenciados y se limit3 el acceso a estos materiales exclusivamente al equipo investigador, garantizando así la privacidad y confidencialidad de la informaci3n visual recopilada durante el proceso investigativo. Los registros audiovisuales fueron almacenados en dispositivos seguros con acceso restringido y se estableci3 un protocolo para su eliminaci3n una vez finalizado el análisis de datos.

Este enfoque metodol3gico permiti3 evaluar de manera sistemática y objetiva el impacto de la AF y la recreaci3n en el desarrollo de la coordinaci3n motriz en personas con discapacidad intelectual, manteniendo la rigurosidad del paradigma positivista y las características propias del diseño cuasiexperimental. Simultáneamente, se garantiz3 el respeto a los derechos fundamentales de los participantes y la protecci3n integral de su dignidad e integridad. La implementaci3n de estos protocolos éticos constituy3 un elemento transversal presente en todas las fases de la investigaci3n, desde la selecci3n de participantes hasta la difusi3n de resultados

3.7 Impacto social

El impacto social de esta investigaci3n se vincula directamente con la contribuci3n que las propuestas didácticas basadas en AF y recreaci3n generan en contextos comunitarios, deportivos y escolares. La implementaci3n de intervenciones estructuradas y fundamentadas empíricamente favorece que los sujetos que frecuentan estos espacios se beneficien de sesiones de calidad que aporten al desarrollo de capacidades esenciales como la coordinaci3n motriz. Desde el enfoque cuantitativo, la medici3n sistemática mediante un diseño cuasiexperimental permite documentar con datos numéricos los cambios observados tras la

intervención, proporcionando información objetiva sobre los beneficios potenciales de estas propuestas en diferentes contextos de atención a población con discapacidad intelectual.

La aplicación de esta propuesta benefició directamente a personas con discapacidad intelectual en sus tres niveles de severidad: leve (DIL), moderada (DIM) y grave (DIG), permitiendo documentar mediante la comparación de mediciones pre y post los cambios en las CC de cada grupo. La visibilización de los resultados obtenidos a través de análisis descriptivos y comparativos constituye un insumo relevante para que entrenadores, padres de familia e instituciones de atención a esta población fundamenten la implementación de programas similares. La evidencia empírica generada fortalece la toma de decisiones basada en datos observables, contribuyendo a la formulación de acciones orientadas a la mejora de la calidad de vida de esta población desde una perspectiva científicamente sustentada.

Indirectamente, la investigación aporta productos metodológicos que pueden ser utilizados como referencia en estudios posteriores. El protocolo de evaluación adaptado para medir la coordinación motriz en población con discapacidad intelectual constituye un instrumento estandarizado que facilita la valoración sistemática de estas capacidades en diferentes contextos. La estructura de la propuesta didáctica diseñada específicamente para el desarrollo de la coordinación motriz en personas con DI representa un modelo de intervención sistematizado susceptible de ser implementado en diversos entornos. La disponibilidad de estos instrumentos validados mediante el presente estudio cuasiexperimental favorece que otros investigadores puedan realizar estudios complementarios, réplicas metodológicas con diseños más robustos o adaptaciones contextuales que enriquezcan el corpus de conocimiento en el área.

La generación de evidencia cuantitativa preliminar sobre los efectos de intervenciones en coordinación motriz para personas con discapacidad intelectual constituye un aporte significativo para el fortalecimiento de políticas públicas orientadas al bienestar de esta población. Los datos descriptivos derivados del diseño cuasiexperimental proporcionan información inicial objetiva para la consideración de programas institucionales y la formulación de lineamientos técnicos en entornos escolares, comunitarios y deportivos. La documentación sistemática de las observaciones facilita que tomadores de decisiones y gestores de políticas públicas cuenten con información fundamentada para explorar acciones que puedan beneficiar el desarrollo integral de las personas con DI, reconociendo la necesidad de estudios posteriores con diseños experimentales más rigurosos para establecer relaciones causales definitivas.

Consecuentemente, se realizó una rejilla de valoración adaptando pruebas de los test KTK, BOT- 2 versión corta y 3JS permitiendo la evaluación general de la coordinación motriz en PDI, instrumento que cuenta con adaptaciones específicas según el nivel de funcionalidad de los participantes. Asimismo, se sistematizó la Propuesta Didáctica Coordinando Sonrisas, la cual integra 18 sesiones estructuradas con objetivos, contenidos, actividades y apoyos diferenciados para cada clasificación de severidad de la DI.

Los documentos relacionados con la protección de identidad y aspectos éticos de la población, incluyendo formatos de consentimiento informado y protocolos de manejo de datos, constituyen guías replicables para futuras investigaciones. Estos materiales representan herramientas metodológicas que facilitan la implementación de estudios con rigor científico en el campo de la AF adaptada para personas con discapacidad intelectual, contribuyendo así a la consolidación de una línea de investigación basada en evidencia

empírica que requiere ser complementada con diseños experimentales más controlados para establecer conclusiones causales robustas.

3.8 Cronograma de intervención

El cronograma de intervención se presenta en la Tabla 5 y contempló seis fases de desarrollo del proyecto de investigación: validación del test por expertos, creación y aplicación del protocolo, toma de datos del pre-test, implementación de la unidad didáctica "Coordinando Sonrisas" con duración de 8 semanas por contexto e intensidad de 2 sesiones semanales de 60 minutos cada una, toma de datos del post-test y análisis de datos. Este cronograma permitió estructurar temporalmente el proceso investigativo y garantizar la sistematicidad en la ejecución de cada etapa.

Tabla 5

DIAGRAMA DE GANTT - cronograma de intervención

ACTIVIDAD	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
FASE I: VALIDACIÓN								
Rejilla de expertos 29/04/2025	■							
Corrección de expertos 06/05/2025		■						
Protocolo prueba piloto 20/05/2025		■						
FASE II: PREPARACIÓN								
Consentimientos informados / reuniones / cartas de presentación		■	■					
Aplicación prueba piloto 01/07/2025				■				

FASE III: PRE-TEST				
Pretest Fundación y IED 07/07/2025		■		
Pretest Club Acuáticum 15/07/2025		■		
FASE IV: INTERVENCIÓN				
Fundación CEDESNID y IED				
Semanas 1-2 14/07 - 27/07		■		
Semanas 3-4 28/07 - 10/08		■	■	
Semanas 5-6 11/08 - 24/08			■	
Semanas 7-8 25/08 - 15/09			■	■
Club Acuáticum				
Semanas 1-2 24/07 - 06/08		■	■	
Semanas 3-4 07/08 - 20/08			■	
Semanas 5-6 21/08 - 03/09			■	■
Semanas 7-8 04/09 - 23/09			■	■
FASE V: POST-TEST				
Postest Fundación y IED 22/09/2025				■
Postest Club Acuáticum 25/09/2025				■
FASE VI: ANÁLISIS				
Recolección de información 28/09/2025				■
Análisis estadístico de resultados				■
Entrega documento final noviembre 2025				■

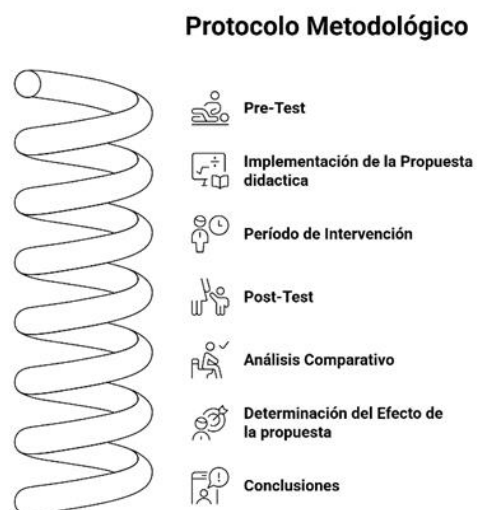
Nota. Intervención Proyecto de Investigación Diseñando Sonrisas.

3.9 Protocolo metodológico

La intervención metodológica consiste en la implementación de la propuesta didáctica basada en AF recreación adaptada, diseñada específicamente para mejorar la CM en esta población. Esta intervención se aplica de manera sistemática durante un período determinado, con sesiones estructuradas que incorporan ejercicios progresivos y actividades lúdico-recreativas. Finalizado el período de intervención, se aplica el postest utilizando los mismos instrumentos del pretest, lo que permitirá comparar los resultados antes y después de la intervención.

Figura 3

Protocolo metodológico



Nota. Elaboración propia.

3.10 Test de coordinación motora por los autores Bruininks & Bruininks, Cenizo et al y Kiphard y Schilling

A continuación, se presentan los test originales junto con su rejilla de valoración adaptada con los instrumentos utilizados para medir cada una de las variables del estudio: Coordinación general, coordinación específica y CC. Se detallan las adaptaciones pertinentes realizadas para cada nivel de discapacidad intelectual, tanto en los criterios de valoración de las pruebas como en la adecuación de espacios y materiales empleados en el proceso investigativo.

3.10.1 Test BOT 2

El Test de Bruininks-Oseretsky de Competencia Motriz, Segunda Edición (BOT-2) es una herramienta estandarizada desarrollada por Robert H. Bruininks y Brett D. Bruininks (2005), el cual es utilizada para evaluar el desarrollo de las habilidades motoras en personas de 4 a 21 años. Su versión abreviada permite identificar dificultades en la CM mediante diversas subpruebas, Lanzamiento y agarre, equilibrio estático (EE) equilibrio dinámico (ED) Coordinación específica tren superior, Saltos unipodales, Saltos bilaterales Driblar balón, cada una calificada mediante puntuaciones específicas.

Al finalizar la prueba, los resultados se suman y clasifican al participante en una de las siguientes categorías: muy por debajo del promedio, por debajo del promedio, en el promedio, por encima del promedio o muy por encima del promedio. Este instrumento resulto útil en la medición de algunos aspectos de la CM en contextos educativos y de investigación para detectar necesidades de intervención en el ámbito psicomotor.

El test BOT-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, 2ª edición), según Serrano y Correa (2015), es una batería de evaluación que, en su versión abreviada, mide la

coordinación motriz a través de distintas subdimensiones: precisión motora fina, integración motora fina, destreza manual, coordinación de miembros superiores, CB, balance o estabilidad, velocidad y agilidad, y fuerza.

Para esta investigación se buscó la adaptación de los siguientes indicadores a evaluar de la CM como se puede observar en la Tabla 6 las cuales se realizarán pruebas específicas acorde a la funcionalidad de los participantes de la investigación.

Tabla 6*Adaptaciones del test BOT-2 para la discapacidad intelectual*

<i>Prueba BOT 2</i>	<i>Variable e indicador a evaluar</i>	<i>Adaptaciones</i>
Lanzamiento y agarre (Coordinación Miembros superiores)	Coordinación Viso manual	Discapacidad intelectual leve y moderada: se cambiará el tamaño de la pelota por un balón con las dimensiones de circunferencia entre 63,5 cm (25 pulgadas) y 66 cm (26 pulgadas). (fútbol 4) Discapacidad intelectual Grave: se cambiará la pelota por un balón de circunferencia: 749-780 mm (29.5-30.7 pulgadas) Diámetro: ~238-248 mm (~9.4-9.8 pulgadas) Peso: 567-650 g (20-22 oz) (baloncesto No 6)
Equilibrio estático Equilibrio dinámico (Balance)	Equilibrio	Discapacidad intelectual leve y moderada: Se realiza la prueba según las indicaciones el test original, se tiene en cuenta demarcación ancha y con colores llamativos Discapacidad intelectual Grave: Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.
Coordinación específica tren superior (fuerza)	Coordinación específica tren superior	Discapacidad intelectual leve y moderada: Al momento de realizar las flexiones se les solicita a los participantes que las realice en posición en cuatro apoyos en decúbito supino. Discapacidad intelectual Grave: Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.
Saltos unipodales (Velocidad y agilidad)	Coordinación específica tren inferior	Discapacidad intelectual leve: Se realiza la prueba según las indicaciones el test original. Discapacidad intelectual moderada: Si la discapacidad física es considerable tendrá un apoyo físico (ejemplo silla, brazo del evaluador), para ejecutar el patrón. Discapacidad intelectual Grave: Se utilizará apoyo audiovisual

		<p>Se realiza la prueba en compañía constante del evaluador o persona de apoyo</p> <p>Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>
<p>Salto bilaterales</p> <p>(Coordinación bilateral)</p>	<p>Coordinación específica: (bilateralidad)</p>	<p>Discapacidad intelectual leve: Se realiza la prueba según las indicaciones del test original</p> <p>Discapacidad intelectual leve moderada, discapacidad Grave: Se amplía la zona de ejecución demarcando con colores vivos la ejecución de la prueba</p> <p>En dado caso que el sujeto tenga la ausencia de un brazo se le solicitara que haga el patrón, evaluando solo el segmento del cuerpo funcional</p> <p>Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba</p>
<p>Driblar balón (Coordinación de miembros superiores)</p>	<p>Capacidad de reacción</p>	<p>Discapacidad intelectual leve y moderada: se cambiará el tamaño de la pelota por un balón con las dimensiones de circunferencia entre 63,5 cm (25 pulgadas) y 66 cm (26 pulgadas). (fútbol 4)</p> <p>Discapacidad intelectual Grave: se cambiará la pelota por un balón de circunferencia: 749-780 mm (29.5-30.7 pulgadas) Diámetro: ~238-248 mm (~9.4-9.8 pulgadas) Peso: 567-650 g (20-22 oz) (baloncesto No 6)</p>
<p>Coordina dedo pie (Coordinación Bilateral)</p>	<p>Ritmo</p>	<p>Discapacidad intelectual leve y moderada: Reemplazar la ejecución del dedo con la realización de la prueba con mano completa. En dado caso que el sujeto tenga la ausencia de un brazo se le solicitara que haga el patrón, evaluando solo el segmento del cuerpo funcional</p> <p>Discapacidad intelectual Grave:</p> <p>Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>

<p>Transferencia de monedas (Destreza manual)</p>	<p>Diferenciación</p>	<p>Discapacidad intelectual leve y moderada: se remplazará las monedas por tapas de gaseosa para facilitar el agarre. Ampliar el tamaño del recipiente con las siguientes medidas 18X32X5 cm</p> <p>Discapacidad intelectual Grave: Poner en vez de monedas tapas de gaseoso para facilitar el agarre. En dado caso que el sujeto tenga la ausencia de un brazo se le solicitara que haga el patrón, evaluando solo el segmento del cuerpo funcional. Se utilizarán ayudas audiovisuales.</p>
--	-----------------------	---

Nota. Elaboración propia

3.10.2 Test 3JS

Según Cenizo et al. (2015) el test 3JS es un instrumento diseñado para evaluar el nivel de coordinación motriz en niños y niñas 6 a 11 años, este test permite identificar algunas deficiencias en el desarrollo motriz, como habilidades locomotoras, control de objetos, coordinación viso manual (CVM), coordinación viso pedica (CVP), con pruebas como: saltos verticales, giro, lanzamientos, golpes con el pie carrera de slalom, bote con slalom y conducción sin esalon. Este instrumento no solo evalúa la CM general, si no también valora sus dos componentes específicos: coordinación locomotriz y control de objetos. Este diseño nos permite observar la Capacidad para ejecutar patrones fundamentales de movimiento, la precisión de la ejecución y la fluidez en las transiciones entre ejercicios.

El test 3JS se caracteriza por evaluar la CM a través de un circuito continuo compuesto por 7 tareas motrices las cuales se deben realizar de manera consecutiva y sin descanso. Esta estructura secuencial permite valorar integralmente las habilidades motrices básicas, la ejecución continua de las pruebas ofrece información valiosa sobre la resistencia de la fatiga motriz, la capacidad de adaptación y la consecuencia en el desempeño coordinativo.

Se asigna una puntuación entre 1 y 4 según los criterios establecidos, se suman los valores obtenidos en todas las pruebas para obtener una puntuación total. Este resultado se contrasta con la puntuación máxima posible. El cálculo final se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$(\text{Puntuación obtenida} / \text{Puntuación máxima}) \times 100 = \text{Ratio de ejecución}$$

La ratio porcentual se obtiene por medio de la comparación de la puntuación obtenida con la puntuación máxima.

Para esta investigación se busca la adaptación de la variable locomotriz de salto vertical con obstáculos, slalom, giro y de control de objetos conducción de balón y golpeo de precisión; en el siguiente cuadro Tabla 7 se explicarán las adaptaciones generales de las pruebas a utilizar.

Tabla 7

Adaptaciones del test 3JS para la discapacidad intelectual

<i>Prueba 3JS</i>	<i>Variable e indicador a observar</i>	<i>Adaptaciones</i>
Salto vertical (Locomotriz)	Coordinación general- Salto	Discapacidad intelectual leve y moderada: Adaptación de altura de los obstáculos a 25 cm. Discapacidad intelectual Grave: se realizará una demarcación en el suelo. Si la afectación es grave a nivel físico se omitirá la prueba.
Golpeo de precisión (Control de objetos)	Coordinación general viso pedico	Discapacidad intelectual leve y moderada: se modificará el objetivo (bastones) por una portería pequeña 3 metros de ancho y 2 metros de alto Discapacidad intelectual Grave: Disminuir la distancia de pateo a 3 metros. Cambiar de dos intentos a tres Si la afectación es grave a nivel físico se omitirá la prueba.
Desplazamiento en carrera en slalom (Locomotriz)	Capacidad coordinativa de acoplamiento	Discapacidad intelectual leve y moderada: se realiza la prueba como está planteada. Discapacidad intelectual Grave: Disminución de distancia de recorrido meta a punto a 5 metros, de meta a punto b 8 metros, meta a punto c 11 metros

		En silla de ruedas se quita un obstáculo para la ejecución de la prueba.
Giro 360° (Locomotriz)	Capacidad coordinativa de adaptación.	<p>Discapacidad intelectual leve y moderada: Se adapta a giro de 360 grados a 180 grados.</p> <p>Discapacidad intelectual Grave: Se adapta a giro de 90 grados</p> <p>Si la afectación es grave a nivel físico se omitirá la prueba.</p>
Conducir ida y vuelta con el pie superando un slalom simple (Locomotriz)	Capacidad coordinativa de diferenciación	<p>Discapacidad intelectual leve y moderada: se realizará la prueba como esta estipulada en el test.</p> <p>Discapacidad intelectual Grave: Disminución de distancia de recorrido meta a punto a 5 metros, de meta a punto b 8 metros, meta a punto c 11 metros</p> <p>Si la afectación es grave a nivel físico se omitirá la prueba.</p>

Nota.: Elaboración propia.

3.10.3 Test KTK

El Test KTK (Körperkoordinationstest für Kinder,1974), es una prueba de rendimiento motor que evalúa la CM y el dominio corporal a través de cuatro tareas específicas: salto lateral, salto mono podal, equilibrio hacia atrás y transposiciones laterales sobre plataforma. Estas pruebas permiten valorar factores como equilibrio, ritmo, lateralidad, velocidad y agilidad.

Aunque las mismas tareas se aplican a todas las edades, la dificultad y exigencia se incrementan según el grupo etario evaluado. La puntuación se obtiene mediante una tabla de referencias estandarizada, donde los resultados individuales de cada prueba se suman para generar un coeficiente total. Este coeficiente permite clasificar el desempeño del evaluado en diferentes niveles, facilitando la identificación de posibles dificultades en el desarrollo psicomotor.

El KTK es una herramienta ampliamente utilizada en ámbitos educativos, clínicos, y deportivos. Su propósito consiste en evaluar además de monitorear las habilidades coordinativas en población infantil y adolescente.

Para esta investigación se busca la adaptación de la variable de velocidad de saltos alternados por medio de la prueba salto lateral en esta oportunidad se usará para observar el indicador de orientación Tabla 8.

Tabla 8

Adaptaciones del test ktk para discapacidad intelectual

<i>Prueba KTK</i>	<i>Variable e indicador a observar</i>	<i>Adaptaciones</i>
Salto lateral (velocidad de saltos alternados)	Capacidades coordinativas orientación	<p>Discapacidad intelectual leve y moderada: Delimitar el suelo en vez de la placa de madera, el obstáculo también estará demarcado en el suelo</p> <p>Discapacidad intelectual Grave: Realizar el patrón con apoyo del evaluador o apoyo físico (ejemplo caminador, una silla. Etc.).</p> <p>Si la afectación es grave a nivel físico se omitirá la prueba.</p>

Nota. Elaboración propia.

Las adaptaciones realizadas a los tres test anteriormente mencionados nos permiten realizar la rejilla de valoración adaptada de CM para PDI, por medio de la cual se adecua a la medición de indicadores que facilitan la medición de las variables de coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas.

3.11 Rejilla de valoración adaptada para la coordinación motriz

La discapacidad intelectual, según la CIF de la Organización Mundial de la Salud (2001), se define a partir de cuatro componentes: las funciones y estructuras corporales, las

actividades realizadas y el nivel de participación social. Desde esta perspectiva, las limitaciones asociadas a esta condición surgen de alteraciones en procesos mentales que afectan directamente a estructuras cerebrales clave, especialmente aquellas vinculadas con las capacidades intelectuales. Dichas alteraciones impactan en los mecanismos cognitivos, generando dificultades en el aprendizaje, el razonamiento y la adaptación al entorno.

Teniendo en cuenta la DI, en sus áreas como lo menciona Sanz y Reina (2012), existe una afectación en alguna o en las tres dependiendo la gravedad donde se ubique al sujeto, que puede ser en sus áreas motoras, socioafectivo y cognitiva y/o de lenguaje, el Test Bot 2, 3JS y KTK, permiten evaluar diferentes aspectos de la CM. El BOT 2 se enfoca en la evaluación de habilidades motoras midiendo tanto la motricidad gruesa y la fina, incluyendo tareas como equilibrio fuerza y precisión, por su parte el 3JS mide el desarrollo motor por medio de las habilidades locomotoras y el control de objetos, analizando movimientos como correr, saltar y lanzar los cuales son fundamentales para la participación en AF, recreación y deporte.

Finalmente, el KTK, mide el rendimiento motor y el dominio corporal midiendo la coordinación, ED y la capacidad del niño para controlar su cuerpo en diferentes situaciones, las adaptaciones a estos tres test permiten medir la globalidad de la CM.

La rejilla de valoración constituye una adaptación de los instrumentos que se describirán anteriormente e integra las variables de CM con sus respectivos ítems de evaluación. Este instrumento fue sometido a validación mediante juicio de expertos y prueba piloto para determinar la pertinencia de los indicadores, baremos y valoraciones establecidos. La rejilla permitió identificar el nivel inicial de CM y evaluar los efectos de la propuesta didáctica coordinando sonrisas sobre PDI.

3.11.1 Propósito de la rejilla de valoración

Para cumplir con el objetivo de determinar el efecto de una propuesta didáctica basada en AF y recreación sobre la coordinación motriz en personas con discapacidad intelectual, se busca la adaptación y unión de los tres test anteriormente mencionados con el propósito de obtener una medición global de la CM en sus tres variables: coordinación general, coordinación específica y CC, la cual permitirá realizar un análisis de las puntuaciones de CM en los tres contextos.

En las variables de medición se establece la adaptación de los indicadores de coordinación motriz tomados del Test Bot 2, 3JS y KTK. Así mismo se busca evaluar los diferentes componentes de la coordinación motriz, como lo son: coordinación general: salto (S), equilibrio, CVM, CVP. coordinación específica de tren superior, tren inferior (TI) y bilateralidad. CC reacción, acoplamiento, orientación, adaptación, ritmo y diferenciación con sus respectivos indicadores por medio del Test Bot 2, 3JS y KTK, para establecer los indicadores acordes a la clasificación de la PDI se describen las consideraciones necesarias en la Tabla 9.

Tabla 9

Propuesta de indicadores para discapacidad intelectual.

Propuesta de adaptación

Clasificación de apoyos según la funcionalidad de las personas con discapacidad intelectual

Características

Adaptaciones

Discapacidad intelectual leve	“Dificultades en actividades escolares y tienen problemas específicos de lectura y escritura” (Sanz y Reina 2012, p.26)	Las pruebas se asignarán las instrucciones de manera verbal. Se ejemplificará la ejecución de la prueba para mayor comprensión de esta.
Discapacidad intelectual moderada	“Las funciones motoras también presentan dificultades de manera que algunos necesitan supervisión permanente” (Sanz y Reina 2012, p.26)	Se adaptan en las distancias, tamaños, duración de la prueba, para mejor la capacidad de logro de las mismas. Si existe afectación grave en la movilidad de algunos segmentos corporales se omitirán pruebas.
Discapacidad intelectual grave	“Presentan muchas dificultades para desarrollar el lenguaje y las capacidades comunicativas” (Sanz y Reina 2012, p.26)	Tendrá un apoyo y supervisión constante de los evaluadores o personal de apoyo para la ejecución de las pruebas, también se creará material audiovisual para ayudar a la realización de la prueba. Se omitirán las pruebas de mayor complejidad.

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se describen las variables de la CM: coordinación general, coordinación específica y CC con sus respectiva ejecución y puntuación.

3.11.2 Coordinación dinámica general

La coordinación dinámica general y las habilidades motrices básicas guardan una estrecha relación en la primera según Häfelinger y Schuba (2010) menciona que “La coordinación constituye la base de todos los movimientos humanos y es responsable del aprendizaje, la regulación y la adaptación de los movimientos” (p,7); por otro lado, Batalla (2000) define que:

Las habilidades motrices básicas constituyen lo que podemos denominar como el "alfabeto" o, si se quiere, el "vocabulario básico" de nuestra motricidad. Es decir, serían los ladrillos, las piezas con las que podremos construir respuestas motoras más ricas, complejas y adaptadas(p,11).

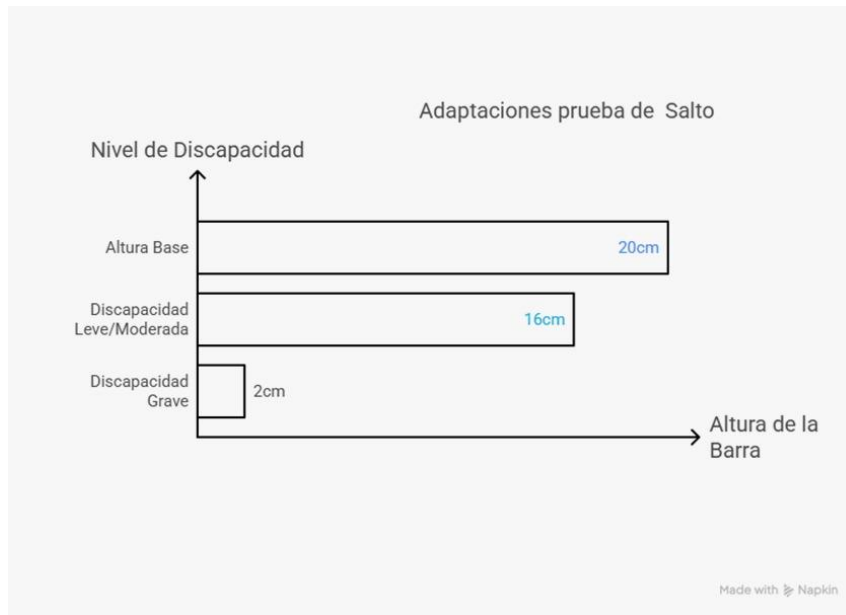
En consecuencia, la coordinación motriz general es el sustento de las habilidades motrices básicas ya que una adecuada estimulación de estas aumentara la economía, la eficiencia de movimientos básicos que aporten posteriormente a habilidades mucho más complejas.

La evaluación de la coordinación motriz se realiza mediante test diseñados para medir la destreza en la ejecución de acciones motrices precisas y rápidas, permitiendo valorar si cuenta con una coordinación alto o muy baja. en relación a las variables anteriormente explicadas, por ello se toman indicadores que permita generar una batería integrada de evaluación compuesta por pruebas seleccionadas de test estandarizados (BOT-2, 3JS y KTK), las cuales se mide por medio de pruebas específicas las cuales se evalúan los siguientes indicadores:

3.11.2.1 Salto Por medio de la prueba del test 3JS saltar con los dos pies juntos con obstáculo el cual se medirá la calidad de ejecución del patrón de salto y la superación de la altura establecida para la prueba Figura 4, tendrá una puntuación mínima de 1 y una puntuación máxima de 4, donde se describe específicamente más adelante.

Figura 4

Descripción de adaptaciones para la prueba de salto según la discapacidad intelectual



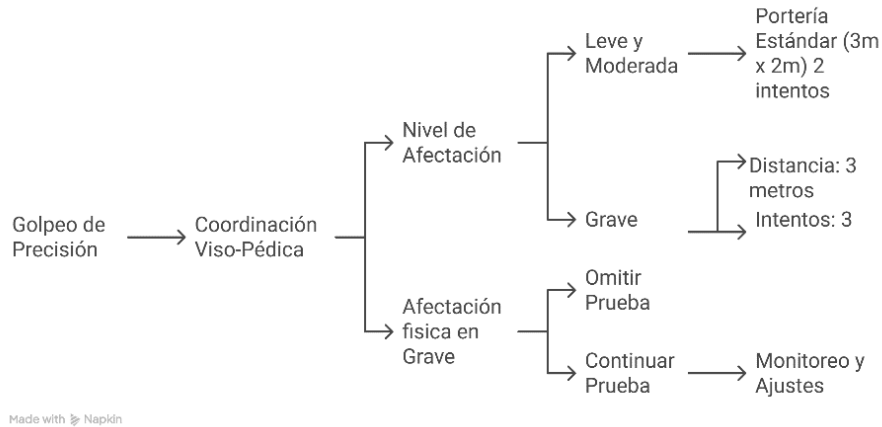
Nota. Diferencia de la altura en cm del salto.

3.11.2.2 Coordinación viso-pédica. se evaluará el patrón de pateo por medio de la prueba del test 3JS golpear dos balones al poste de una portería desde una distancia y sin salirse del cuadro. se medirá la calidad de la ejecución y el patrón de pateo como se observa en la Figura 5, tendrá una puntuación mínima de 1 y una puntuación máxima de 4, donde se describe específicamente más adelante.

Figura 5

Descripción de las adaptaciones de la prueba de golpeo para discapacidad intelectual.

Adaptaciones para Golpeo de Precisión

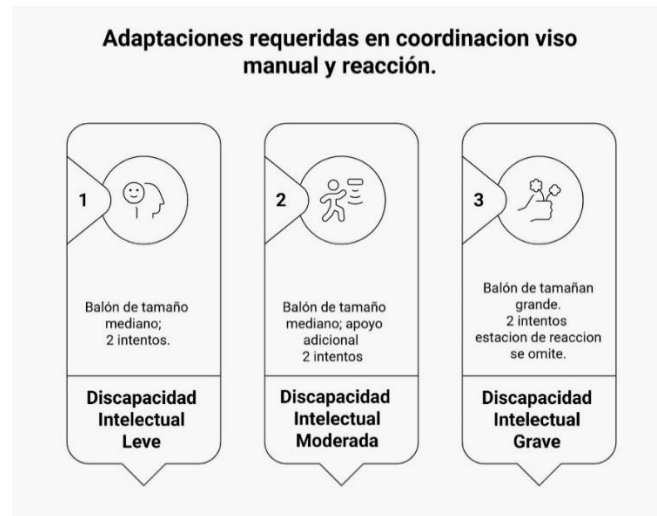


Nota. Modificación de la distancia según discapacidad intelectual.

3.11.2.3 Coordinación viso -manual. se evaluará por medio de la prueba BOT-2 de lanzar y atrapar una pelota o un balón Figura 6, se medirán los patrones de lanzamiento y agarre, se tendrá una puntuación mínima de 0 y una puntuación máxima de 5 acorde a los aciertos y errores que obtengan en la prueba. se describe específicamente más adelante.

Figura 6

Descripción de las adaptaciones de la prueba de lanzamiento del BOT-2 para la discapacidad intelectual.

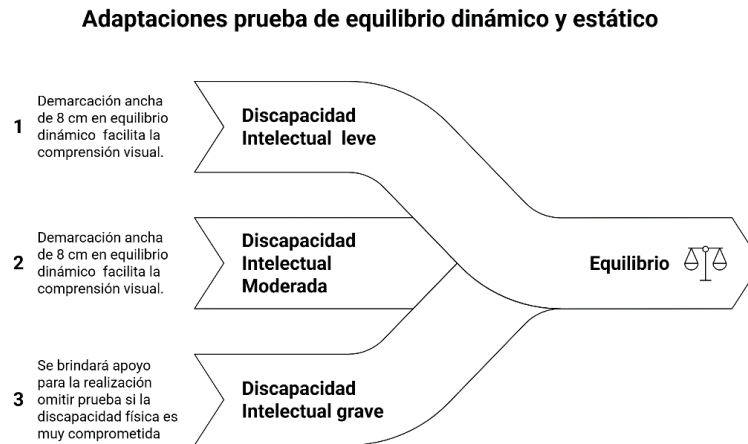


Nota. Tamaño de balón en la prueba viso manual y reacción.

3.11.2.4 Equilibrio. Se evaluará por medio de las dos pruebas del BOT-2 de equilibrio estático y equilibrio dinámico. Figura 7, se medirá en un primer momento el equilibrio unipodal sobre una barra durante un tiempo determinado, y en la segunda la cantidad de pasos que pueda realizar el evaluado sin perder el balance durante la ejecución, se tendrá una puntuación mínima de 0 y máxima de 4 en la prueba de marcha se mide por la cantidad y calidad de pasos, en la prueba de estabilidad estática se mide por el tiempo en el que se mantenga la postura. Se describe específicamente más adelante.

Figura 7

Descripción de las adaptaciones de las pruebas de equilibrio del estático y dinámico del BOT-2 para discapacidad intelectual.



Nota. Elaboración propia.

3.11.3 Coordinación específica

La coordinación específica y las habilidades motrices específicas igualmente tiene estrecha relación ya que: “

La coordinación puede ser considerada como el factor central de la capacidad de rendimiento motor, puesto que su efecto es el que permite que las demás características motoras básicas de la condición física, como la fuerza, la resistencia, la velocidad y la movilidad, puedan ser utilizadas (Häfelinger y Schuba, 2010, p.7)

Y en cuanto a habilidades motrices específicas como lo menciona Batalla (2000) en muchas situaciones laborales o profesionales (un operario manipulando una máquina o un sastre confeccionando una pieza de ropa) y también en nuestros queridos ratos de

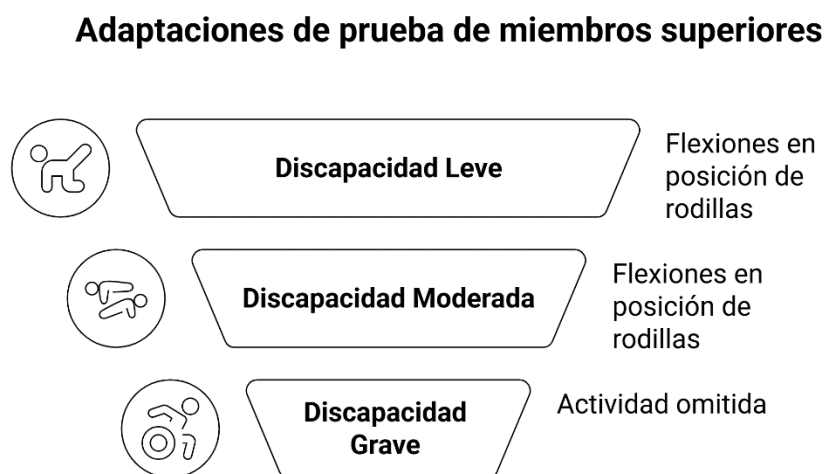
ocio (ese partidillo de fútbol con las amistades o esa tan conveniente y saludable carrera continua por un parque de nuestra población (p.8)

En derivación, la coordinación dinámica específica se relaciona a habilidades mucho más complejas donde entran en relación capacidades físicas condicionales o técnicas aplicadas a ámbitos recreativos, deportivos o laborales. Se mide por medio de pruebas específicas las cuales se evalúan los siguientes indicadores:

3.11.3.1 Tren superior. Se evaluará por medio de las pruebas del test BOT-2 flexiones de codo que pueden ser con apoyo de rodillas o de manera tradicional y la otra prueba se medirá la fuerza abdominal por medio de la ejecución de Crunch. Estas dos pruebas se evaluarán por medio de la cantidad de repeticiones que el evaluado pueda realizar en un tiempo determinado. En la prueba de flexión de codo el puntaje mínimo es 0 y el puntaje máximo es 10, en la de abdominales el puntaje mínimo es 0 y el máximo es 9, se describe específicamente más adelante.

Figura 8

Descripción de las adaptaciones de la prueba de fuerza en miembros superiores del BOT-2 para discapacidad intelectual.



Nota. Adaptaciones para la ejecución de la prueba.

3.11.3.2 Tren inferior. Sé evaluará por medio de las pruebas del test BOT-2 donde se medirá la fuerza de miembros inferiores por medio de saltos unipodales como se muestra e la Figura 9. se medirá la cantidad de repeticiones que realice el evaluado en un tiempo determinado. se evaluará siendo el puntaje mínimo es 0 y el puntaje máximo es 10, se describe específicamente más adelante.

Figura 9

Descripción de las adaptaciones de la prueba de fuerza en miembros inferiores BOT-2 para discapacidad intelectual.

Adaptaciones de la prueba de coordinación específica de tren inferior

Discapacidad Intelectual Leve
No se necesita apoyo físico, audiovisual ni del evaluador.



Discapacidad Intelectual Moderada
Se necesita apoyo físico; el apoyo del evaluador es opcional.



Discapacidad Intelectual Grave
Se omite la prueba si la discapacidad física es muy comprometida



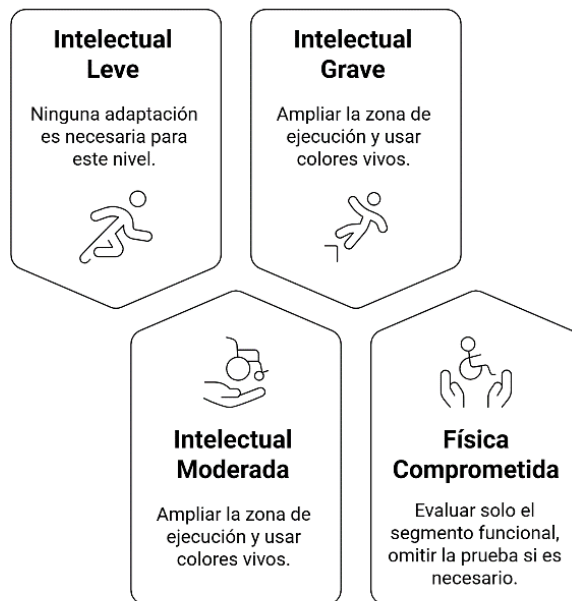
Nota. Necesidad de apoyos para realizar la prueba.

3.11.3.3 Bilateral. Se evaluará por medio de la prueba BOT-2 denominada saltos bilaterales Figura 10, se medirá la calidad de ejecución y sincronización de miembros inferiores y superiores, el puntaje mínimo es 0 y el puntaje máximo 3, se describe específicamente más adelante.

Figura 10

Descripción de las adaptaciones de la prueba de saltos bilaterales BOT-2 para discapacidad intelectual.

Adaptaciones para prueba de salto coordinación bilateral



Nota. Elaboración propia

3.11.4 Capacidades coordinativas

Según Häfelinger y Schuba (2010):

la coordinación la acción conjunta del sistema nervioso central como órgano regulador y de la musculatura esquelética como órgano ejecutor en el transcurso de una secuencia motora determinada y dirigida a la consecución de un objetivo. por lo tanto, implica a todos los procedimientos del control motor (p,7)

De manera general se diferencia la coordinación intramuscular e intermuscular, se abordará la intermuscular que se refiere a sincronización de músculos agonistas y antagonistas de igual forma de grupos musculares sinérgicos, por medio de la información recibida por los receptores sensitivos el sistema nervioso estos actuaran para efectuar una

secuencia motora por medio de una respuesta mediada por la percepción la decisión y la posterior ejecución de movimientos, (Häfelinger y Schuba 2010).

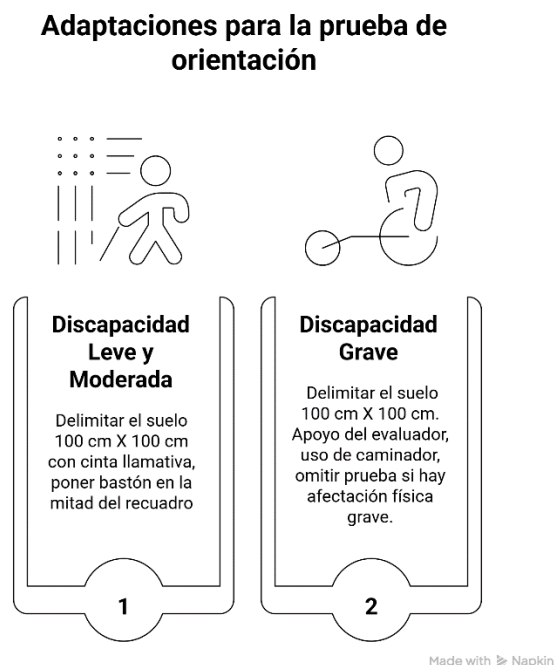
Se mide por medio de pruebas específicas las cuales se evalúan los siguientes indicadores:

3.11.4.1 Orientación. “Es la capacidad de moverse en un espacio libre y así un objetivo determinado y de mantener la orientación durante la realización de movimientos voluntarios e involuntarios” Según Häfelinger y Schuba (2010, p. 9)

Esta capacidad será medida por medio de la prueba del salto lateral Figura 11 del test KTK la cual medirá la velocidad de saltos alternando, pero por medio de la definición anterior también se puede medir la orientación (derecha e izquierda), se evalúa según el número de saltos que se ejecuten en un tiempo determinado, se describe específicamente más adelante

Figura 11

Descripción de las adaptaciones de la prueba de lanzamiento salto lateral KTK para discapacidad intelectual.



Nota. Elaboración propia.

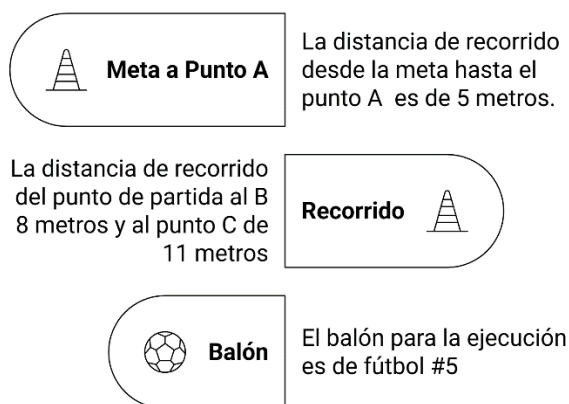
3.11.4.2 Reacción. “Comprende la actuación rápida y dirigida a determinados estímulos o la respuesta a exigencias constantemente cambiantes” Según Häfelinger y Schuba (2010, p. 9), Esta capacidad será medida por medio de la prueba del BOT-2 dribbling la cual evalúa la precisión de la ejecución por medio de la acción de driblar un balón o una pelota con una cantidad de repeticiones determinada como se observa en la, se puntuará con una puntuación mínima de 0 y una puntuación máxima de 10, se describe específicamente más adelante.

3.11.4.3 Acoplamiento. “Es la capacidad de coordinar diversos movimientos aislados o movimientos parciales del cuerpo para alcanzar un movimiento global en relación con un determinado objetivo de actuación” Según Häfelinger y Schuba (2010, P 10) Esta capacidad será medida por medio de la prueba del 3JS desplazarse corriendo, haciendo el slalom Figura 12, el cual evalúa la calidad del movimiento tanto de miembros superiores e inferiores, se evaluará con puntuación de 1 a 4, se describe específicamente más adelante.

Figura 12

Descripción de las adaptaciones de la prueba de slalom del BOT-2 para discapacidad intelectual.

Adaptaciones de la prueba de acoplamiento y diferenciación de miembros inferiores



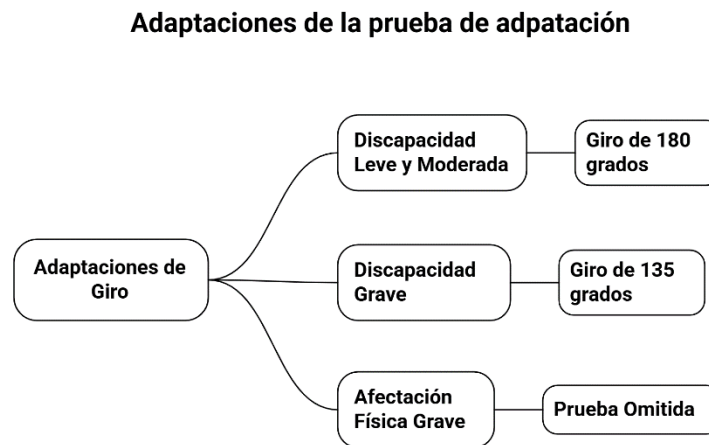
Nota. Elaboración propia.

3.11.4.4 Adaptación. “Designa la capacidad de adaptarse de forma rápida y segura a nuevas situaciones mediante diversos actos o modificando nuestra actuación en correspondencia” Según Häfelinger y Schuba (2010, P11)

Esta capacidad será tomada de la prueba giro longitudinal del test 3JS como se observa en la Figura 13, el cual evalúa la ejecución de la acción de giro, se medirá con una escala de 1 a 4 puntos según la posición que caiga el evaluado, se describe específicamente más adelante.

Figura 13.

Descripción de las adaptaciones de la prueba de adaptación test 3JS para discapacidad intelectual.



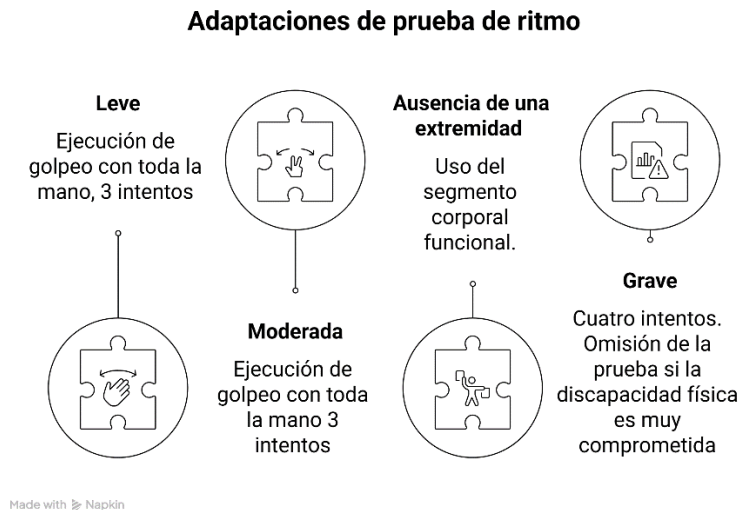
Nota. Elaboración propia.

3.11.4.5 Ritmo. Define “la capacidad de poder ejecutar una secuencia motora a un ritmo determinado. es decir, distribuir una secuencia motora rítmica en el tiempo “Según Häfelinger y Schuba (2010, P10)

se evaluará por medio de la prueba del test BOT-2, tocar dedo y pie al mismo tiempo, se realiza toques de dedo y pie del mismo lado de manera sincrónica evaluando la precisión de unas repeticiones determinadas como se observa en la Figura 14, se evalúa con una puntuación mínima de 0 y máxima de 4, se describe específicamente más adelante.

Figura 14

Descripción de las adaptaciones de la prueba de ritmo BOT-2 para discapacidad intelectual.



Nota. Elaboración propia.

3.11.4.6 Diferenciación.

“Este término designa la capacidad de ejecutar una secuencia motora de forma segura exacta y económica” nos referimos tanto al manejo de objetos pequeños grandes ligeros y pesados y a la aplicación de una fuerza correcta, como la adecuada valoración de alturas profundidades, distancia y velocidades” Según Häfelinger y Schuba (2010, P10)

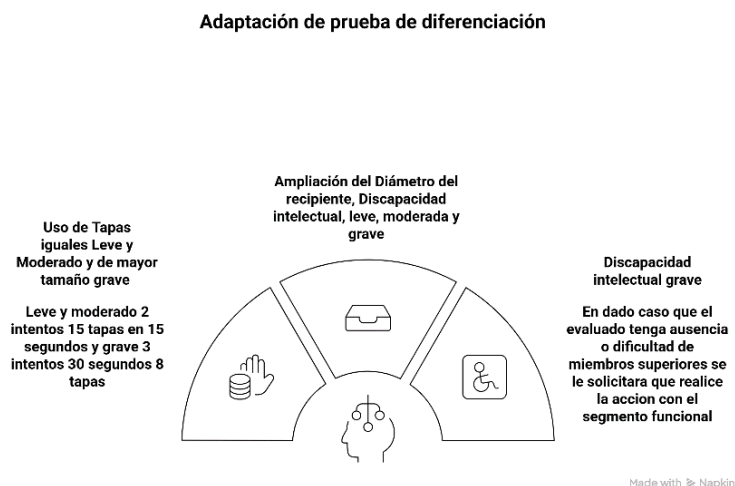
Se evaluará por medio de la prueba de miembros superiores del test BOT-2 transferencia de monedas donde debe pasar una cantidad determinada de monedas en un tiempo determinado, se evalúa la velocidad y calidad de ejecución al momento de transferir

las monedas en un tiempo determinado. la puntuación mínima es de 0 y la máxima es de 12, se describe específicamente más adelante

Se evaluará la ejecución de la prueba de miembros inferiores con la prueba de conducción de slalom ya que esta prueba permitirá observar el transporte de objetos con los pies como se observa en la Figura 15.

Figura 15.

Descripción de las adaptaciones de la prueba de transferencia de monedas del BOT-2 para evaluar la capacidad coordinativa de miembros superiores para discapacidad intelectual.



Nota. Elaboración propia.

3.11.5 Rejilla de evaluación para los test BOT 2, 2-3JS y 3-KTK (Adaptado para evaluar la Coordinación Motriz en Personas y Deportistas con DI.)




La rejilla para la evaluación del test adaptaciones para la DI constituye un instrumento especializado de evaluación diseñado específicamente para valorar la





coordinación motriz en personas y deportistas con discapacidad intelectual. Este protocolo de evaluación integra tres test fundamentales adaptados a las características funcionales de esta población: el Test BOT-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency), el Test 3JS y el Test KTK (Körperkoordinationstest für Kinder).




A continuación, se presenta la rejilla de evaluación Figura 16 que relaciona cada variable a medir con sus respectivos componentes de valoración. La estructura de la rejilla incluye: la Variable a medir, que identifica el aspecto de la coordinación motriz a evaluar; el Indicador, que establece el ítem a medir; la Descripción, que detalla las características técnicas de la ejecución; la Valoración, que proporciona la escala y criterios de puntuación; y las Fotografías de la posible ejecución, que ilustran la realización de cada tarea motriz. Esta organización permite una evaluación adaptada a la clasificación funcional de la discapacidad intelectual, facilitando la identificación de capacidades y necesidades individuales para el diseño de programas de intervención motriz personalizados.



Figura 16


Rejilla de evaluación para los test BOT 2, 2-3JS y 3-KTK (Adaptado para evaluar la Coordinación Motriz en Personas y Deportistas con DI.)

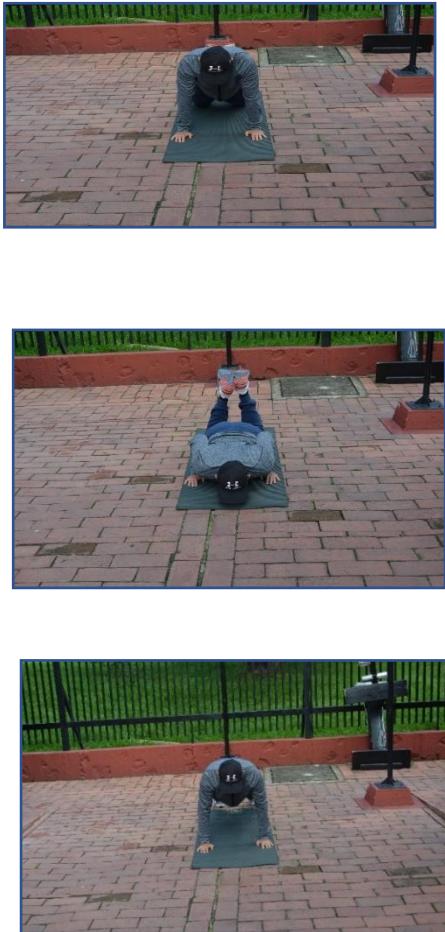
Variable	Indicador	Descripción	Valoración explicación	Gráficos
Coordinación dinámica general	Salto (3JS)	<p>Desde una posición inicial erguida y estática (pies juntos detrás de una línea marcada), el ejecutante realizará un salto vertical impulsándose con ambos pies para superar un bastón horizontal suspendido a cierta altura, aterrizando simultáneamente con los dos pies al otro lado. Sin detenerse, repetirá el salto de manera continua sobre un segundo y tercer bastón, dispuestos en línea recta a intervalos regulares.</p> <p>Cenizo et al (2013)</p> <p>altura 20 centímetros con una distancia entre conos de 50 centímetros</p> <p>Adaptación: se realizará el cambio en la altura del salto altura 16 centímetros distancia entre conos de 50 centímetro</p>	<p>No se impulsa con las dos piernas. no realiza flexión del tronco se le otorgará un 1 punto fijarse en que ni se impulsa, ni se cae con los dos pies.)</p> <p>Flexiona el tronco y se impulsa con ambas piernas. no cae con los dos pies simultáneamente se le otorgara 2 puntos</p> <p>Esta vez se impulsa con las dos piernas a la vez, pero NO cae con las dos al mismo tiempo Se impulsa y cae con las dos piernas, pero no coordina la extensión simultánea a de brazos y piernas se le otorga 3 puntos</p> <p>Se impulsa y cae con los dos pies simultáneamente coordinando brazos y piernas se le otorgará 4 puntos)</p>	  

	<p>Coordinación viso-Pédica (3JS)</p>	<p>Prueba de Golpeo de Precisión (Coordinación Viso-Pédica):</p> <p>El ejecutante debe golpear con el pie un balón completamente detenido, buscando impactar de manera precisa uno de los postes de la portería sin salirse del cuadro demarcado. El objetivo principal es demostrar control y exactitud en el golpeo mediante la coordinación entre la percepción visual y la ejecución con el miembro inferior.</p> <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad Intelectual leve y moderado: se cambiará el objetivo por una cancha de 3 metros de ancho por 2 metros alto.</p> <p>Discapacidad intelectual grave: se le permitirá realizar 3 intentos de golpeo de precisión</p> <p>Distancia desde el arco de 5 metros</p> <p>Balón de futbol 4 peso 350gramos</p>	<p>No coloca la pierna de apoyo al lado del balón. no hay un flexión y extensión de la rodilla de la pierna que golpea se le otorgara 1 punto pie de apoyo lejano al balón y/o no hay flexión extensión de la rodilla y cadera</p> <p>No coloca la pierna de apoyo al lado del balón y golpea con un movimiento de pierna y pie, se le otorgara 2 puntos si existe flexión extensión de rodilla y cadera, pie de apoyo lejano al balón</p> <p>Se equilibra sobre la pierna de apoyo colocándola al lado del balón. balancea la pierna golpeando con una secuencia de movimiento de cadera, pierna y pie. se le otorgará 3 puntos</p> <p>Se equilibra sobre la pierna de apoyo y balancea la pierna de golpeo, siguiendo una secuencia de movimiento desde el tronco hasta la cadera, muslo y pie se le otorga 4 puntos</p>	   
--	---	--	--	--


	<p>Coordinación Viso manual BOT 2</p>	<p>Se le solicita al evaluado que suelte y atrape la pelota o el balón durante cinco intentos.</p> <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad Intelectual leve requiere un balón de fútbol 4 con las siguientes dimensiones Circunferencia: Entre 63,5 cm (25 pulgadas) y 66 cm (26 pulgadas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diámetro: Aproximadamente 20,3 cm (8 pulgadas). • Peso: Entre 350 g (12 oz) y 390 g (13,7 oz). • Presión de inflada recomendada: Entre 0,6 y 0,8 bares (8,7 - 11,6 psi). <p>Se dará la opción de dos intentos</p> <p>Discapacidad Intelectual moderado: opcional requiere un apoyo adicional y un balón de las dimensiones anteriormente descritas Se dará la opción de dos intentos</p> <p>Discapacidad intelectual grave: necesita apoyo significativo y balón de baloncesto con las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circunferencia: 749-780 mm (29.5-30.7 pulgadas) • Diámetro: ~238-248 mm (~9.4-9.8 pulgadas) • Peso: 567-650 g (20-22 oz) 	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar el número de atrapadas correctas, hasta 5. • Una atrapada es incorrecta si el examinado atrapa la pelota contra su cuerpo con una mano. <p>La puntuación por aciertos se realizará de la siguiente manera</p> <p>0 aciertos = 0; 1 acierto = 1; 2 aciertos = 2; 3 aciertos = 3; 4 aciertos = 4; 5 aciertos =5</p>	  
--	---	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> Presión recomendada: 0.51-0.57 bares (7.4-8.3 psi) <p>Se dará la opción de dos intentos</p>		
Coordinación general	Equilibrio (BOT 2)	<p>Marcha sobre demarcación</p> <p>El examinado se coloca de pie con ambos pies juntos, situando su pie preferente sobre la línea y manteniéndolo paralelo a esta. A continuación, el examinado avanza con un paso natural, asegurando que cada pie se coloque directamente sobre la línea y permanezca paralelo a ella en todos sus pasos. Para alcanzar la puntuación máxima, el examinado debe completar 6 pasos consecutivos con esta técnica; de no lograrlo en el primer intento, se permitirá un segundo intento.</p> <p>Adaptaciones prueba de equilibrio dinámico: Discapacidad Intelectual leve Demarcación de 8 cm</p> <p>Discapacidad Intelectual moderado: Demarcación de 8 cm</p> <p>Discapacidad intelectual grave: se le prestara apoyo para la realización de la prueba</p>	<p>Registrar el número de pasos correctos, hasta 6</p> <p>Un paso es incorrecto si el examinado se sale de la línea, no mantiene las manos en las caderas, tropieza o se cae. Detenga el test, recuérdle al examinado la forma correcta y realice el segundo intento.</p> <p>Se puntúa de la siguiente manera 0 pasos= 0; 1 a 2 pasos = 1; 3-4 pasos= 2; 5 pasos= 3; 6 pasos= 4</p>	 

		<p>Equilibrio estático</p> <p>El sujeto inicia la prueba colocando únicamente el pie dominante sobre la barra de equilibrio, manteniendo el pie no dominante en contacto con el suelo. Eleva la pierna no dominante hacia atrás con la rodilla flexionada en ángulo recto (90°) o a tolerancia, asegurando que la pantorrilla quede paralela al suelo mientras fija la mirada en el objetivo marcado. Para obtener la máxima puntuación (10 segundos), debe mantener esta posición estática sin perder el equilibrio. Solo se concederá un segundo intento si en la primera ejecución no se alcanza el tiempo requerido.</p> <p>Adaptaciones:</p> <p>Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>	<p>Se le solicita al participante que intente mantener el equilibrio con un pie durante 10 segundos con el pie preferido</p> <p>Registre el número de segundos, a la décima de segundo más cercana, que el examinado mantiene la forma adecuada, hasta 10 segundos.</p> <p>Detener la prueba después de 10 segundos o si el examinado no logra mantener la pierna levantada al menos 45 grados, se recuesta a mantener las manos en las caderas o da un paso o se cae de la viga.</p> <p>Se puntúa de la siguiente manera: 0.0" a 0.09"=0; 1.0" a 2.9"=1; 3.0" a 5.9"=2; 6.0" a 9.9"=3; 10=4</p>	
--	--	--	---	---



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Coordinación específica</p>	<p>Coordinación específica, Tren Superior Flexión de codo y Crunch (BOT 2)</p>	<p>Posición Inicial:</p> <p>El examinado se coloca en posición de cuadrupedia:</p> <p>Rodillas apoyadas sobre una superficie acolchada (rodillera).</p> <p>Manos en el suelo, alineadas directamente bajo los hombros.</p> <p>Tobillos cruzados y pies elevados.</p> <p>Espalda y cuello en posición neutra (sin curvaturas), con la mirada dirigida al suelo.</p> <p>Ejecución del Ejercicio:</p> <p>El examinado realiza flexiones de rodillas con los siguientes requisitos técnicos:</p> <p>Fase excéntrica (descenso): Flexiona los codos hasta alcanzar un ángulo mínimo de 90°, acercando el pecho al suelo.</p> <p>Fase concéntrica (ascenso): Extiende los brazos completamente para regresar a la posición inicial.</p> <p>Criterios de Validación:</p>	<p>Se le solicita al participante realizar la mayor cantidad de flexiones de codo durante 30"</p> <p>Registre el número de flexiones de rodillas correctas realizadas en 30 segundos.</p> <p>Una flexión de rodillas es incorrecta si el sujeto deja que la espalda se hunda o levanta las caderas de modo que la espalda no esté recta. Recuérdale la postura correcta y continúe con el test.</p> <p>Puntuación</p> <p>0 flexiones=0; 1-2 flexión=1; 3-5 flexiones=2; 6-7 flexiones=3; 8-9 flexiones= 4; 10 flexiones= 10</p>	
--	--	--	--	--

		<p>Solo se contabilizan las repeticiones que cumplan con la técnica adecuada (alineación corporal + rango completo de movimiento).</p> <p>Nota: Si la forma inicial es incorrecta, el cronómetro y el conteo comienzan cuando el examinado ajusta su postura.</p> <p>Finalización de la Prueba:</p> <p>Duración total: 30 segundos.</p> <p>Si el examinado no puede continuar por fatiga antes del tiempo límite, se registra el número de repeticiones válidas completadas.</p> <p>Observaciones:</p> <p>Se permite un breve descanso en posición inicial si se pierde la técnica, pero el tiempo continúa corriendo.</p> <p>La ejecución suele mejorar progresivamente; se recomienda animar al examinado a mantener el ritmo.</p> <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad intelectual leve y moderada: flexión en posición de cuatro apoyos, en rodillas</p>		
--	--	--	--	---


		<p>Discapacidad intelectual grave: Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>		
		<p>El examinado inicia en posición supina (boca arriba) con los brazos extendidos a los costados, palmas hacia abajo, rodillas flexionadas a 90° y pies apoyados completamente en el suelo. A continuación, ejecuta abdominales cortos (Crunch), elevando la cabeza, hombros y omóplatos del suelo en cada repetición hasta alcanzar la altura de las rodillas, para luego descender controladamente sin necesidad de reposar completamente la espalda en el suelo entre movimientos. La prueba tiene una duración máxima de 30 segundos, registrándose únicamente las repeticiones con técnica correcta (elevación clara de la cintura escapular y mantenimiento del ángulo de rodillas). Si el examinado no puede completar el tiempo total por fatiga, se anotará el número de abdominales válidos realizados hasta ese momento.</p> <p>Adaptación Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>	<p>Se le solicita al participante realizar la mayor cantidad de abdominales durante 30"</p> <p>Registra el número de abdominales correctos realizados en 30 segundos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una abdominal es incorrecta si el examinado se levanta del suelo con los codos, tira del suelo o usa ropa para subirse hasta las rodillas, no mantiene los pies planos sobre el suelo ("balancea el cuerpo") o no toca el suelo con los omóplatos antes de intentar otra abdominal. Recuerde al examinado la forma correcta y continúe con el test. <p>Puntuación: 0 abdominales = 0; 1 a 2 abdominales= 1; 3-5 abdominales=2; 6-10 abdominales=3; 11-15 abdominales=4; 16-20 abdominales=5; 21 -25 abdominales =6; 26-30 abdominales=7; 31-35 abdominales=8; 36>=9</p>	




<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Coordinación específica</p>	<p>Coordinación específica tren inferior (BOT 2)</p>	<p>El examinado se coloca en posición erguida con ambos pies juntos sobre la línea de partida. Desde esta posición, eleva la pierna no dominante hacia atrás manteniendo: (1) la rodilla flexionada en ángulo recto (90°) o a tolerancia y (2) la espinilla paralela al suelo. A continuación, ejecuta una serie de saltos consecutivos apoyándose exclusivamente sobre la pierna dominante, conservando durante cada impulso y recepción la alineación postural descrita (tronco erguido, pierna libre en posición de 90° o a tolerancia y mirada al frente). La prueba se considerará válida cuando se complete sin pérdida de equilibrio, tropiezos o caídas; de ocurrir alguno de estos eventos durante el primer intento, se concederá un segundo intento.</p> <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad intelectual leve: Se realiza la prueba según las indicaciones el test original</p> <p>Discapacidad intelectual moderada: Opcional apoyo de evaluador o medios físicos</p> <p>Discapacidad grave: Si la discapacidad es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p> <p>Duración 15 segundos</p> <p>2 intentos</p>	<p>Se le solicita al participante que salte durante 15 segundos con la pierna preferida Registre el número de saltos correctos realizados en 15 segundos.</p> <p>Dos intentos</p> <p>Un salto es incorrecto si el examinado toca el suelo con el pie levantado o no mantiene las manos en las caderas. Recuérdele la forma correcta y continúe con el test.</p> <p>Si el examinado tropieza o se cae, indíquele que reanude los saltos estacionarios con una pierna y continúe con el test. Realice el segundo intento si se produce un tropiezo o una caída durante el primero.</p> <p>Si la examinada gira mientras salta, cuente los saltos como correctos. Si se desvía del punto de partida, recuérdale que salte en el mismo lugar y cuente los saltos como correctos.</p> <p>Se puntúa de la siguiente manera</p> <p>0 saltos=0; 1-2 saltos=1; 3-5 saltos=2; 6-9 saltos =3; 10-14 saltos= 4;</p>	 
--	--	---	---	--

			15-19 saltos= 5; 20-24 saltos=6; 25-29 saltos=7; 30-39 saltos = 8; 40-49 saltos=9; >=50 saltos=10	
--	--	--	--	--




<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Coordinación específica</p>	<p>Coordinación bilateral (BOT 2)</p>	<p>El sujeto inicia en posición bípeda adoptando una postura asimétrica: pierna y brazo preferidos extendidos hacia adelante, mientras que la pierna y brazo contralaterales se mantienen hacia atrás. Al iniciar el movimiento, ejecuta una serie de saltos consecutivos alternando sincrónicamente las extremidades: en cada impulso debe invertir la posición de brazos y piernas, llevando hacia adelante los miembros no preferidos y hacia atrás los inicialmente adelantados. La secuencia debe mantenerse de forma continua, sin pausas entre saltos, conservando un ritmo constante y una amplitud de movimiento consistente.</p> <p>Para alcanzar la puntuación máxima, el sujeto debe completar correctamente al menos 5 ciclos completos de alternancia (ida y vuelta) manteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sincronización perfecta entre el movimiento de brazos y piernas -Amplitud completa en la alternancia de extremidades -Continuidad rítmica sin interrupciones <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad intelectual leve:</p>	<p>Se le dice al participante que por favor realice cinco saltos simultáneos con mismo brazo y pierna.</p> <p>Registrar el número de saltos, hasta 5.</p> <p>Se contará con dos intentos</p> <p>Un salto es incorrecto si el examinado no mantiene movimientos continuos, no mueve la pierna y el brazo del mismo lado a la vez o da pasos adicionales. Detenga el intento, recuérdelo al examinado la forma correcta y realice un segundo intento.</p> <p>Se puntúa de la siguiente manera</p> <p>0 saltos= 0; 1 saltos= 1; 2-4 saltos= 2; 5 saltos=3</p>	 
--	---------------------------------------	---	--	--

		<p>Realiza el test conforme esta descrito en el original</p> <p>Discapacidad intelectual moderada: adaptaciones con demarcaciones con colores vivos para un mejor desempeño de la prueba</p> <p>En ausencia de extremidad o déficit de funcionalidad en miembros superiores realizar con el segmento funcional</p> <p>Discapacidad intelectual grave: Si la discapacidad física es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>		
--	--	--	--	--




<p>Capacidades coordinativas</p>	<p>Saltos laterales (KTK)</p>	<p>El ejercicio requiere saltar lateralmente con los pies juntos, moviéndose lo más rápido posible de un lado a otro de un obstáculo durante 15 segundos, sin tocarlo y dentro de una zona marcada. Antes de iniciar, se realizan 5 saltos de práctica.</p> <p>El evaluado tiene 2 intentos válidos, con 10 segundos de descanso entre cada uno. Si durante la prueba el alumno toca el obstáculo, cae fuera del área o interrumpe el tiempo, el evaluador debe indicar que continúe. Si los errores se repiten, se detiene la prueba y se hace una nueva demostración. Solo se permiten dos intentos en total.</p> <p>Discapacidad intelectual leve:</p> <p>Delimitar el suelo con un cuadro de 100 X 100 cm delimitado en la mitad</p> <p>Discapacidad intelectual moderada: Delimitar el suelo con un cuadro de 100 X 100 cm delimitado en la mitad.</p> <p>Discapacidad intelectual grave: Apoyo significativo a la ejecución de la prueba Si la discapacidad física es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>	<p>se cuenta el número de saltos realizados correctamente en 2 tentativas, siendo el resultado igual a su sumatoria.</p> <p>Alto: 36-30 Medio: 29-20 Bajo: 19-10 Muy bajo: 9-0</p>	
----------------------------------	-------------------------------	---	---	--

Capacidades coordinativas	<p>Reacción BOT 2</p>	<p>Driblar un balón</p> <p>El examinado inicia el ejercicio sosteniendo una pelota de tenis con la mano preferida, manteniendo el brazo correspondiente extendido al frente del cuerpo a la altura de la cintura. Al comenzar la prueba, deja caer la pelota e inicia una secuencia de botes alternando las manos en cada contacto con el suelo, permitiéndose ajustar su posición corporal si fuera necesario para mantener el control del bote. El movimiento debe realizarse con fluidez, manteniendo un ritmo constante y controlado.</p> <p>Discapacidad Intelectual leve requiere un balón de fútbol 4 con las siguientes dimensiones Circunferencia: Entre 63,5 cm (25 pulgadas) y 66 cm (26 pulgadas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diámetro: Aproximadamente 20,3 cm (8 pulgadas). • Peso: Entre 350 g (12 oz) y 390 g (13,7 oz). • Presión de inflada recomendada: Entre 0,6 y 0,8 bares (8,7 - 11,6 psi). 	<p>Se le solicita al participante que suelte y atrape la pelota o el balón realizando 5 atrapadas seguidas</p> <p>tendrán dos intentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar el número de atrapadas correctas, hasta 5. • La puntuación calificara de la siguiente manera. Puntuación 0= 0;1-2 dribles= 1; 2-3 dribles= 2; 4-5 dribles= 3; 6-8 dribles= 4; 9-10 dribles =5 	  
---------------------------	---------------------------	--	--	---


		<p>Discapacidad Intelectual moderado: puede realizar la prueba con un apoyo adicional si lo requiere y un balón de las dimensiones anteriormente descritas</p> <p>Discapacidad intelectual grave: necesita apoyo significativo y balón de baloncesto con las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Circunferencia: 749-780 mm (29.5-30.7 pulgadas)• Diámetro: ~238-248 mm (~9.4-9.8 pulgadas)• Peso: 567-650 g (20-22 oz)• Presión recomendada: 0.51-0.57 bares (7.4-8.3 psi) <p>Intentos 2</p>		
--	--	--	--	--

Capacidades coordinativas	Acoplamiento 3JS	<p>Carrera de Slalom</p> <p>El examinado inicia el recorrido desde el área de lanzamiento/golpeo, desplazándose en carrera rápida mientras realiza un trayecto en eslabon que incluye tres conos dispuestos progresivamente: el primero colocado a 9 metros de la línea de fondo, el segundo a 13.5 metros (4.5 metros después del primero) y el tercero a 18 metros de la línea base (4.5 metros después del segundo). Durante la ejecución, debe rodear cada cono alternando eficientemente los cambios de dirección (derecha-izquierda o viceversa según el orden de colocación), manteniendo el control de la carrera y el equilibrio corporal. El desplazamiento concluye al llegar al punto de transición designado para la siguiente prueba, donde se registrará el tiempo total empleado o la técnica demostrada, según los criterios establecidos. Para garantizar la validez del intento, el examinado debe respetar la secuencia completa de conos sin omitir ninguno ni derribarlos durante el recorrido.</p> <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad Intelectual leve: se realizará la prueba según se describe</p> <p>Discapacidad Intelectual moderado: se realiza la prueba según se describe, puede tener una persona de apoyo si lo necesita.</p>	<p>Las piernas se encuentran rígidas y el paso es desigual. fase aérea muy reducida, se le otorgara 1 punto apenas levante los pies del suelo se ve que las piernas están muy rígidas</p> <p>se distinguen las fases de amortiguación e impulsión, pero con un movimiento limitado del braceo (no existe flexión del codo), el tren inferior realiza bien el movimiento, pero no el braceo, se le otorgara 2 puntos</p> <p>Existe braceo y flexión en el codo. los movimientos de brazos no facilitan la fluidez de los apoyos (la frecuencia del braceo no es la misma que la de los apoyos) se le otorgará 3 puntos</p> <p>coordina en la carrera brazos y piernas y se adaptan al recorrido establecido cambiando la dirección correctamente, se le otorgará 4 puntos</p>	  
---------------------------	---------------------	--	--	---

		<p>Discapacidad intelectual grave: Reducción de distancias, Punto de partida a punto A: 5 m Punto de partida a punto B: 8 m Punto de partida a punto C: 11 m</p>		
--	--	--	--	--


<p>Capacidades coordinativas</p>	<p>Adaptación 3JS</p>	<p>El examinado se posiciona sobre la intersección de la cruz (punto donde convergen las líneas), colocándose específicamente sobre la línea paralela a la línea de fondo. Desde esta posición, ejecuta un salto vertical máximo mientras realiza simultáneamente un giro sobre su eje longitudinal (vertical). El objetivo principal es completar una rotación de 180°, siendo la puntuación proporcional al grado de rotación alcanzado (a mayor aproximación a los 180°, mayor puntuación). El examinado puede elegir libremente la dirección del giro (horario o antihorario) según su preferencia. Para la validación del movimiento, se considerará: (1) la altura del salto, (2) el control postural durante la rotación, y (3) la precisión del aterrizaje (manteniendo el equilibrio al caer sobre el punto de partida). Se recomienda realizar el ejercicio en superficie antideslizante y con calzado deportivo adecuado.</p> <p>Adaptación re realiza salto de 180 grados</p>	<p>Discapacidad intelectual leve y moderada Realiza un giro entre 1 y 45°</p> <p>Discapacidad intelectual grave el evaluado salta y NO es capaz de dar más de un cuarto de giro en el eje longitudinal (cae con las puntas de los pies en el primer cuadrante) se le otorgara 1 punto</p> <p>Discapacidad intelectual leve y moderada De 46° a 90°</p> <p>Discapacidad intelectual grave cae con las puntas de los pies en el primero y segundo cuadrante) se le otorgará una puntuación de 2 puntos</p> <p>Discapacidad intelectual leve y moderada Realiza un giro entre 91° a 135° Discapacidad</p> <p>Discapacidad intelectual grave: el evaluado salta con la punta de los pies en el segundo y tercer cuadrante) se le otorgará 3 puntos</p> <p>Discapacidad intelectual leve y moderada 136° a 180°</p>	  
----------------------------------	---------------------------	---	--	---



			Discapacidad intelectual grave el evaluador salta y si es capaz de dar más de tres cuartos de giro en el eje longitudinal (cae con las puntas de los pies en el tercero cuadrante) se le otorgará 4 puntos	
--	--	--	---	--

<p>Capacidades coordinativas</p>	<p>Ritmo BOT 2</p>	<p>El examinado adopta una posición sentada frente a una mesa, manteniendo únicamente los dedos índices extendidos mientras el resto de los dedos permanecen flexionados. La prueba consiste en realizar una secuencia rítmica de golpes coordinados, donde debe impactar simultáneamente: (1) el pie derecho con el índice derecho, seguido de (2) el pie izquierdo con el índice izquierdo, alternando los lados de manera continua. La ejecución debe mantenerse fluida, sin interrupciones perceptibles entre movimientos.</p> <p>Variantes permitidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de pies: Puede realizarse con: <ul style="list-style-type: none"> Talones (dedos elevados) Planta completa Punta de los pies (talones elevados) • Posición de manos: <ul style="list-style-type: none"> Apoyadas sobre la mesa Levantadas ligeramente entre golpes Manteniendo contacto intermitente <p>Criterios de validación:</p>	<p>Registra el número de toques correctos, hasta 10</p> <p>Un golpecito es incorrecto si el examinado no mantiene movimientos continuos, no golpea simultáneamente el pie y el dedo del mismo lado del cuerpo o no alterna los lados con cada golpecito. Detenga el test, recuérdelo al examinado la forma correcta y realice el segundo test.</p> <p>Puntuación</p> <p>0 toques=0; 1 toque=1; 2-4 toques=2; 5-9 toques=3; 10 toques=4</p>	
----------------------------------	--------------------	--	---	---

		<p>Sincronización perfecta entre el golpe manual y pedal (mismo lado)</p> <p>Alternancia estricta derecha-izquierda</p> <p>Continuidad del patrón rítmico (máx. 1 segundo de pausa entre golpes)</p> <p>Puntuación:</p> <p>Objetivo: 10 golpes alternados correctos consecutivos</p> <p>Se concede un segundo intento si no se alcanza el máximo en el primer ensayo</p> <p>Se registra el mayor número de repeticiones válidas entre ambos intentos</p> <p>Observaciones técnicas:</p> <p>La mesa debe tener altura adecuada para mantener ángulo de 90° en codos</p> <p>Se recomienda calzado delgado para mejor percepción táctil</p> <p>La superficie de golpeo debe permitir feedback auditivo claro.</p> <p>Adaptaciones:</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Discapacidad intelectual leve y moderado: se realizará la prueba modificando el toque del dedo por el golpeo con toda la mano</p> <p>Discapacidad grave:</p> <p>Si existe ausencia de alguna extremidad usar segmentos funcionales.</p> <p>Si la discapacidad física es muy comprometida a nivel físico se omite la realización de la prueba.</p>		
--	--	--	--	--

	<p>Diferenciación BOT 2 y 3JS</p>	<p>Miembros superiores, Transferencia de monedas.</p> <p>Prepare la superficie de trabajo uniendo las dos secciones del bloc de notas para formar un rectángulo de mayor tamaño, asegurándose de que los dibujos de las monedas y el contorno de la caja queden visibles en la parte superior. Coloque este montaje frente al evaluado, posicionando los contornos de las monedas del lado correspondiente a su mano dominante. Sitúe físicamente las monedas sobre sus respectivos contornos y la caja sobre su dibujo correspondiente.</p> <p>El evaluado deberá realizar la siguiente secuencia con cada moneda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recoger una moneda con su mano preferida 2. Transferirla a su mano no dominante 3. Depositar la moneda en la caja <p>Pautas importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El orden de recogida de las tapas es indiferente • Durante el depósito: <p>La mano debe estar posicionada directamente sobre la caja</p> <p>Las monedas deben dejarse caer, no lanzarse</p>	<p>Registre la cantidad de centavos que se colocan en la caja en 15 segundos.</p> <p>Dos intentos</p> <p>Si el examinado no transfiere las monedas de su mano preferida a la no preferida antes de depositarlas en la caja, no cuente las monedas colocadas de esta manera. Continúe cronometrando y recuérdle que transfiera las monedas de una mano a otra antes de depositarlas en la caja.</p> <p>La puntuación se da de la siguiente manera</p> <p>0-2 tapas =0; 3-4 tapas =1; 4-5 tapas =2; 5-6 tapas =3; 7-8 tapas =4; 9-10 tapas =5; 11-12 tapas =6; 12-13 tapas =7; 13-14 tapas=8; 14-15= tapas:9; 16-17 tapas= 10; 17-18 tapas= 11; 19-20 tapas= 12</p>	
--	---------------------------------------	--	---	---

		<p>Si se produce un lanzamiento, se debe recordar al evaluado la forma correcta de deposición</p> <p>Observaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prueba evalúa coordinación bimanual, control motor fino y planificación motora • Se recomienda cronometrar el ejercicio para evaluar velocidad y precisión • El examinador debe verificar que el evaluado complete todo el ciclo (recoger-transferir-depositar) para cada moneda <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad intelectual leve moderada y grave: reemplazar monedas por tapas para facilitar manejo e identificación,</p> <p>Se aumentarán las medidas del recipiente en 18X32X5 cm</p> <p>En dado caso que el evaluado tenga ausencia o dificultad en miembros superiores, realizarlo con el segmento corporal funcional</p> <p>Miembros inferiores conducción de balón</p> <p>El examinado debe recorrer la misma distancia previamente establecida (ida y vuelta entre los tres pivotes), realizando en esta ocasión un trayecto</p>	<p>Adaptación de discapacidad intelectual leve y moderado</p> <p>0-4 tapas = 0 puntos 5-9 tapas = 4 puntos 10-14 tapas = 8 puntos 15 tapas = 12</p> <p>Discapacidad Intelectual graves:</p> <p>8= 12 puntos 7-6 = 8 puntos 5-4 = 4 puntos 3-0 = 0 puntos</p>	 
--	--	---	--	---

		<p>rectilíneo sin cambios de dirección (eliminando el componente de eslabon), mientras mantiene el control de un balón de fútbol-7. La ejecución comienza conduciendo el balón en línea recta hasta superar el último pivote, momento en el cual debe regresar por el lado opuesto de los conos (flanco contrario al utilizado en la ida). La prueba se considera finalizada cuando el balón rebasa completamente la línea imaginaria del poste final, tras lo cual el examinado debe depositarlo con precisión dentro de un aro designado.</p> <p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad Intelectual leve: se realizará la prueba como esta descrita</p> <p>Discapacidad Intelectual moderado: Sin adaptaciones, con apoyo de evaluador opcional.</p> <p>Discapacidad intelectual grave:</p> <p>Reducción de distancias, Punto de partida a punto A: 5 m Punto de partida a punto B: 8 m Punto de partida a punto C: 11 m</p> <p>Adaptación balón futbol 5 peso 350 gramos con circunferencia de 68,5 a 69,5</p>	<p>Necesita agarrar el balón con la mano para darle continuidad a la conducción, toca el balón con la mano, se le otorgará 1 punto</p> <p>No hay homogeneidad en la potencia del golpeo. Se observan diferencias en la distancia que recorre el balón tras cada golpe. golpes no uniformes, se le otorgará 2 puntos</p> <p>Utiliza una sola pierna para dominar constantemente el balón, utilizando la superficie de contacto más oportuna y adecuando la potencia de los golpes. lo hace bien, pero solo usa su pierna dominante, se le otorgará 3 puntos</p> <p>Domina constantemente el balón, utilizando la pierna más apropiada y la superficie más oportuna. adecua la potencia de los golpes y mantiene la vista sobre el recorrido (no sobre el balón). lo hace bien y utiliza ambas piernas, se le entregará 4 puntos</p>	
--	--	--	--	--

Nota. Adaptaciones pertinentes según el nivel de discapacidad.

3.11.5.1 Puntuación de la rejilla de evaluación para los test BOT 2, 2-3JS y 3-KTK (Adaptado para evaluar la Coordinación Motriz en Personas y Deportistas con DI.)

El sistema de puntuación de la Rejilla ha sido adaptado para permitir que personas con discapacidad intelectual leve, moderada y grave obtengan puntuaciones consecuentes con sus capacidades funcionales. Las escalas de valoración se organizan en tres dimensiones principales: Coordinación Dinámica General, Coordinación Dinámica Específica y CC como se muestra en la Tabla 10.

En primer lugar, la Coordinación Dinámica General evalúa el desempeño motor global mediante cuatro variables: coordinación general de salto (3JS), coordinación viso-Pédica (3JS), coordinación viso-manual (BOT-2) y equilibrio estático y dinámico (BOT-2). Cada variable utiliza escalas de 4 a 5 niveles que van desde "Muy bajo" hasta "Alto", con rangos de puntuación ajustados a la complejidad de cada prueba. La puntuación total de esta dimensión oscila entre 0 y 21 puntos, clasificándose en cuatro categorías: coordinación general muy baja (9-0), baja (15-10), regular (19-16) y alta (20-21).

En segundo lugar, la Coordinación Dinámica Específica evalúa el control segmentario del tren superior (mediante la sumatoria de flexiones de codo y crunch), tren inferior (BOT-2) y coordinación bilateral (BOT-2). Las escalas de puntuación varían según la complejidad muscular de cada segmento: el tren superior se valora de 0 a 18 puntos, el tren inferior de 0 a 10 puntos, y la CB de 0 a 3 puntos. La puntuación total de esta dimensión alcanza 31 puntos, distribuyéndose en: coordinación específica muy baja (14-0), baja (23-15), regular (27-24) y alta (31-28).

Por su parte, las Capacidades Coordinativas comprenden seis variables: orientación (KTK), reacción (BOT-2), acoplamiento (BOT-2), adaptación (3JS), ritmo y diferenciación (dividida en miembros superiores e inferiores). Esta dimensión presenta la mayor diversidad de escalas, con puntuaciones que van desde 0 hasta 72 puntos totales, clasificándose en:

capacidades coordinativas muy baja (39-0), baja (57-40), regular (63-58) y alta (72-64). La diferenciación de miembros superiores alcanza 12 puntos, mientras que la diferenciación de miembros inferiores (DMI) llega a 4 puntos, reflejando la complejidad motora de cada segmento corporal.

Finalmente, la Sumatoria Total integra las tres dimensiones en una puntuación global que va de 0 a 95 puntos, estableciendo cuatro niveles de desempeño: coordinación muy baja (59-0), baja (69-60), regular (79-70) y alta (95-80). cómo se observa en la Tabla 10 Esta estructura de valoración permite que cada nivel de discapacidad intelectual (leve, moderada y grave) pueda ser evaluado dentro de rangos apropiados a sus posibilidades de ejecución, garantizando que los puntajes obtenidos sean representativos de las capacidades motrices reales de cada individuo sin generar efectos de techo o suelo que invaliden la evaluación.

Tabla 10

Variables e indicadores de Rejilla del protocolo del test adaptaciones para la discapacidad intelectual

Variable e indicador	Escalas de valor
Coordinación general	Alto: 4
Salto (3JS)	Medio: 3
	Baja: 2
	Muy bajo: 1
Coordinación general viso-pedica (3JS),	Alto: 4
	Medio: 3
	Bajo :2
	Muy bajo: 1
Coordinación general viso-manual (BOT 2)	Alto: 5
	Medio: 4
	Bajo: 3-2
	Muy bajo: 1-0
Coordinación general equilibrio estático y dinámico (BOT 2)	Alto: 8-7
	Medio: 6-5
	Bajo: 4-3
	Muy bajo: 2-0
Puntuación total de Coordinación dinámica general	Coordinación general alta: 20-21

	Coordinación general regular: 19-16 Coordinación general baja: 15-10 Coordinación general muy baja: 9-0
Coordinación específica tren Superior (Sumatoria Flexiones de Codo y Crunch)	Alto: 18-15 Medio: 14- 10 Bajo: 9-5 Muy bajo: 4-0
Coordinación específica Tren inferior (BOT 2)	Alto: 10-8 Medio: 7-6 Bajo: 5-3 Muy bajo: 2-0
Coordinación específica Bilateral (BOT 2)	Alto: 3 Medio: 2 Bajo: 1 Muy bajo: 0
Puntuación total de Coordinación dinámica específica	Coordinación específica alta: 31-28 Coordinación específica regular: 27-24 Coordinación específica baja: 23-15 Coordinación específica muy baja: 14-0
Capacidades coordinativas Orientación (KTK)	Alto: 4 Medio: 3 Bajo: 2 Muy bajo: 1
Capacidades coordinativas Reacción (BOT 2)	Alto: 10-8 Medio: 7-6 Bajo: 5-3 Muy bajo: 2-0
Capacidades coordinativas Acoplamiento (BOT 2)	Alto: 4 Medio: 3 Bajo :2 Muy bajo: 1
Capacidades coordinativas Adaptación (3JS)	Alto: 4 Medio: 3 Bajo :2 Muy bajo: 1
Capacidades coordinativas Ritmo	Alto: 4 Medio: 3-2 Bajo :1 Muy bajo: 0
Capacidades coordinativas Diferenciación Miembros superiores	Alto: 12 Medio: 8 Bajo: 4 Muy bajo: 0
Diferenciación miembros inferiores	Alto 4

	Medio 3-2
	Bajo 1
	Muy bajo: 0
Puntuación total de Capacidades coordinativas	Capacidades coordinativas alta: 72-64 Capacidades coordinativas regular: 63-58 Capacidades coordinativas baja: 57-40 Capacidades coordinativas muy baja: 39-0
Sumatoria total	Coordinación alta: 95-80 Coordinación regular: 79-70 Coordinación baja: 69-60 Coordinación muy baja: 59-0

Nota. Elaboración propia.

3.11.5.2 Juicio de expertos de la rejilla de evaluación para los test BOT 2, 2-3JS y 3-KTK (Adaptado para evaluar la Coordinación Motriz en Personas y Deportistas con DI.)

Para la evaluación de la CM, se adaptan pruebas estandarizadas como el BOT-2, 3JS y KTK, modificando instrucciones y materiales para hacerlas accesibles a PDI. Estas adaptaciones incluyen simplificación del lenguaje, uso de apoyos visuales y ajustes en los materiales para garantizar seguridad y comprensión. Posteriormente, los instrumentos adaptados son revisados por un panel de expertos en terapia ocupacional, educación especial, educadores físicos y entrenadores quienes validan su pertinencia y adecuación a la población objetivo.

El panel de expertos expondrá las diferentes consideraciones expresadas por las diferentes consideraciones como se menciona en la Tabla 11 luego de ello se realizarán las adaptaciones sugeridas y se plantea el protocolo de la rejilla de valoración.

Tabla 11*Consideraciones de los expertos*

Experto	Consideraciones
Experto 1	Desde mi experiencia lo veo funcional desarrollar las pruebas con personas con discapacidad intelectual grave. En la adaptación del material, los balones de fútbol no son los más pertinentes, sugiero pelotas de caucho blando, si del tamaño propuesto. Para los ejercicios de driblar son mejores los balones de baloncesto, pero, de acuerdo con las implicaciones motoras, las pelotas de caucho blando siguen siendo una mejor opción.
Experto 2	Considero que este test de coordinación adaptado es una herramienta útil y bien diseñada para evaluar las habilidades en personas con discapacidad intelectual, que minimiza las barreras en ámbitos de participación y promueve la inclusión social. Sugiero incluir niveles e intensidades de apoyo para las personas con discapacidad intelectual. El test contiene los ajustes razonables pertinentes para cada ítem desarrollado.
Experto 3	Como terapeuta ocupacional consideraría realizar pruebas de freno inhibitorio, combinación de pruebas como coordinación bilateral con Visomanual, pruebas relacionadas a coordinación visoespacial.
Experto 4	Sugiero incluir una fila donde se especifique el tipo de adaptación, ej.: material, espacio, protocolo, etc. Sería importante mencionar en algún lado la relación entre el tipo de adaptación y el tipo de discapacidad. No encontré el protocolo real de cada test por tanto no se logra identificar la magnitud de la adaptación que están proponiendo. Me explico, por ejemplo, realizan una adaptación al material (pelota) en uno de los test: "Discapacidad intelectual leve y moderada: se cambiará el tamaño de la pelota por un balón con las dimensiones de circunferencia entre 63,5 cm (25 pulgadas) y 66 cm (26 pulgadas). (fútbol 4)". Entonces surge la inquietud de ¿Qué tanta es la adaptación, ¿cuál debe ser el tamaño original de la pelota?

Nota. Recomendaciones de panel de expertos.

Considerando las diferentes variables identificadas, se plantea la necesidad de adaptar el material destinado a la ejecución de las pruebas que involucran el uso de balón de caucho. En este sentido, se describen las especificaciones técnicas de los materiales a utilizar. Respecto al componente de freno inhibitorio, se determina incorporar pausas deliberadas durante la aplicación de las pruebas con el propósito de minimizar respuestas inadecuadas o impulsivas por parte de los participantes. Con base en estas consideraciones, se diseña una prueba piloto que permite verificar la pertinencia de las adaptaciones realizadas y observar de manera efectiva la coordinación global de los participantes

3.11.5.3 Pilotaje

Teniendo en cuenta las recomendaciones planteadas por el panel de expertos y la experticia de los investigadores en el trabajo con PDI, se organizaron las diferentes pruebas pensando en los ajustes acordes a los niveles de clasificación de los participantes. Previamente, se realizan simulaciones de la ejecución para determinar dificultades tanto en espacio como en tiempo de realización. Se diseña la planimetría describiendo sus indicadores gráficos y adaptaciones por cada una de las pruebas la cual se llevó a cabo el catorce de junio del presente año

Este pilotaje tiene como objetivo reconocer las pruebas a ejecutar en la rejilla de valoración, aplicado a una población con características similares a los participantes de la investigación, específicamente a trece deportistas de Cundinamarca en la sede de Funza, clasificados funcionalmente como S14 en las categorías I1, I2 e I3 según su nivel de funcionalidad. Mediante una simulación, se podrán identificar aciertos y deficiencias en la aplicación del test antes de su implementación con la población objetivo, permitiendo ajustes necesarios para optimizar el proceso.

3.11.5.3.1 *Objetivos del pilotaje* descritos a continuación.

Organizar espacialmente las pruebas para facilitar la ejecución y recolección de los datos para la realización del pretest y postest.

Implementar herramientas de seguridad que contribuyan a evitar que los participantes tengan riesgo de lesión

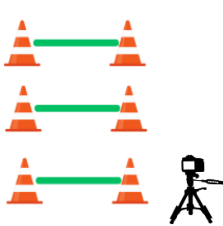
Segmentar los espacios para que los participantes puedan realizar las pruebas sin ninguna dificultad

Al momento de iniciar la aplicación del pilotaje, se lleva a cabo una charla de explicación general sobre el circuito, su finalidad y la toma de datos. Durante la ejecución de las pruebas en cada estación, se mostrará cómo realizar las actividades para facilitar su comprensión y ejecución. Si algún participante necesita apoyo adicional, se le brindará asistencia conforme a lo establecido en la rejilla adaptada. El registro de los resultados se realizará mediante una ficha de registro, donde se anotarán los datos básicos de los participantes y los puntajes obtenidos. Para facilitar la recolección de datos y garantizar una mayor objetividad en los resultados, se utilizarán cámaras de video y herramientas de grabación.

Las pruebas de la rejilla de valoración estarán distribuidas en forma de circuito en diferentes estaciones de ejecución como se muestra en la Tabla 12:

Tabla 12

Distribución de las estaciones de la rejilla de valoración

Estación	Indicador	Grafica	Descripción / adaptaciones
1 estación	Salto		<p>El espacio entre pareja de conos será de unos 70 centímetros. Con una altura de 16 centímetros</p> <p>discapacidad intelectual grave: la altura será de 2 centímetros.</p> <p>Grabación ángulo oblicuo a 45°</p>

2 estación:	Adaptación		<p>Se realiza una cruz en suelo con cinta llamativa de 4,5 cm de ancha. Teniendo un largo y ancho de 1,50 metros.</p> <p>Grabación ángulo oblicuo a 45°</p>
3 estación:	Orientación saltos laterales		<p>Se delimitará con un cuadro de 100x 100 centímetros dividido a la mitad.</p> <p>dos intentos de 15 segundos, se toma el mayor número de saltos realizados</p> <p>discapacidad intelectual grave: tendrá apoyo para la realización de la estación.</p> <p>Grabación ángulo oblicuo a 45°</p>
4 estación:	Coordinación bilateral		<p>Se delimita el suelo de 80 cm x 1,20 metros se registra cinco saltos simultáneos con mismo brazo y pierna, se realizan las demostraciones necesarias.</p> <p>dos intentos.</p> <p>Grabación ángulo oblicuo a 45°</p>
5 estación:	Coordinación visopedico		<p>El arco tendrá unas medidas de 3 metros de ancho x 2 metros de alto.</p> <p>el punto de pateo estará delimitado por un cuadro de 1,20 metros y de este punto al arco serán 5 metros.</p> <p>Leve y moderado 2 intentos</p> <p>Graves 3 intentos</p> <p>Grabación ángulo oblicuo a 45°</p>
6 estación:	Coordinación visomanual		<p>Discapacidad leve y moderado: balón de fútbol 4</p> <p>discapacidad grave: balón de baloncesto 5 atrapadas seguidas con las dos manos tendran dos intentos</p> <p>se modificó el balón por uno de goma (pvc)</p>



talla 4 de peso 270 gramos y circunferencia entre 650 y 670 milímetros.

Discapacidad grave se realizará lanzamiento y agarre asistido con el mismo balón talla 4. se realizarán 3 intentos

Reacción



7 estación:

Diferenciación de miembros superiores



Para la primera prueba se contará con una mesa y una silla, junto con una caja de dimensiones $18 \times 32 \times 5$ centímetros donde se deberán colocar tapas de gaseosa. Los participantes con discapacidad intelectual leve y moderada tendrán dos intentos de quince segundos cada uno para colocar quince tapas de gaseosa en la caja. Por su parte, aquellos con discapacidad intelectual grave dispondrán de tres intentos de treinta segundos cada uno para colocar ocho tapas de gaseosa.

Se contará con mesa y silla

Ritmo

8 estación:

Fuerza de miembros superiores



Se debe realizar toque con mano y pie (del mismo lado) alternando derecha e izquierda llegando a realizar 10 toques
 Discapacidad intelectual leve y moderada tendrá 3 intentos.
 discapacidad intelectual grave tendrá 4 intentos,
 Grabación ángulo oblicuo a 45°

Fuerza de miembros inferiores



Se realiza la prueba en una colchoneta, se realizará en rodilla con una duración de 30 segundos. Llevando el conteo

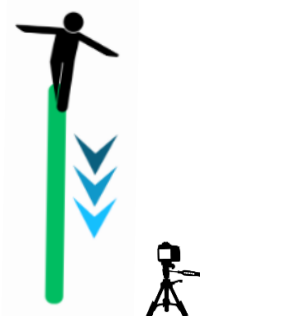

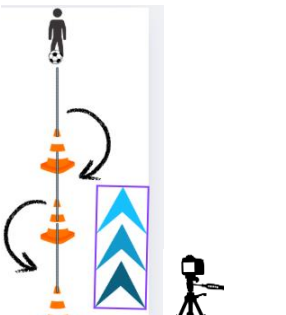
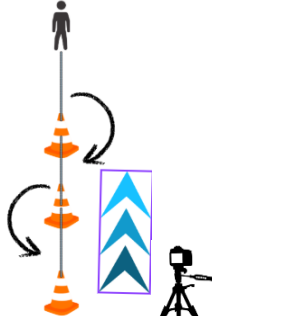
Se tomará la cantidad de abdominales en 30 segundos



Se delimitará el espacio con un cuadrado de 45 centímetros, se contarán los saltos en el pie dominante sin salirse del espacio y manos en la cadera.

15 segundos en dos intentos



9 estación:	Equilibrio dinámico		<p>Se demarcará una línea recta de 6 metros y de ancho 4,5 centímetros</p> <p>se contará 6 pasos dentro de la línea</p> <p>2 intentos.</p> <p>Grabación ángulo oblicuo a 45°</p>
10 estación:	Equilibrio estático		<p>Se colocará una guía en el suelo donde se debe realizar el equilibrio estático por 10 segundos</p> <p>dos intentos.</p> <p>Grabación ángulo oblicuo a 45°</p>
11 estación:	Diferenciación miembros inferiores		<p>El examinado ejecuta un recorrido de carrera rápida sorteando tres conos ubicados a 9m, 13.5m y 18m desde la línea de fondo (con separación de 4.5m entre conos). Debe rodear cada cono alternando direcciones (derecha-izquierda) mientras mantiene control, equilibrio y velocidad. El recorrido finaliza en el punto de transición donde se registra el tiempo o técnica según criterios establecidos. Para validar el intento, debe completar la secuencia sin omitir ni derribar conos.</p>
	Acoplamiento		<p>Adaptaciones:</p> <p>Discapacidad Intelectual leve: se realizará la prueba según se describe</p> <p>Discapacidad Intelectual moderado: se realiza la prueba según se describe, puede tener una persona de apoyo si lo necesita.</p>
			<p>Discapacidad intelectual grave:</p> <p>Reducción de distancias,</p> <p>Punto de partida a punto A: 5 m</p> <p>Punto de partida a punto B: 8 m</p> <p>Punto de partida a punto C: 11 m</p>

Dentro de la planimetría, se optó por implementar un enfoque de estación por estación como se muestra en la Figura 17 estación 1 a la 6 y Figura 18 estación 7 a la 11 para la realización de la rejilla de valoración, lo cual resulta altamente beneficioso para la obtención de resultados precisos. Este método permite que los participantes se concentren en un ejercicio a la vez, lo que facilita la evaluación de su CM sin distracciones. Al dividir el proceso en estaciones, se asegura que cada participante pueda enfocarse en cada prueba de manera individual, lo que contribuye a la claridad, precisión en la ejecución y la toma de datos.

Figura 17

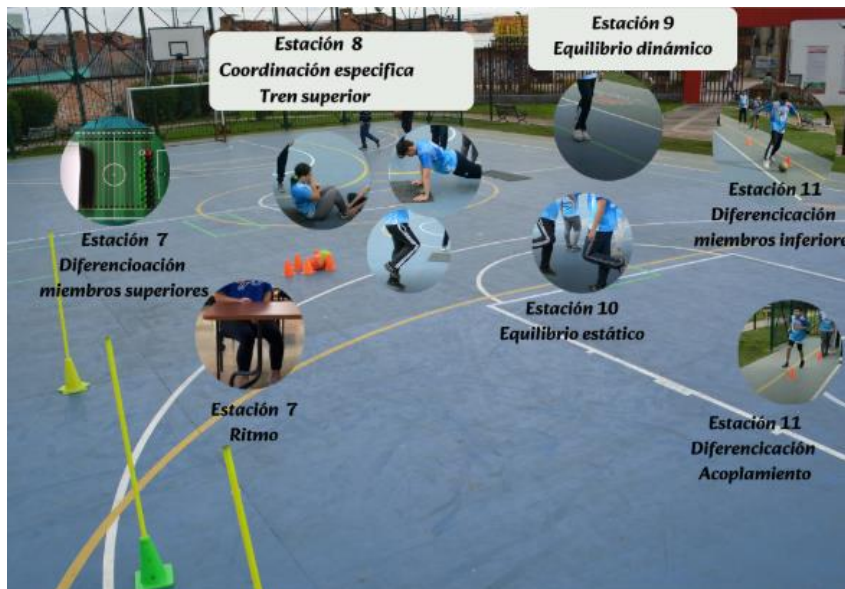
Distribución de las pruebas desde la estación 1 a la estación 6



Nota. Elaboración propia.

Figura 18

Distribución de las pruebas desde la estación 7 a la estación 11



Nota. Elaboración propia.

A continuación, se describen los materiales utilizados en cada una de las estaciones de acuerdo con la distribución establecida en la Tabla 13. La primera estación requiere seis conos y tres bastones para su implementación. En la segunda estación se emplea cinta de color llamativo como elemento principal de demarcación. La tercera estación combina un bastón con cinta de color llamativo, mientras que la cuarta estación utiliza únicamente cinta de color llamativo para delimitar un recuadro de 1,50 metros.

Para la quinta estación se necesita un balón de goma y demarcación realizada con cinta de enmascarar. La sexta estación se delimita mediante demarcación con cinta. La séptima estación contempla un recipiente para las tapas, quince tapas, una mesa y una silla. En la octava estación se dispone de una colchoneta y demarcación con tiza. Tanto la novena como la décima estación utilizan demarcación con cinta de enmascarar. Finalmente, la undécima estación está equipada con un soporte de bastones y los bastones correspondientes.

3.11.5.4 Duración aproximada de la ejecución del test

Para personas con discapacidad intelectual leve y moderada entre 60 minutos a 90 minutos

Para personas con discapacidad grave entre 60 y 120 minutos

3.11.5.5 Modificaciones realizadas al protocolo del test de coordinación motriz adaptado

Se realizaron adaptaciones frente al protocolo planteado de la rejilla de valoración de CM, teniendo en cuenta la experiencia del pilotaje y los aportes de la rejilla de expertos como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13

Adaptaciones propuestas para la rejilla de evaluación para los test BOT 2, 2-3JS y 3-KTK

Variable	Según protocolo test adaptado	Adaptación
Salto	Altura 16 cm, distancia entre obstáculos 50 cm	Discapacidad Intelectual Leve y Moderado se mantiene 16 cm de alto, Discapacidad Intelectual grave 2 cm (diámetro de la valla). Distancia entre obstáculos 70 cm
Coordinación Viso-Pédica	Distancia del arco a la demarcación de pateo a 5 m Discapacidad Intelectual Leve y moderado 2 intentos. Discapacidad Intelectual Grave 3 intentos Balón de fútbol 4 circunferencia de 63.5 a 66 cm y un peso entre 250 y 270 gramos	Distancia del arco a la demarcación de pateo se mantiene. Se mantienen los intentos Se va a demarcar el espacio con un cuadro de 1,20 m X 1,20 m. Balón de goma con un peso de 250 g dimensión 20X20X20
Ritmo	2 intentos DIL DIM y DIG	Discapacidad intelectual leve 3 intentos Discapacidad Intelectual Grave 4 intentos
Equilibrio Dinámico Y Estático	2 intentos	Adaptación en equilibrio dinámico la línea de equilibrio de 4,5 cm. Se mantienen las mismas especificaciones.
Diferenciación Miembros superiores e inferiores	Discapacidad intelectual leve y moderado 3 intentos de 15" pasando 15 tapas Discapacidad intelectual grave aumento en el	Se mantiene acorde al protocolo del test

tiempo a 30 segundos y disminución en la cantidad de tapas a 8 tapas y 3 intentos.

Diferenciación miembros inferiores

DIL y DIM Distancia de punto de partida a primera vaya a 9 m segundo a 13,5 y al tercero 18 metros

DIG Distancia modificada del punto de partida al primer obstáculo 5m al segundo 8 m y al tercero 11 m.

Balón de fútbol #5 de 350 a 300 gramos con una circunferencia de 68,5 a 69,5

Coordinación miembros inferiores	15 segundos 2 intentos	Se mantienen las mismas especificaciones del protocolo
Coordinación viso manual	1 intento Se mantiene las especificaciones del protocolo.	2 intentos
Reacción	2 intentos 10 atrapadas Balón de fútbol 4 DIL y DIM Balón de baloncesto DIG	Se cambio por balón No 4 de goma. Discapacidad intelectual leve y moderado se mantienen los intentos. Discapacidad Intelectual Grave se adiciona un intento para un total de tres Discapacidad intelectual grave lanzamiento y agarre asistido
Equilibrio dinámico	2 intentos 6 pasos Grave se le otorgara apoyo para la ejecución	Queda igual
Coordinación específica de tren superior	2 intentos 30 segundos	Permanecen las mismas especificaciones del protocolo
Flexión de codo		
Coordinación específica de tren inferior	2 intentos. Personas con discapacidad grave tiene apoyo en la ejecución del salto	Se mantienen la mayoría especificaciones acordes al protocolo. Delimitar el espacio de realización en un recuadro en el suelo de 45 cm
Coordinación bilateral	DIL, DIM y DIG se demarcará en el suelo con colores vivos. 2 intentos	La demarcación se realizará de 80 cm X 1,20 m para todos los niveles de discapacidad intelectual
Orientación	5 saltos de practica 15'' con pies juntos. Cuadro 1 m X 1 m	El cuadro de 1,50 m X 1,50 m en 15''

Acoplamiento (Carrera de Slalom)	DIL y DIM Distancia de punto de partida a primera vaya a 9 m segundo a 13,5 y al tercero 18 metros DIG Distancia modificada para discapacidad intelectual Grave del punto de partida al primer obstáculo 5m al segundo 8 m y al tercero 11 m	Se maneja las mismas distancias para todos los niveles de Discapacidad Intelectual de punto de partida al primer obstáculo 5m al segundo 8 m y al tercero 11 m
Adaptación	DIL y DIM salto 180° DIG 135°	Delimitación en el suelo con una cinta de grosor de 4,5 cm en forma de cruz, con una distancia de 1,50 en cada delimitación.

Nota. Elaboración propia.

Finalmente, se establecieron consideraciones espaciales y de seguridad para la ejecución de la prueba piloto. Se determinó el uso de elementos con colores vivos para prevenir accidentes y facilitar la ejecución de las tareas, así como la distribución estratégica de las estaciones a distancias adecuadas que garantizaran la seguridad de los participantes.

Adicionalmente, se designaron espacios específicos para ubicar los medios de grabación y recolección de resultados. Entre los requisitos del entorno, se estableció que la superficie debía ser antideslizante y carecer de desniveles, además de contar con iluminación adecuada para evitar riesgos. Por último, se enfatizó la importancia de clarificar el protocolo de ejecución de las pruebas para evitar confusiones durante la aplicación del instrumento.

La toma de datos, se diligencia por medio de una planilla de registro como se muestra en la Figura 19, permitiendo la digitalización y puntuación de la información obtenida por participante, estandarizar las condiciones de evaluación y garantizar la validez de las mediciones realizadas.

Figura

19

Planilla de registro de la rejilla de valoración



Ficha de registro

Efecto De Una Propuesta Didáctica Desde La Actividad Física Y La Recreación Para La Coordinación Motriz De Personas Con Discapacidad intelectual

Nombre:		Fecha:	
Edad:		Población: CODIGO:	

Salto	Grabación	Ejecución	
Adaptación	Grabación	Ejecución	
Orientación saltos laterales		Tiempo 15 segundos	
Coordinación bilateral		Ejecución máx. 2 intentos	
Coordinación viso-pedica		Intentos	
Coordinación viso-manual		10 rebotes dos manos	
Reacción		10 rebotes a una mano	
Diferenciación de miembros superiores	Grabación	Ejecución	
Ritmo	Grabación	Ejecución	
Fuerza de miembros superiores Específica tren superior		Abdominales 30 segundos	
Coordinación específica miembros inferiores		Flexiones 30 segundos	
Equilibrio	Dinámico	15 segundos Ejecución	
	Estático	15 segundos	
Acoplamiento	Slalom	Ejecución	
Diferenciación	Slalom con balón	Ejecución	

Comentarios	
-------------	--

Nota. Elaboración propia

La prueba piloto demostró que es necesario implementar recomendaciones específicas, como la ubicación adecuada de los medios de grabación, para garantizar que la evidencia sea clara y permita un análisis más objetivo de los resultados. Asimismo, sería conveniente contar con personal de apoyo logístico durante la aplicación de la prueba, lo que optimizaría los tiempos y mejoraría su eficiencia. En este sentido, existen pruebas que pueden aplicarse simultáneamente a dos participantes, especialmente cuando estos deben realizar acciones en un tiempo determinado, siempre y cuando haya dos evaluadores disponibles para llevar a cabo el proceso.

Antes de la aplicación definitiva, se realiza una prueba piloto con un pequeño grupo de participantes para identificar posibles dificultades en la administración de los tests, evaluar la claridad de las instrucciones y estimar el tiempo requerido. Esta fase permite realizar ajustes finales a los instrumentos y procedimientos. Luego se procede a la aplicación del pretest a toda la muestra, donde se evalúan los componentes de la coordinación motriz, mediante la rejilla de valoración adaptada, midiendo variables como coordinación general y específica, así como capacidades coordinativas.

3.12 Propuesta didáctica desde la Actividad Física y la Recreación

La propuesta didáctica se fundamentó en el análisis del desempeño de los participantes durante el pretest, cuyos resultados iniciales permitieron identificar tanto las dificultades como las potencialidades de la coordinación motriz susceptibles de ser estimuladas mediante la AF y la recreación. Este diagnóstico posibilitó el diseño de una intervención diferenciada según los niveles de discapacidad intelectual, incorporando los apoyos pertinentes para garantizar que la población con DI accediera a una propuesta ajustada a sus posibilidades de movimiento y necesidades específicas. se plantea el nombre de la propuesta didáctica: Coordinando sonrisas.

3.12.1 Diseño de propuesta didáctica

Desde el análisis del el pre test se pudo observar que movimientos cotidianos como caminar, correr o agarrar algo es un desafío motor para las PDI, en ellos la ruta entre la idea y el movimiento se vuelve un camino lleno de obstáculos, el equilibrio se dificulta, la CVM se presenta como un desafío, de ahí que se plantee mejorar la CM ya que no solo estamos ejercitando el cuerpo, estamos promoviendo autoestima y mejorando la independencia.

La propuesta didáctica se justifica en la necesidad de ofrecer intervenciones de AF y recreaciones adaptadas a PDI según su clasificación leve, moderada y grave, quienes frecuentemente presentan dificultades en su coordinación motriz, afectando su autonomía, inclusión social y calidad de vida. Mediante actividades recreo-deportivas, se busca estimular de manera lúdica y significativa los componentes de la CM (dinámica general, específica y CC). Al diseñar actividades con adaptaciones sensoriales, cognitivas y motoras, la propuesta no solo mejora las capacidades físicas, sino que también fortalece la autoestima, la interacción social y la superación de retos personales, aspectos clave para el desarrollo integral de esta población con DI.

3.11.2 Participantes de la propuesta

La Fundación CEDESNID, Centro de Estimulación, Nivelación y Desarrollo de PDI y Asociados, aportó 15 participantes con DI, en un rango de edad de 19 a 60 años. Esta institución se encuentra ubicada en el barrio La Castellana.

El Club Deportivo ACUATICUN contribuyó con 4 nadadores con DI de para natación con clasificación S14, cuyas edades oscilaron entre los 12 y 30 años. Las sesiones se desarrollaron en el Colegio Claretiano de Bosa.

La IED Colegio Gustavo Restrepo, Sede D, facilitó la participación de 12 estudiantes del grado octavo con DI, con edades comprendidas entre los 15 y 22 años. La institución se encuentra ubicada en el barrio Rafael Uribe Uribe, en la Carrera 13A # 26-17 Sur.

3.12.3 Propósito general de la propuesta

Implementar una propuesta didáctica basada en AF y recreación adaptada, para potenciar el desarrollo de la CM (dinámica general, específica y capacidades coordinativas) en personas con discapacidad intelectual de la Fundación CEDESNID - Colegio Gustavo Restrepo grado octavo y deportistas del club Acuaticun clasificación S14, mediante estrategias pedagógicas inclusivas que favorezcan su autonomía, participación social y rendimiento motor.

3.12.4 Propósitos específicos de la propuesta coordinando sonrisas

Valorar el nivel inicial de CM en sus tres dimensiones (dinámica general, específica y CC) mediante la rejilla de valoración adaptada, para establecer el punto de partida de cada participante según su nivel de DI y grupo etario.

Diseñar dos unidades didácticas compuestas por actividades lúdico-motrices progresivas que incluyan circuitos de CM, ejercicios de coordinación específica y juegos cooperativos, adaptados a las diferentes clasificaciones de DI y características de cada grupo etario.

Implementar la unidad didáctica mediante sesiones de AF y recreación que prioricen el desarrollo de las tres dimensiones de la CM, utilizando instrucciones, materiales y apoyos diferenciados según las necesidades de cada una de las clasificaciones de DI y grupo etario.

Evaluar los cambios en los componentes de la CM posterior a la implementación de la propuesta didáctica coordinando sonrisas, mediante la aplicación de la rejilla de valoración adaptada, para determinar los avances alcanzados en cada dimensión coordinativa de cada una de las clasificaciones de DI y grupo etario.

3.12.5 Principios Didácticos de la propuesta

En esta propuesta didáctica los principios ayudan a realizar organizaciones sistemáticas y toma de decisiones, partiendo de las condiciones iniciales de la población a cargo, por tal razón el docente se apropia de ellas para el análisis posterior de su intervención didáctica (Viciana,2022)

Para esta propuesta didáctica se diseñan actividades para PDI leve, moderado y grave. Acorde a las características de la población se tiene en cuenta que se plantean unos principios que posibilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de los participantes, en este caso se tiene en cuenta:

3.12.5.1 Individualización. se adaptarán las actividades según el grado de discapacidad

3.12.5.2 Participación. Garantizar que todos los participantes estén involucrados en las actividades

3.12.5.3 Progresiones. Sé tendrá en cuenta el progreso del grupo, y se ajustada según las dinámicas de los participantes

3.12.5.4 Retroalimentación constante. preguntarle al participante como se siente en el proceso

3.12.5.5 Comunicación clara. utilizar lenguaje claro, sencillo, utilizando gestos y demostraciones.

3.12.5.6 Adaptación. dividir tareas complejas en pasos simples, Adaptación en reglas de juego y en materiales (aros con colores llamativos, conos de diferentes tamaños, etc.)

3.12.6 Diseño Didáctico de la propuesta

Esta propuesta didáctica está conformada por dos unidades didácticas con una duración de 8 semanas, estructurada para integrar estratégicamente los contenidos de AF y recreación, con el fin de promover el desarrollo integral de PDI de la fundación CEDESNID, grado octavo

del IED Gustavo Restrepo y los deportistas del club ACUATICUN. Partiendo de un enfoque inclusivo y adaptado, se combinan habilidades motrices básicas, coordinativas y actividades lúdico-recreativas, estructuradas en dos unidades camino al movimiento y jugamos donde se plantea la interrelación entre los contenidos, las actividades, los materiales y la evaluación.

3.13 Unidades Didácticas para la coordinación motriz

En la siguiente unidad didáctica se definirán los contenidos de AF y recreación, los cuales estarán articulados con los medios didácticos seleccionados para garantizar la coherencia metodológica. El proceso iniciará con un diagnóstico inicial de la población mediante la aplicación de un pretest de CM adaptado, instrumento que permitirá identificar las fortalezas y áreas de mejora de los participantes. A partir de ello se tendrá en cuenta si se deben hacer ajustes en la secuencia de actividades, adaptaciones a materiales o implementar un lenguaje más claro, esto acorde a los objetivos planteados.

3.14 Contenidos de la propuesta didáctica coordinando sonrisas

3.14.1 Contenido 1 Actividad física

Los Lineamientos Orientadores para la promoción de la actividad física y la disminución de comportamientos sedentarios en Colombia (2022) consideran la actividad física como un fenómeno biológico relacionado con el movimiento corporal, este movimiento se desarrolla en distintos escenarios de la vida diaria donde las personas se desenvuelven, como el entorno doméstico, los espacios de recreación, el ámbito laboral y las dinámicas de transporte. La definición también subraya que la actividad física representa un fenómeno complejo que, aunque expresado a través del movimiento, debe analizarse considerando el entramado social, político, económico y moral de su entorno.

Como se observa anteriormente la AF no tiene que ver solamente con efectos sobre el sistema energético del organismo, sino que trasciende a otros ámbitos donde el ser humano esta

interactuando constantemente que partir de decisiones ya sean políticas, económicas o morales permiten a la población a acceder a espacios que contribuyan a su bienestar físico social y emocional.

Se plantean tres contenidos propios de la AF a desarrollar en esta propuesta didáctica los cuales son capacidades perceptivo motrices, capacidades físico-motrices y capacidades socio motrices los cuales organizados de una manera estratégica posibilitan el desarrollo de la CM, las cuales cuentan con unos sub contenidos que se tendrán en cuenta en el desarrollo de las dos unidades didácticas planteadas.

3.14.1.1 Capacidades perceptivo- motrices. como conjunto de componentes que ponen en evidencia la importancia de la experiencia motrices que se generan a partir de la información que les ofrece su entorno, existe una relación entre el movimiento consiente y el estímulo sensorial.

En la construcción de mundo perspectivo con sus diferentes facetas “La percepción indica la puerta del conocimiento. El proceso perceptivo-motor organiza la entrada de información que hay que sumar a la que ya se posee con el fin de perfeccionar el modelo de respuesta para cada situación” (Castañer, 2001, p.58)

Las experiencias motrices se vinculan con el autoconocimiento corporal (somatognosia), permitiendo a la persona reconocer su corporalidad y expresarse a través del movimiento. Estas experiencias también favorecen el desarrollo de la percepción espaciotemporal (exterognosia), habilidad fundamental para la coordinación motriz, ya que posibilita la adaptación al entorno y la interacción efectiva con él. (Castañer, 2006)

Se desarrollan los siguientes Subcomponentes de las capacidades perceptivo-motrices

- Equilibrio
- Coordinación

3.14.1.2 Capacidades físico- motrices. las capacidades físicas centradas en funciones anatómicas que permiten la adaptación a ámbitos educativos, profesionales y deportivos. Permitiendo que se genere un movimiento armónico y coordinado plantadas en dos grupos capacidades físico –motrices básicas e intermedias (Castañer, 2006)

Se desarrollarán los siguientes Subcomponentes de las capacidades físico – motrices:

- la velocidad
- la fuerza
- La resistencia muscular
- Flexibilidad

3.14.1.3 Capacidades socio – motrices. expresar con el cuerpo está cargado de simbolismo lo que nos indica que el cuerpo tiene su propio lenguaje, lleno de expresiones, gestos, movimientos y acciones, como lo menciona Castañer (2001) la experiencia corporal, dotada de contenido emocional y afectivo, contribuyen a que emerjan con mayor facilidad las diversas funciones cognitivas y motrices claves para cada etapa evolutiva.

Se desarrollarán los siguientes subcomponentes de las capacidades socio – motrices:

- Juego colectivo
- Expresión
- Imaginación

3.15 Contenidos propios de la Recreación

La recreación combina tres elementos importantes, libertad, el tiempo que se le dispone y el placer de realizar dicha actividad en palabras de Waichman (2000) es la posibilidad, de

escoger, organizar y disfrutar de actividades fomentadas desde la autonomía. La combinación de estos tres determinará la finalidad y la intencionalidad que se le asignará al acto recreativo.

3.15.1 Contenido Área Recreo-deportiva. En los contenidos de esta propuesta se enfocará en tener como contenido de enseñanza el deporte adaptado recreativo para personas con discapacidad intelectual. Y se identifica como "El deporte recreativo se distingue del competitivo por su carácter no institucionalizado y su enfoque en el disfrute personal" (Munné, 1980, p. 112).

Deporte adaptado: este subcomponente se desarrolla a partir de la Adaptación de modalidades deportivas que sean adecuadas a las PDI.

3.15.2 Contenido Lúdico-Recreativo. Otro de los contenidos de esta propuesta es el juego y la lúdica como actividades de índole cultural que permiten reconocer el contexto al que se pertenece y los valores socialmente construidos como lo menciona Huizinga (1983) "El juego y las actividades culturales son fundamentales en el desarrollo humano y social" (p.15).

Juego cooperativo: Este subcomponente privilegiará la cooperación sobre la competición en donde el juego se convertirá en un medio para la superación de desafíos motores comunes.

3.15.3 Contenido vida al aire libre Este contenido se enfatizará en que las PDI vivencien experiencias agradables en ambientes que permitan estar en contacto con la naturaleza como se demuestra en la siguiente cita: "El campismo y el senderismo promueven el contacto con la naturaleza y el bienestar integral" (Mason, 1982, p. 33). Actividades al aire libre: Este subcomponente permitirá a las personas con discapacidad intelectual poner a prueba sus habilidades en ambientes naturales y cuidado del mismo.

3.16 Modelo didáctico aprendizaje cooperativo

El modelo aprendizaje cooperativo, como lo plantean Pérez et al. (2016), incide en el aprendizaje de los estudiantes o participantes del proceso educativo mediante estrategias que facilitan la construcción del conocimiento. Este modelo promueve que el educando reconozca sus potencialidades, analice sus debilidades y fortalezas, y construya su propia realidad a partir de experiencias. Asimismo, este enfoque posiciona la diversidad y el respeto por el otro como ejes fundamentales para alcanzar una reflexión crítica orientada hacia el bien común.

En el contexto del desarrollo de la CM en PDI, el modelo pedagógico de aprendizaje cooperativo reconoce las capacidades individuales y grupales junto con los ritmos de aprendizaje motor. Este modelo permite que cada participante explore sus posibilidades de movimiento, favoreciendo experiencias motrices adaptadas a sus características funcionales. La implementación de estrategias basadas en la resolución de problemas motrices posibilita que los participantes enfrenten situaciones grupales llegando a objetivos comunes.

El aprendizaje cooperativo favorece la interacción entre pares, la ayuda mutua y la construcción colectiva del conocimiento motor, donde cada participante aporta desde sus capacidades y aprende de las experiencias de los demás. A través de estas metodologías, el error se concibe como parte del proceso de aprendizaje. De esta manera, facilita que las PDI desarrollen sus CC en un ambiente inclusivo, donde el movimiento se convierte en un medio de expresión, autonomía y participación social.

3.17 Métodos de enseñanza

Los métodos utilizados en la propuesta didáctica son la resolución de problemas donde se plantean situaciones motrices de manera secuencial que permitan que la población con DI, método que les permite resolver desafíos planteados en las sesiones de clase. Por otra parte, se

adopta el método de aprendizaje cooperativo donde por medio de actividades motrices se promueven interacciones sociales y la colaboración en actividades

El rol docente- estudiante de esta propuesta, se caracteriza por que el participante construye activamente su propio conocimiento mediante la articulación entre los contenidos presentados por el docente y su aplicación práctica en situaciones concretas. Según González (2024), este proceso implica que los estudiantes comprendan qué hacer y cómo hacerlo en el contexto específico donde se desarrollan las actividades y problemas motrices propuestos. De esta manera, la intervención pedagógica se orienta hacia la generación de experiencias que permitan la integración progresiva de conceptos, procedimientos y habilidades motrices a través de la exploración y resolución de situaciones problemáticas en ambientes estructurados de aprendizaje.

3.18 Medios didácticos

- Circuitos motrices adaptados: permiten realizar diferentes actividades de manera secuencial, permitiendo el desarrollo de habilidades motrices básicas.
- Juegos adaptados: permiten el desarrollo integral de los participantes, estimulando el desarrollo motor, fomentando el disfrute y la integración.
- Actividades de expresión motriz: fomentan el esparcimiento, disfrute y goce de las actividades
- Ejercicios motrices: permiten realizar movimientos que involucran la coordinación y el control muscular

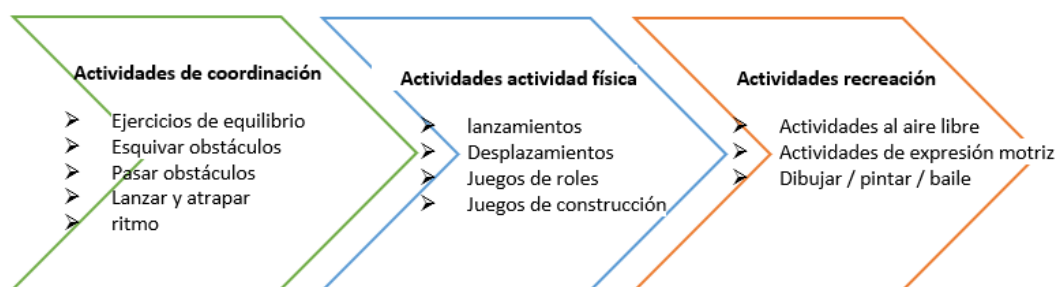
3.18.1 Ejercicios para el desarrollo de la propuesta coordinando sonrisas

Las actividades propuestas se relacionan directamente con las categorías de coordinación, actividad física y recreación las cuales se llevarán a cabo de manera estratégica

en las dos unidades didácticas que son Juguemos y Camino al Movimiento las cuales se distribuirán como se observa en la siguiente figura, Figura 20.

Figura 20

Actividades generales



Nota. Elaboración propia

3.18.2 Contenidos de la actividad física y la recreación (8 semanas)

- **Semanas 1-2** Habilidades motrices básicas (saltos y equilibrios en circuitos).
- **Semanas 3-4:** Actividades deportivo-recreativas (juegos predeportivos adaptados).
- **Semanas 5-6:** Habilidades específicas (lanzamientos con pelotas sensoriales).
- **Semanas 7-8:** Actividades sociales y coordinativas (juegos de roles con apoyo visual, ritmo con música).

3.19 Unidades de evaluación de la propuesta

Se evaluará por medio de una escala de valoración donde el estudiante podrá expresar por medio de una imagen (cara) como fue su percepción frente a las actividades. Como se observa en la Figura 21, Se plantea llevar un registro por medio de rubrica con criterios como:

habilidades motrices: logrado / en proceso / por mejorar

Interacción social: logrado / en proceso / por mejorar

Estos dos aspectos nos permiten relacionar el impacto de la unidad didáctica en la población, llevando un registro del proceso y percepción de las diferentes actividades planteadas.

Figura 21

Rubrica de evaluación



La figura muestra una herramienta de evaluación con tres emojis de caras amarillas: una feliz, una triste y una enfadada. A la derecha hay un formulario con los campos: Nombre:, fecha: y contexto:. Debajo del formulario se encuentran tres preguntas: "¿Cómo te sentiste hoy en los juegos?", "¿Pudiste hacer las actividades?", "¿Qué fue lo más fácil/difícil?" y "¿Te gustaría repetir alguna actividad?".

indicador	bajo	medio	alto
sigue indicaciones basicas			
muestra interes en las actividac			
desplazamientos coordinados			

Anotaciones:

Nota. Elaboración propia.

Se realiza la unidad didáctica en 8 semanas, La Primera semana se recolectarán datos iniciales (semana de evaluación por medio de la rejilla adaptada de CM) donde se realizó la aplicación del pretest que permitió observar los niveles de CM en los tres contextos posteriormente, se realizarán 8 semanas de intervención con una frecuencia de 2 sesiones por semana con una duración de 60 minutos por sesión. Se llevarán a cabo las sesiones en los mismos espacios de cada población. En la fundación, en el colegio y en el colegio claretiano. y finalmente se destinará una semana para la aplicación del post test permitiendo mirar el nivel de significancia de la intervención.

La propuesta didáctica está diseñada jerárquicamente bajo un modelo, unos principios pedagógicos, las dos unidades camino al movimiento y juguemos con sus respectivos contenidos, medios utilizados, evaluación como están plasmados en la Figura 22.

Figura 22

Propuesta didáctica



Nota. Elaboración propia.

3.20 Implementación de la propuesta didáctica

Durante la implementación de la propuesta didáctica para la estimulación de la CM en PDI se orientarán contenidos distribuidos en dos unidades didácticas camino al movimiento y juguetes. Esta estructura responde a la necesidad de abordar de manera integral el desarrollo motor, partiendo desde experiencias perceptivo-motrices, físico-motrices y socio-motrices, garantizando así una progresión pedagógica coherente y adaptada a las capacidades de cada participante. La organización completa de la propuesta didáctica se puede observar en la Tabla 14.

La primera unidad didáctica, denominada Camino al Movimiento, se centra en la exploración de diferentes patrones de movimiento mediante escenarios motrices diversos. Esta unidad aborda tres tipos de contenidos fundamentales: las capacidades perceptivo-motrices, las actividades ambientales y las actividades lúdicas. A través de estas experiencias iniciales, los participantes desarrollan conciencia corporal, percepción espacial y temporal, así como habilidades motrices básicas que servirán de base para aprendizajes más complejos. La metodología empleada en esta unidad combina la resolución de problemas motrices mediante circuitos y vivencias de experiencias a través del juego, permitiendo que cada participante construya su propio aprendizaje motor de manera significativa.

La segunda unidad didáctica, titulada Juguetes, orienta su enfoque hacia la vivencia de experiencias motrices con un componente social más marcado. Esta unidad integra tres contenidos esenciales: las capacidades físico-motrices, las actividades recreo-deportivas y las capacidades socio-motrices. El propósito de esta unidad es fortalecer no solo las habilidades coordinativas individuales, sino también promover la interacción con los compañeros, el trabajo cooperativo y la construcción de relaciones sociales positivas a través del movimiento. La metodología continúa

utilizando la resolución de problemas motrices y las vivencias lúdicas, pero incorpora un énfasis mayor en las dinámicas grupales y la colaboración entre participantes.

Ambas unidades didácticas se implementan a lo largo de 16 sesiones distribuidas estratégicamente para permitir la repetición y consolidación de aprendizajes. Cada contenido se desarrolla en tres sesiones no consecutivas (por ejemplo, sesiones 1-2-13), lo que facilita la asimilación gradual de las experiencias motrices y permite evaluar el progreso de los participantes en diferentes momentos del proceso. Figura 14, Los materiales didácticos empleados son comunes a todas las sesiones (conos, balones de goma de diferentes dimensiones, vallas con diferentes alturas y colchonetas), lo que proporciona continuidad y familiaridad en las experiencias motrices, al tiempo que estos materiales son versátiles y permiten múltiples adaptaciones según el nivel de discapacidad intelectual y las necesidades específicas de cada grupo etario.

Tabla 14

Organización contenidos

Contenido	Unidad didáctica	Objetivo	Principios didácticos	Material –didáctico la prueba	Sesiones
Capacidades perceptivo-motrices	Camino al movimiento	Explorar los diferentes movimientos a partir de escenarios motrices	Resolución de problemas motrices a través de circuitos	Conos, balones de goma de diferentes dimensiones, vayas con diferentes alturas, colchonetas	1-2-13
Ambientales	Camino al movimiento	Explorar los diferentes movimientos a partir de escenarios motrices	Vivencias de experiencias a través del juego	Conos, balones de goma de diferentes dimensiones, vayas con diferentes alturas, colchonetas	3-4-14

Lúdicas	Camino al movimiento	Explorar los diferentes movimientos a partir de escenarios motrices	Vivencias de experiencias atreves del juego	Conos, balones de goma de diferentes dimensiones, vayas con diferentes alturas, colchonetas	4-5-15
Capacidades físico-motrices	Juguemos	Explorar los diferentes movimientos a partir de escenarios motrices	Resolución de problemas motrices a través de circuitos	Conos, balones de goma de diferentes dimensiones, vayas con diferentes alturas, colchonetas	6-7-16
Recreo deportivas	Juguemos	Vivenciar por medio de experiencias a través del juego generando interacciones con los compañeros.	Vivencias de experiencias atreves del juego	Conos, balones de goma de diferentes dimensiones, vayas con diferentes alturas, colchonetas	8-9-17
Capacidades socio motrices	Juguemos	Vivenciar por medio de experiencias a través del juego generando interacciones con los compañeros.	Vivencias de experiencias atreves del juego	Conos, balones de goma de diferentes dimensiones, vayas con diferentes alturas, colchonetas	10-11-18

Nota. Organización de la propuesta didáctica.

Los principios didácticos que sustentan la propuesta son la resolución de problemas motrices a través de circuitos y vivencias de experiencias a través del juego. Estos principios garantizan el aprendizaje activo, participativo y significativo para todos los participantes. La resolución de problemas motrices estimula el pensamiento estratégico y la toma de decisiones en

situaciones de movimiento, mientras que las vivencias lúdicas aseguran la motivación, el disfrute y la adherencia a las actividades propuestas. Esta combinación metodológica resulta particularmente adecuada para la PDI, ya que respeta sus ritmos de aprendizaje, promueve la autonomía progresiva y valora el proceso de aprendizaje por encima del resultado final.

Para el desarrollo de la intervención, se han seleccionado cinco medios didácticos principales: circuitos motrices, juegos colectivos, deporte recreativo adaptado, rutinas de ejercicio (secuencias estructuradas adaptadas) y caminatas guiadas. Cada medio cuenta con características específicas y recomendaciones clave para su implementación

Tabla 15

Descripción y recomendaciones los medios didácticos

Nombre de la actividad	Descripción	Recomendaciones
Circuito motriz movimientos (coordinación y equilibrio)	Realizar un circuito donde los participantes puedan realizar desarrollar las habilidades motrices básicas.	Requieren apoyos visuales y ajustes de complejidad
Juegos colectivos (expresión imaginación)	Juegos cooperativos, donde se trabaje la coordinación viso- manual y viso-pedica por medio de lanzamientos	Los juegos colectivos deben priorizar normas simplificadas y cooperación
Deporte recreativo	Deportes adaptados en reglas, materiales y ejecución que permita el desarrollo de capacidades físico- motrices	El deporte recreativo necesita modificaciones en espacios y materiales
Rutinas de ejercicio	Ejercicios adaptados que desarrollen capacidades físico-motrices y perceptivo-motrices	Rutinas exigen dosificaciones progresivas
Caminatas guiadas	Reconocimiento de diferentes entornos permitiendo la integración y familiarización de ambientes cotidianos y naturales.	Caminatas deben planificarse en terrenos accesibles con pausas programadas

Nota. Elaboración propia

Esta propuesta didáctica, fundamentada en el juego y la motricidad, ha buscado promover el desarrollo integral de las personas con discapacidad intelectual a través de la AF y la recreación,

articulando no solo habilidades motrices, sino también aspectos sociales, emocionales y cognitivos. Durante las 8 semanas de implementación, se priorizó la creación de espacios significativos donde los participantes, más allá de mejorar su coordinación dinámica general, coordinación dinámica específica y CC fortalecieran su autonomía, autoestima e inclusión.

Los resultados obtenidos en la rejilla de valoración en el postest nos permitirán analizar si la combinación de juegos modificados, circuitos adaptados y actividades cooperativas permitirá mejorar la CM, influyendo en una mayor interacción social y disfrute de actividades libres.

Como cierre, se destaca la importancia de dar continuidad a estos procesos, adaptándolos a nuevos contextos y poblaciones, siempre desde una mirada inclusiva, lúdica y centrada en la persona.

3.21 Evaluación de la propuesta

Al finalizar las intervenciones, se evalúa la efectividad de la propuesta mediante el análisis descriptivo y el análisis de Kruskal Wallis para observar si se presentaron diferencias significativas. Este análisis incluye no solo la comparación pretest-postest para medir los cambios individuales y grupales, sino también las posibles diferencias en los resultados según el contexto de aplicación (fundación, club de natación y colegio). Los hallazgos permitirán determinar el impacto de la intervención en las diferentes variables de CM estudiadas (coordinación general, coordinación específica y CC) así como establecer conclusiones sobre la aplicabilidad y efectividad de la propuesta en diversos entornos institucionales que trabajan con PDI.

Los resultados del pretest evidenciaron diversas necesidades relacionadas con la coordinación motriz en PDI, las cuales se organizan en tres niveles de complejidad. En primer lugar, se identificaron dificultades en patrones básicos de movimiento, específicamente en habilidades como lanzar, atrapar, patear y mantener el equilibrio.

En segundo lugar, se observaron limitaciones en movimientos específicos vinculados a la funcionalidad de miembros superiores e inferiores, así como en la CB. Finalmente, se registraron puntuaciones bajas en las CC, que representan la expresión más compleja de la CM, hallazgo que se presentó de manera consistente en todos los contextos donde se aplicó la rejilla de valoración. Esta caracterización permitió establecer una línea base para el diseño de la propuesta didáctica *Coordinando Sonrisas*.

La planificación de las sesiones de clase se diseñó en coherencia con la secuencia didáctica previamente establecida. Cada sesión contó con objetivos de aprendizaje específicos y alineados con los contenidos de la propuesta *coordinando sonrisas*. La estructura de las sesiones se organizó en tres fases una parte inicial, una parte central y una parte final. Asimismo, para cada sesión se especificó el medio y material didáctico más adecuado para favorecer el logro de los objetivos propuestos. Para una revisión detallada de la planificación completa, se pueden consultar los documentos correspondientes en el Anexo 2.

Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se presentan los procedimientos seguidos para la organización, tabulación y análisis de los datos, así como los principales hallazgos derivados del procesamiento estadístico. Se inicia con la descripción del comportamiento descriptivo de las mediciones, seguido del análisis comparativo entre las dos fases de intervención, con el fin de identificar las variaciones observadas en las puntuaciones obtenidas antes y después de la implementación de la propuesta didáctica coordinando sonrisas. Los resultados se presentan de manera objetiva, apoyados en representaciones gráficas que permiten visualizar con claridad la distribución de los datos, las tendencias y los desplazamientos entre niveles de desempeño.

La recolección de los datos correspondientes al pretest y posttest el cual se, realizó mediante una plantilla en Microsoft Excel, en la cual se registraron los valores obtenidos por cada participante en las pruebas aplicadas en los tres contextos de intervención: IED Colegio Gustavo Restrepo, Club Acuático y Fundación CEDENID. En esta base, se organizaron las puntuaciones por cada una de las variables de estudio coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas, obteniendo los resultados individuales y el sumatorio total de cada participante.

Posteriormente, los datos fueron procesados en el software IBM SPSS Statistics versión 25, aplicando procedimientos estadísticos descriptivos y no paramétricos. Debido a que las variables se encontraban expresadas en escala ordinal, no se aplicó prueba de normalidad, asumiendo desde el inicio un enfoque no paramétrico para todo el tratamiento estadístico.

En una primera fase, se desarrolló un análisis descriptivo mediante medidas de tendencia central (mediana), rangos y desviación estándar, complementado con gráficos de barras que ilustran los resultados generales del pretest y posttest en cada variable del estudio. Este análisis permitió

observar el comportamiento de las puntuaciones, así como las diferencias y desplazamientos entre niveles de desempeño: muy bajo, bajo, medio y alto. en los tres contextos evaluados.

En una segunda fase, se implementó el Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM), perteneciente a la estadística exploratoria multivariable, con el propósito de examinar la estructura de relaciones entre las variables principales. Este análisis permitió representar gráficamente las asociaciones entre las variables de la CM: Coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas, los contextos de aplicación, las clasificaciones de DI y los momentos de evaluación (pretest y postest), identificando agrupamientos y patrones de correspondencia entre categorías.

Posteriormente, se aplicaron las pruebas no paramétricas de Wilcoxon, Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney, siguiendo la ruta estadística de contraste de hipótesis. La prueba de Wilcoxon se empleó para comparar los resultados entre el pretest y el postest dentro del mismo grupo de participantes, determinando si existían diferencias significativas entre ambas mediciones. La prueba de Kruskal–Wallis se utilizó para identificar diferencias significativas entre los grupos de clasificación de DI y los contextos de aplicación en el momento postest. Finalmente, ante la detección de diferencias significativas, se aplicó la prueba U de Mann–Whitney como procedimiento post hoc para precisar entre qué grupos se presentaban dichas diferencias.

De esta manera, la secuencia analítica implementada, permitió abordar los objetivos de la investigación identificando diferencias significativas y relaciones entre las variables de la CM, los contextos y la clasificación de DI, dentro de un enfoque estadísticamente robusto y coherente con la naturaleza ordinal de los datos.

4.1 Datos descriptivos

Los resultados obtenidos en el pre y pos test, se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión (mínimo, máximo, rango, mediana y desviación estándar) con el propósito de caracterizar el comportamiento de los datos en los momentos Pretest y Postest para cada clasificación de la discapacidad (leve, moderada y grave). Antes de continuar con las pruebas inferenciales, se verificó la naturaleza de las variables y la escala de medición empleada. Dado que las puntuaciones correspondían a una escala ordinal, derivada de la clasificación de niveles de desempeño, se determinó que los datos no cumplían con los supuestos de normalidad requeridos para el uso de pruebas paramétricas. Por este motivo, se optó por un enfoque no paramétrico, utilizando técnicas basadas en rangos que permiten analizar variaciones entre mediciones dependientes e independientes sin asumir distribución normal. Este procedimiento aseguró una interpretación adecuada de los resultados en función de las características de la muestra y de la naturaleza de las variables.

El análisis descriptivo por clasificación de la DI, se observó que los participantes con discapacidad grave presentaron las puntuaciones promedio más bajas en ambos momentos, con una media de 20 puntos en el Pretest y 25 puntos en el Postest, lo que refleja un rango limitado de desempeño y una dispersión relativamente alta ($DE = 10-12$). En el grupo con discapacidad moderada, las puntuaciones oscilaron entre 39 puntos en el Pretest y 46 en el Postest, con una disminución en la desviación estándar ($DE = 10$ a 8), lo que sugiere una distribución más homogénea en post test. Por su parte, el grupo con discapacidad leve alcanzó los valores más altos, con medias de 63 en el Pretest y 68 en el Postest, manteniendo una dispersión estable ($DE = 7$). De manera general, las medianas se desplazaron hacia valores superiores en el Postest en las tres

clasificaciones de DI, indicando un comportamiento direccional positivo entre las mediciones, aunque con magnitud variable según la clasificación funcional.

A continuación, se presenta los resultados generales de la pre intervención y la post intervención por clasificación de la DI, luego los resultados discriminados por variables de estudio: coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas obtenidas en cada contexto.

4.2 Resultados generales de la pre-intervención y post-intervención

Del total de 26 participantes evaluados, 14 presentaban discapacidad moderada, 7 discapacidad leve y 5 discapacidad grave. De manera general, las puntuaciones del postest fueron superiores a las del pretest en las tres clasificaciones de DI.

En el grupo con discapacidad grave, las puntuaciones del pretest oscilaron entre 6 y 32 puntos, con una mediana de 21, una desviación estándar de 10 y un rango total de 26 unidades. En el postest, los valores se extendieron entre 5 y 41 puntos, con una mediana de 29, una desviación estándar de 12 y un rango de 36 puntos, reflejando una mayor dispersión y desplazamiento de la tendencia central hacia valores más altos.

Para el grupo con discapacidad moderada, las puntuaciones en el pretest se ubicaron entre 25 y 51 puntos, con una mediana de 36, una desviación estándar de 10 y un rango de 26 unidades. En el postest, las puntuaciones variaron entre 34 y 58 puntos, con una mediana de 46, una desviación estándar de 8 y un rango de 24 puntos, evidenciando un incremento en la mediana y una ligera reducción en la variabilidad de los resultados.

En el grupo con discapacidad leve, las puntuaciones del pretest se situaron entre 53 y 75 puntos, con una mediana de 63, una desviación estándar de 7 y un rango de 22 unidades. En el postest, los valores oscilaron entre 57 y 76 puntos, con una mediana de 69, una desviación estándar

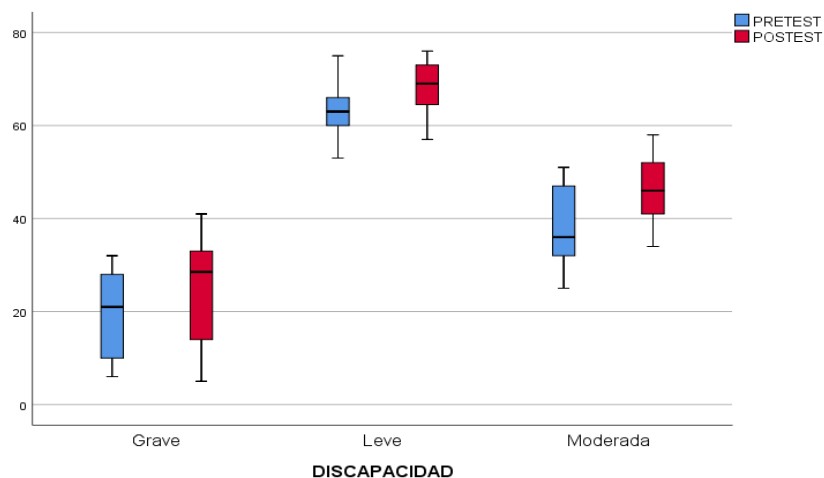
de 7 y un rango de 19 unidades, lo que representa un desplazamiento ascendente en la tendencia central, acompañado de una distribución estable y homogénea entre las mediciones.

En conjunto, los resultados muestran que los rangos de dispersión fueron mayores en el grupo grave, mientras que las medianas más altas se registraron en la DI leve, con el grupo moderado ocupando una posición intermedia. Este comportamiento sugiere una distribución diferenciada del desempeño motor según la clasificación de DI, con variaciones descriptivas entre el pretest y el postest reflejadas en los indicadores de tendencia central y dispersión

Figura

23

Distribución de los puntajes de Pretest y Postest según el nivel de discapacidad intelectual.



Nota. Elaboración propia a partir del análisis descriptivo realizado en SPSS versión 25.

La Figura 23 presenta un diagrama de cajas que ilustra la distribución, tendencia central y dispersión de las puntuaciones obtenidas en las mediciones pretest y postest, de acuerdo con clasificación de DI: grave, moderada y leve. El cual nos permite observar los cambios descriptivos en las puntuaciones totales tras la implementación de la propuesta didáctica coordinando sonrisas, diferenciando la posición de las medianas y la amplitud de los rangos intercuartílicos entre los dos momentos de medición.

En términos generales, se evidencia un desplazamiento ascendente de las medianas en los tres grupos, lo que indica una tendencia hacia puntuaciones más altas en el posttest. Las cajas correspondientes al posttest se sitúan en niveles superiores a las del pretest, mostrando una variación consistente entre las clasificaciones. Asimismo, las barras o “bigotes” reflejan un incremento en la dispersión de los datos, particularmente en los grupos con discapacidad grave y moderada.

En el grupo con discapacidad leve, las puntuaciones se concentraron en valores altos en ambas mediciones, con medianas elevadas y poca dispersión, lo que sugiere una distribución estable entre el pretest y el posttest. El grupo con discapacidad moderada mostró una mediana intermedia, acompañada de una reducción leve en la variabilidad de los resultados en la segunda medición. Finalmente, el grupo con discapacidad grave presentó los valores más bajos, con medianas menores y mayor dispersión, reflejando una amplia variabilidad en las puntuaciones individuales.

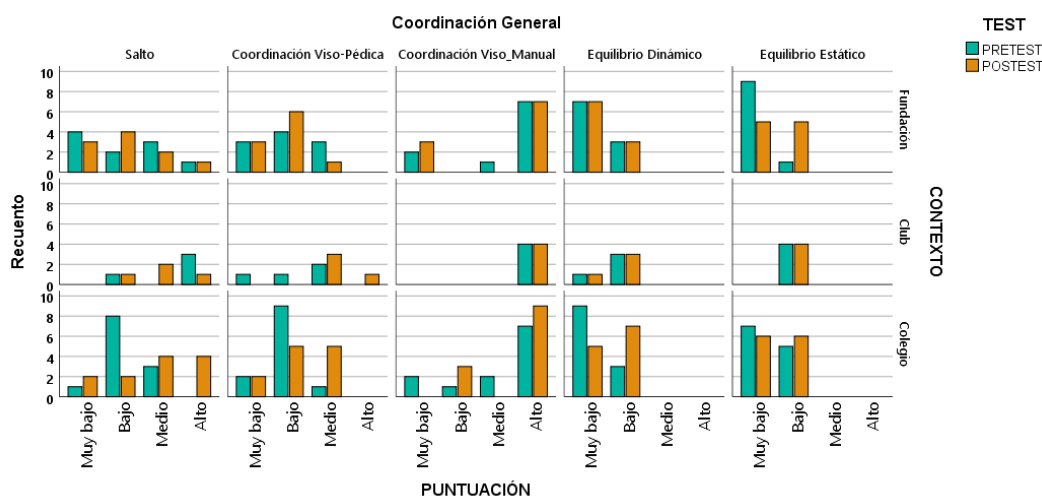
En conjunto, el análisis descriptivo del diagrama de cajas indica diferencias visuales y cuantitativas entre los momentos de medición, con un patrón general de incremento en las medianas y ampliación en los rangos durante el posttest, especialmente notorio en los grupos con discapacidad moderada y grave.

A continuación, se presentan los resultados descriptivos de las tres variables de estudio: coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas, presentadas por variable de estudio. Los análisis comprenden la comparación entre los momentos preintervención y postintervención.

4.2.1 Resultados por variables de la pre-intervención y pos-intervención

Figura 24

Variable de la coordinación general



Nota. Elaboración propia a partir del análisis descriptivo en SPSS versión 25. El gráfico muestra la distribución de los niveles de puntuación (Muy bajo, Bajo, Medio y Alto) en las pruebas de coordinación general por contexto y tipo de test (Pretest y Postest).

La Figura 24 presenta la distribución obtenida en las pruebas de coordinación general la cual incluye los ítems de salto, CVP, CVM, ED y EE, comparando los resultados del pretest y el postest en los tres contextos de aplicación: Fundación, Club y Colegio.

Se puede observar que en el eje horizontal se representa las categorías ordinales de desempeño de la rejilla de valoración adaptada, mientras que el eje vertical indica el recuento de participantes en cada nivel. Esta representación permite observar de manera visual la evolución de los niveles de CM antes y después de la aplicación de la propuesta didáctica basada en la AF y la recreación.

De los participantes evaluados en la Fundación, el 20 % se ubicó en nivel muy bajo en el pretest en la prueba de salto, reduciéndose a 15 % en el postest, mientras que el porcentaje en nivel bajo aumentó de 10 % a 20 %. En la coordinación viso-pédica, los porcentajes se mantuvieron estables en el nivel muy bajo (15 %), sin variaciones significativas en las categorías superiores. En coordinación viso-manual se registró un incremento leve en la categoría baja de 10 % a 15 %, mientras que en equilibrio dinámico se mantuvo el 35 % en el nivel muy baja en ambas mediciones.

En el caso del equilibrio estático, el porcentaje de participantes en nivel muy bajo disminuyó del 45 % al 25 %, lo que sugiere una redistribución hacia el nivel medio. En conjunto, La población de la Fundación conserva mayor proporción de participantes en niveles bajos, aunque con ligeros desplazamientos hacia niveles intermedios.

En el Club, los resultados muestran una mayor concentración de participantes en niveles medio - alto en la segunda medición. En la prueba de salto, la proporción en nivel alto pasó de 37,5 % en el pretest a 50 % en el postest, mientras que los niveles muy bajo y bajo se mantuvieron estables (12,5 % cada uno). En la coordinación viso-pédica y viso-manual, los niveles medio aumentaron de 25 % a 37,5 %, con una disminución proporcional de los niveles inferiores. En equilibrio dinámico y equilibrio estático se mantuvieron porcentajes similares entre mediciones, con predominio en niveles medio y bajo (37,5 % y 50 %, respectivamente). El patrón general del Club muestra mayor homogeneidad en las puntuaciones del postest, con desplazamiento hacia niveles medios y altos.

En el Colegio se observa la redistribución más notoria hacia categorías superiores. En la prueba de salto, el nivel alto aumentó de 0 % en el pretest a 16,7 % en el postest, y el nivel muy bajo se duplicó de 4,2 % a 8,3 %, con una reducción de los valores bajos (de 33,3 % a 16,7 %). En coordinación viso-Pédica, el porcentaje en categoría medio aumentó de 41,7 % a 50 %, y el nivel

alto de 0 % a 8,3 %. En CVM, el nivel alto pasó de 29,2 % a 37,5 %, y el bajo se redujo de 4,2 % a 0 %. Para ED, se incrementó los participantes a nivel medio de 37,5 % a 58,3 %, mientras que el muy bajo disminuyó de 12,5 % a 0 %. En EE, las frecuencias permanecieron estables, con predominio en niveles bajo y medio (alrededor de 25 % cada uno). Este contexto evidencia un mayor número de participantes en niveles altos, con una distribución más uniforme entre los ítems en el postest.

Al comparar los tres contextos, se identifica que el colegio presenta el mayor porcentaje de participantes en niveles medios y altos en la mayoría de los ítems de la variable de coordinación general, especialmente en CVM y ED. El club muestra una tendencia intermedia, con incrementos notorios en S y CVP, mientras que la fundación mantiene la concentración más alta de puntuaciones en niveles bajos.

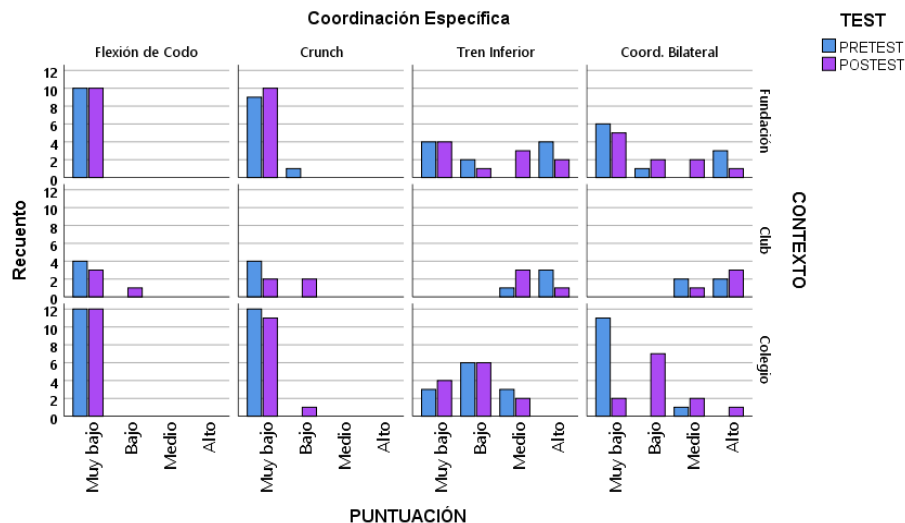
En todos los contextos, el postest muestra un desplazamiento ascendente de los ítems en comparación con el pretest, evidenciado en la Figura 20 por el predominio de barras en niveles medio y alto. En términos descriptivos, los resultados muestran que, tras el post test, las puntuaciones de la variable de coordinación general tienden a concentrarse en los niveles medio y alto, mientras que disminuye el porcentaje de los niveles muy bajo y bajo. Este cambio indica un desplazamiento hacia niveles altos en la mayoría de las pruebas evaluadas. No obstante, El comportamiento de la variable coordinación general evidencia un efecto favorable de la propuesta didáctica basada en la AF y la recreación, sobre el desarrollo de la CM de los participantes.

El aumento de los porcentajes hacia los niveles medio y alto en el postest indica una mejora en componentes esenciales del desempeño motor, tales como el control postural, la precisión de los movimientos, aspectos fundamentales de la CM.

En la variable coordinación específica, se analizaron los niveles en las pruebas de FC, crunch, tren inferior y CB en los tres contextos. Los resultados descriptivos del pretest y postest muestran un comportamiento diferenciado entre contextos, aunque con una tendencia general hacia un mayor número de participantes en niveles medio y alto en el postest, especialmente en las pruebas de tren inferior y CB como se muestra en la Figura 25.

Figura 25

Variable de coordinación específica



Nota. Elaboración propia a partir del análisis descriptivo en SPSS versión 25, el gráfico presenta la distribución de los niveles de puntuación (Muy bajo, Bajo, Medio y Alto) en las pruebas de coordinación específica por contexto y tipo de test (Pretest y Postest).

En el contexto de la fundación, los resultados se mantienen relativamente estables entre ambas mediciones en FC y Crunch, con predominio del nivel muy bajo (50%) en ambos casos. Sin embargo, se observa una leve redistribución en las pruebas de TI y CB, donde aumenta el porcentaje de participantes en los niveles medio (15%) y alto (10%), lo que refleja un desplazamiento parcial hacia mejores niveles.

En el club, los resultados del postest indican una mejora más visible, con reducción del porcentaje de participantes en el nivel muy bajo y aumento en los niveles medio y alto, particularmente en las pruebas de TI y CB. En estas últimas, el nivel alto alcanza hasta 37,5% de los participantes, evidenciando una progresión positiva dentro de este grupo.

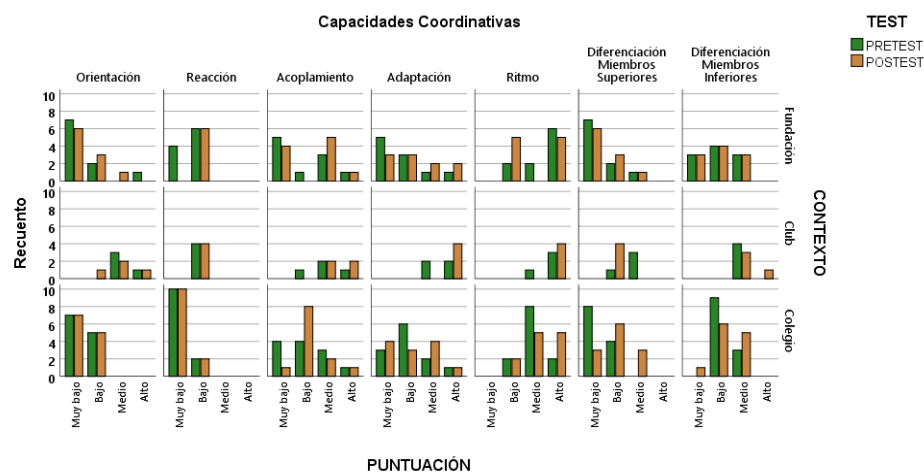
En el colegio, los resultados muestran una distribución más amplia. Aunque se conserva un porcentaje importante en el nivel muy bajo (50%) en FC y Crunch, se registran incrementos en los niveles bajo (29,2%), medio (8,3%) y alto (4,2%) en CB, además de algunos aumentos en tren inferior, lo que sugiere una mayor variabilidad de desempeño entre los participantes.

El comportamiento de la variable coordinación específica sugiere un efecto positivo de la propuesta didáctica basada en la AF y la recreación, al promover el fortalecimiento de las habilidades de control segmentario, lateralidad, fuerza en miembros superiores e inferiores y la CB. Los incrementos observados en los niveles medio y alto, especialmente en las pruebas de TI y CB, reflejan una mejora en la precisión y control del movimiento en PDI.

La variable Capacidades Coordinativas estuvo compuesta por las pruebas de orientación, reacción, acoplamiento, adaptación, ritmo, DMS y DMI. El análisis descriptivo permitió observar la distribución de los niveles bajo, medio y alto en los resultados del pretest y el postest, identificando cambios en la tendencia general de los datos Figura 26.

Figura 26

Variable de capacidades coordinativas



Nota. Elaboración propia a partir del análisis descriptivo en SPSS versión 25. El gráfico muestra la distribución de los niveles de puntuación (Muy bajo, Bajo, Medio y Alto) en las pruebas de capacidades coordinativas por contexto y tipo de test (Pretest y Postest).

En términos descriptivos, se aprecia una redistribución de los participantes hacia niveles superiores en la mayoría de las pruebas, con variaciones en la cantidad de los cambios según el contexto. En la fundación las frecuencias del nivel bajo disminuyeron en la mayoría de las pruebas, como orientación (de 35,0% a 30,0%) y adaptación (de 25,0% a 15,0%), mientras que se observó un incremento en los niveles medio y alto en acoplamiento (de 15,0% a 25,0%) y ritmo (de 10,0% a 15,0%). En las pruebas de DMS y DMI también se evidenciaron incrementos leves en los niveles medio (de 10,0% a 15,0%) y alto (de 5,0% a 10,0%), lo que sugiere un movimiento hacia valores más equilibrados y una menor concentración en los niveles bajos.

En el club, la distribución de los niveles se mantuvo relativamente homogénea entre ambas mediciones, con aumentos moderados en los niveles medio y alto. En acoplamiento, el nivel medio

pasó del 25,0% al 37,5%, mientras que en ritmo y DMS el nivel alto aumentó del 0,0% al 12,5%. Este comportamiento refleja una tendencia de mejora gradual del movimiento.

En el colegio, se observó una disminución de los niveles bajo y un incremento progresivo en los niveles medio y alto. En orientación, el nivel medio aumentó del 25,0% al 33,3%, y en ritmo se incrementó del 12,5% al 16,7%. La prueba de DMI presentó un aumento del nivel alto del 4,2% al 12,5%, junto con una reducción del nivel bajo, lo que muestra un desplazamiento hacia un mejor control y ajuste del movimiento.

Al comparar los tres contextos, se observa que la fundación presenta los cambios más notorios hacia los niveles medio y alto, el club evidencia un comportamiento estable con incrementos moderados en pruebas específicas, el colegio se puede observar una tendencia sostenida a la disminución del nivel bajo y al aumento del nivel medio. En conjunto, los resultados descriptivos de la variable Capacidades Coordinativas muestran una tendencia general de mejora en las pruebas de orientación, acoplamiento, ritmo, DMS y DMI, indicando una redistribución de los niveles hacia valores superiores en el postest.

Acorde a los resultados obtenidos, se procedió a complementar la interpretación de los datos mediante un enfoque multivariable que permitió identificar patrones de asociación y agrupamiento entre los contextos de intervención, variables de estudio y los resultados pre y post intervención, aportando una visión conjunta de la estructura interna de los datos.

4.3 Análisis de correspondencias múltiples

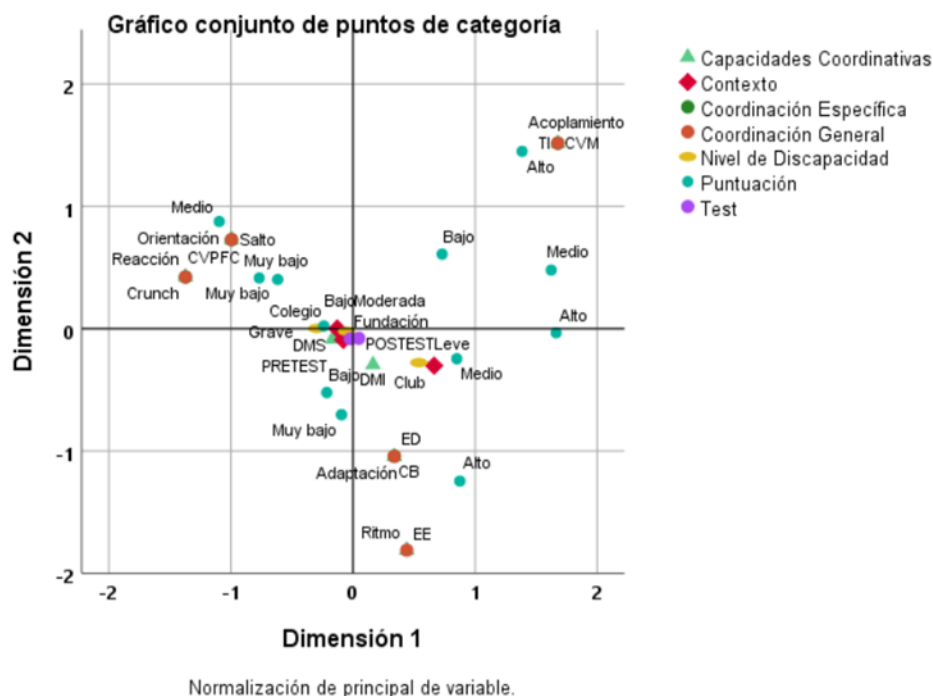
Se empleó la técnica estadística del ACM con el apoyo del programa de análisis estadístico SPSS versión 25. Este método forma parte de la estadística exploratoria multivariable y permite manejar variables nominales u ordinales resumiéndolas en dos dimensiones cuyo objeto es resaltar el grado o profundidad de las relaciones entre las distintas variables involucradas en el análisis, En

este mapa perceptual se observa la asociación entre las variables coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas con la clasificación de la DI, el contexto y los resultados del pretest y postest por medio de dos dimensiones.

En la Figura 27 se presenta el conjunto de puntos de categoría obtenido mediante el ACM junto con las pruebas que conforman las tres variables principales. La variable Coordinación General incluyó las pruebas de S, CVP, CVM, ED y EE. La variable Coordinación Específica se compuso de las pruebas de FC, Crunch, TI y CB. Finalmente, la variable capacidades coordinativas comprendió las pruebas de Orientación, Reacción, Acoplamiento, Adaptación, Ritmo, DMS y DMI.

Figura 27

conjunto de puntos de categorías



Nota. Representación conjunta de las variables de la coordinación y niveles de desempeño.

El gráfico muestra la distribución conjunta de las categorías de puntuación, contextos, clasificación de la DI y variables de la coordinación. proyectadas en dos dimensiones factoriales.

La consistencia interna de los datos fue calculada considerando un alfa de Cronbach dentro del límite de 0,849 y 0,817 para las dimensiones 1 y 2 respectivamente, que indica alta consistencia interna en el modelo, refiriendo que las tres variables (coordinación específica y general, y, capacidades coordinativas) se relacionan de manera coherente y convergen en un patrón de mejora tras la intervención de la propuesta didáctica.

Los resultados se muestran en un plano compuesto por dos dimensiones, la dimensión 1 representa la mayor parte de la varianza del modelo 45,3% y la dimensión 2 representa el 40,6%

para un total de 85,9% indicando una asociación fuerte en la estructura de los datos, permitió identificar la organización espacial de las variables y sus niveles de relación. En el cuadrante derecho se observó la agrupación de las categorías Postest, Medio y Alto, junto con las variables Ritmo, Adaptación, TI, CB, ED y EE. Este cuadrante representó la concentración de los niveles de desempeño más elevados en las pruebas de la rejilla de valoración de la CM.

En el cuadrante izquierdo se localizaron principalmente las categorías Pretest, Muy bajo y Bajo, asociadas a las variables Orientación, Reacción, Crunch, CVP, FC y Salto, junto con los contextos Colegio y Club, lo que evidenció la proximidad de estos factores a los niveles inferiores de desempeño.

En la zona central del gráfico se agruparon las categorías Moderada, Leve, Bajo y Medio, junto con los contextos Fundación, Colegio y Club, lo que mostró una interrelación entre las diferentes clasificaciones de la discapacidad y las variables de la CM. La distribución de los puntos en ambas dimensiones indicó una diferenciación entre los momentos de evaluación y los niveles de desempeño.

El análisis de las dimensiones reveló una disposición diferenciada de las categorías dentro del plano factorial. En la Dimensión 1, se agruparon principalmente los niveles Medio y Alto, asociados al Postest y a las variables Ritmo, Adaptación, TI, CB, ED y EE, lo que correspondió a los desempeños superiores observados en la evaluación final. Por su parte, la Dimensión 2 concentró las categorías Muy bajo y Bajo, junto con las pruebas de Salto, FC, Crunch, Orientación y Reacción, que se vincularon al Pretest y reflejaron los niveles iniciales de los participantes.

Asimismo, se observó una distribución intermedia en torno al eje central del gráfico, donde se situaron las categorías Moderada y Media, asociadas a los contextos del Club y el Colegio, indicando una transición gradual entre los niveles de desempeño.

El análisis de correspondencias múltiples permitió observar la relación entre las dimensiones. Las Capacidades Coordinativas se asociaron principalmente con los niveles Medio y Alto, ubicándose en el cuadrante derecho del plano factorial junto con las variables Ritmo, Adaptación, EE y ED, lo que indicó una correspondencia con los niveles de desempeño más altos dentro de la estructura de datos.

La Coordinación Específica presentó una ubicación intermedia en el plano, vinculada con los niveles Bajo y Medio, especialmente en las pruebas de TI y CB, evidenciando una progresión entre los niveles más bajos hacia niveles medio. Por su parte, la Coordinación General se mantuvo asociada a las categorías Muy bajo y Bajo, y a las pruebas de S, FC, Orientación y Reacción, lo que reflejó su relación con los desempeños iniciales del grupo. En conjunto, la disposición de las dimensiones mostró una organización coherente entre las variables.

La relación entre los contextos de intervención y la clasificación de DI dentro del plano factorial. La Fundación se ubicó próxima al conjunto de categorías Posttest–Medio–Alto, lo que la asoció con los niveles de desempeño más altos en las pruebas de CM. El Colegio ocupó una posición intermedia en el gráfico, próxima a las categorías Medio y Bajo, reflejando mejoras estables. Por su parte, el Club se situó más cerca del Pretest, junto con las categorías Muy bajo y Bajo, evidenciando un menor desplazamiento factorial respecto a los otros contextos. En cuanto a la clasificación de discapacidad intelectual, los niveles Moderado y Leve se concentraron alrededor de las categorías Medio y Alto, mientras que el nivel Grave se mantuvo próximo a las categorías inferiores, lo que permitió distinguir la distribución de los participantes según su condición y su ubicación dentro de la estructura de los datos.

Las pruebas de Ritmo, Adaptación y ED demuestran la mayor parte de la dispersión positiva dentro del modelo, al ubicarse en la zona de mayor contribución factorial, mientras que las

variables Salto y Crunch aportaron menor varianza, indicando mayor dificultad para la mejora de la fuerza y control postural.

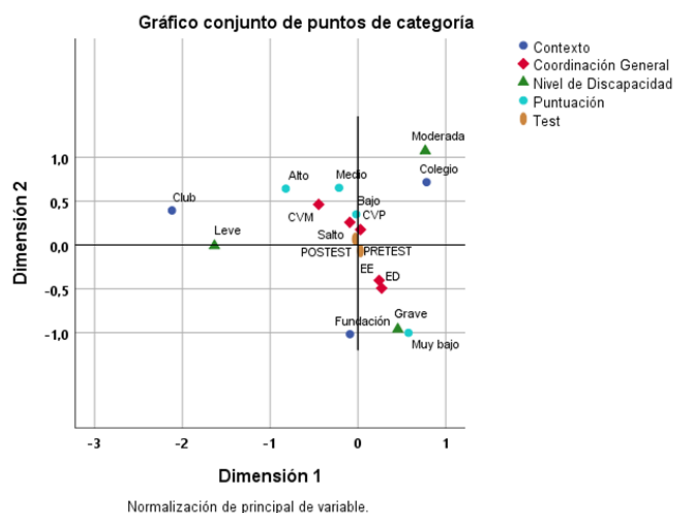
4.3.1 Resultados ACM por variables

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir ACM, organizados por las variables de coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas. La consistencia interna de los datos fue calculada considerando un alfa de Cronbach dentro del límite de 0,682 y 0,584 para las dimensiones 1 y 2 respectivamente, lo que indica una consistencia interna media y adecuada para el tipo de variables ordinales empleadas.

Los resultados Figura 28 muestran en un plano compuesto por dos dimensiones, la dimensión 1 representa la mayor parte de la varianza del modelo 44,0% y la dimensión 2 representa el 37,6% para un total de 81,6% indicando una asociación alfa en la estructura de los datos

Figura 28

Análisis de correspondencias múltiples para la variable Coordinación General.



Nota. Elaboración propia a partir del ACM en SPSS versión 25.

Se representa la distribución conjunta de las categorías de puntuación (Muy bajo, Bajo, Medio y Alto), los contextos de aplicación (Fundación, Colegio y Club), la clasificación de DI (Grave, Moderada y Leve) y las pruebas asociadas a la coordinación general, proyectadas en dos dimensiones factoriales. Las posiciones de los puntos reflejan la cercanía o asociación entre las categorías sin establecer inferencias causales.

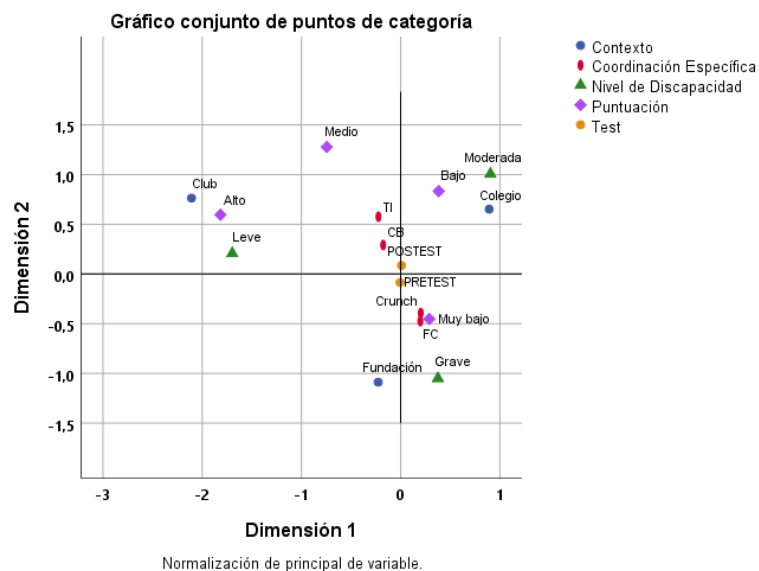
En la Figura 28, correspondiente a la variable Coordinación General, el plano factorial muestra una transición progresiva de los niveles Muy bajo y Bajo, asociadas al Pretest, hacia las categorías Medio y Alto, vinculadas al Postest, lo que representó un desplazamiento en la estructura de los datos hacia niveles superiores de CM.

El contexto Fundación se proyectó hacia la parte derecha del plano, en proximidad con los niveles Medio y Alto, indicando una posición asociada a un nivel más alto. El Colegio se situó en una zona intermedia del plano, cercana al nivel Medio, mientras que el Club mantuvo una ubicación próxima a nivel Bajo, reflejando un avance más limitado en el conjunto de sus observaciones.

Las asociaciones más relevantes dentro del modelo factorial se establecieron entre ED, Postest y Fundación, lo que sugiere una correspondencia entre dichas variables; entre Salto, Medio y Colegio, que evidenció un patrón de relación intermedia; y finalmente entre EE, Bajo y Club, donde se concentraron los valores más reducidos dentro del plano. Estas asociaciones permitieron identificar las relaciones más representativas entre los contextos, los niveles de desempeño y las pruebas de coordinación general.

Figura 29

Análisis de correspondencias múltiples para la variable Coordinación Específica.



Nota. Elaboración propia a partir del ACM en SPSS versión 25

La Figura 29 muestra, la relación entre las categorías de desempeño (Muy bajo, Bajo, Medio y Alto), los contextos (Fundación, Colegio y Club), los niveles de DI (Grave, Moderada y Leve) y las pruebas de coordinación específica. Los puntos representan asociaciones en el espacio factorial sin implicar relaciones de causalidad.

La Figura 29 corresponde, a la variable Coordinación Específica, La consistencia interna de los datos fue calculada considerando un alfa de Cronbach dentro del límite de 0,742 y 0,590 para las dimensiones 1 y 2 respectivamente, lo que indica una fiabilidad estadística adecuada, siendo una de las dimensiones más estables del modelo global.

Los resultados se muestran en un plano compuesto por dos dimensiones, la dimensión 1 representa la mayor parte de la varianza del modelo 49,2% y la dimensión 2 representa el 37,9% para un total de 87,1% indicando una asociación alta en la estructura de los datos. El plano de

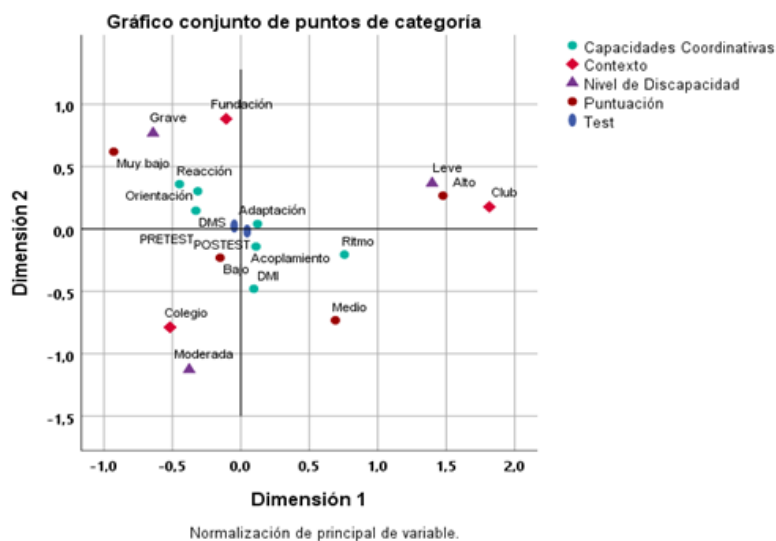
correspondencias evidenció una organización clara de las categorías Postest y Medio, en asociación con las pruebas de TI y CB, las cuales se ubicaron en la parte superior del plano, indicando su proximidad dentro de la estructura factorial. Por otro lado, las categorías Pretest y Muy bajo se situaron en la zona inferior, cercanas a las variables Crunch y FC, lo que reflejó una relación con los niveles de desempeño inicial.

En relación con los contextos, la Fundación se proyectó hacia el cuadrante asociado a las categorías Medio y Alto, evidenciando una posición más cercana a los niveles superiores del plano. El Colegio se ubicó en una zona intermedia, en correspondencia con el nivel Medio, mientras que el Club se mantuvo en una posición más estable, con una leve aproximación hacia los niveles intermedios.

Asimismo, la distribución de la clasificación de DI mostró que los participantes con discapacidad leve y moderada tendieron a agruparse alrededor de las categorías Medio y Bajo, en tanto que el grupo con discapacidad grave permaneció próximo a las categorías Pretest y Muy bajo, lo que permitió distinguir su posición dentro del modelo factorial sin establecer inferencias causales.

Figura 30

Análisis de correspondencias múltiples para la variable Capacidades Coordinativas.



Nota. Elaboración propia a partir del ACM en SPSS versión 25

La Figura 30 muestra, la correspondencia entre las categorías de puntuación (Muy bajo, Bajo, Medio y Alto), los contextos de intervención (Fundación, Colegio y Club), la clasificación de la DI (Grave, Moderada y Leve) y las pruebas de capacidades coordinativas. Las distancias entre puntos indican la proximidad conceptual entre las categorías representadas.

El plano factorial de la Figura 26 muestra la distribución de las categorías de puntuación, los contextos de aplicación, las tres clasificaciones de DI y las pruebas asociadas a las capacidades coordinativas, proyectadas en dos dimensiones. En el eje horizontal Dimensión 1, se observa la progresión desde los niveles iniciales hacia los niveles más altos de desempeño, mientras que la Dimensión 2 organiza las asociaciones secundarias entre las variables.

La consistencia interna de los datos fue calculada mediante alfa de Cronbach dentro del límite de 0,674 y 0,484 para las dimensiones 1 y 2 respectivamente, lo que indica una consistencia media entre las variables involucradas.

Los resultados se muestran en un plano compuesto por dos dimensiones, la dimensión 1 representa la mayor parte de la varianza del modelo 43,4% y la dimensión 2 representa el 32,6% para un total de 76,1% indicando una buena asociación en la estructura de los datos.

Las categorías Muy bajo y Bajo se agruparon en el sector izquierdo del plano, próximas a las pruebas de Orientación y Reacción, representando el desempeño inicial identificado en el Pretest. En contraste, las categorías Medio y Alto se ubicaron en el cuadrante derecho, asociadas principalmente a Ritmo, Adaptación y DMI, lo que indica una correspondencia con los resultados del Postest.

En cuanto a los contextos, la Fundación se ubicó próxima a las categorías superiores del plano, el Colegio en una posición intermedia vinculada a nivel Medio, y el Club se mantuvo en una zona más baja del eje factorial, próxima a nivel Bajo. La disposición general de los puntos sugiere una estructura ordenada de avance entre los momentos de evaluación y los niveles de desempeño, evidenciando la organización interna de los datos en torno a las variables de capacidades coordinativas.

En conjunto, las figuras de puntos por categorías correspondientes a las capacidades coordinativas, la coordinación general y la coordinación específica muestran una disposición progresiva desde las categorías Muy bajo y Bajo hacia Medio y Alto, asociada al paso de Pretest a Postest. En los tres gráficos se observó una mayor proximidad de la Fundación a las categorías superiores, mientras que el Colegio se ubicó en posiciones intermedias y el Club permaneció más próximo a los niveles iniciales.

Las variables ritmo, adaptación, ED y CB se situaron en las zonas de mayor dispersión positiva, mientras que FC y Crunch mantuvieron ubicaciones más próximas al perfil inicial, evidenciando los distintos patrones de asociación entre las dimensiones y los contextos representados.

En resumen, el ACM permitió visualizar la organización conjunta de las categorías de las tres variables de estudio, evidenciando asociaciones consistentes entre los niveles de desempeño, los contextos de aplicación y las clasificaciones de DI. Una vez identificadas estas relaciones descriptivas y estructurales, se procedió a aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon con el fin de comparar los resultados obtenidos entre el pretest y el postest, y determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las variables analizadas.

4.4 Resultados generales prueba de Wilcoxon

La prueba de Wilcoxon se aplicó para comparar las mediciones del pretest y postest en las tres variables de la CM: coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas. En todos los casos, los valores de significancia (p) fueron contrastados con un nivel de confianza del 95 %.

En la coordinación general, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el postest ($p > 0,05$). Sin embargo, se observó una tendencia de mejora en el Equilibrio Estático ($p = 0,096$), con valores negativos de los estadísticos Z , lo que indica rangos promedio mayores en el postest respecto al pretest.

En la coordinación específica, los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa únicamente en la variable Coordinación Bilateral ($p = 0,027$), mientras que las pruebas de FC, Crunch y TI no alcanzaron significancia ($p > 0,05$). Los valores negativos de Z en estas

variables reflejaron una tendencia general de incremento en los rangos del postest, lo que sugiere una dirección de cambio positiva en los puntajes, aunque no significativos.

Finalmente, en las capacidades coordinativas, se identificaron diferencias significativas en las pruebas de Acoplamiento ($p = 0,035$) y Adaptación ($p = 0,046$). Las demás pruebas Orientación, Reacción, Ritmo, DMS y DMI, no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$), aunque mantuvieron valores negativos de Z que evidencian una tendencia de mejora en la segunda medición.

En términos generales, los resultados de la prueba de Wilcoxon reflejan rangos promedio más altos en el postest que en el pretest, y con diferencias estadísticamente significativas concentradas en las variables de CB, Acoplamiento y Adaptación.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney, aplicadas para determinar diferencias estadísticamente significativas entre los tres contextos de intervención: Fundación, Colegio y Club. Y entre las tres clasificaciones de la discapacidad intelectual.

4.5 Análisis por contexto de intervención

Estas pruebas no paramétricas se seleccionaron debido a que los datos se encuentran en escala ordinal y no cumplen los supuestos de normalidad requeridos para análisis paramétricos.

El estudio se realizó sobre las puntuaciones del Postest, con el propósito de determinar posibles variaciones en el desempeño final de las tres variables evaluadas: coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas, según el entorno de aplicación de la propuesta didáctica.

Los resultados se organizan por dimensión e incluyen los valores de rangos promedio, estadístico H y niveles de significancia (p). Cuando la prueba de Kruskal–Wallis indicó diferencias

significativas, se efectuaron contrastes adicionales mediante la prueba U de Mann–Whitney para precisar entre qué contextos se presentaron dichas diferencias.

4.5.1 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney en la Coordinación General

Se aplicó la prueba de Kruskal–Wallis, para comparar los resultados del postest de la variable de Coordinación General entre los tres contextos de aplicación: Fundación, Club y Colegio, De acuerdo con los resultados, se observó una diferencia estadísticamente significativa únicamente en la variable Coordinación Viso-Pédica ($p = 0,011$), lo que indica que el desempeño en esta prueba difirió entre los tres contextos como se muestra en la Figura 27. En las demás variables: Salto ($p = 0,183$), Coordinación Viso-Manual ($p = 0,424$), Equilibrio Dinámico ($p = 0,244$) y Equilibrio Estático ($p = 0,189$).no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$), lo que sugiere una distribución más uniforme entre los grupos.

El análisis de rangos promedio muestra que los valores más altos se concentraron principalmente en el Club y el Colegio, con promedios que oscilan entre 15,33 y 22,25, mientras que la Fundación presentó los rangos más bajos en la mayoría de las pruebas (entre 9,60 y 12,50). Esta diferencia en la CVP, la única prueba con significancia estadística, sugiere que el contexto pudo influir en la ejecución de pruebas que demandan control visomotor y precisión del movimiento de los miembros inferiores.

Figura 31

Resultados de la prueba de Kruskal–Wallis para la Coordinación General según el nivel de discapacidad

	Estadísticos de prueba ^{a,b}				
	Salto PS	Coordinación Viso- Pédica PS	Coordinación Viso- Manual PS	Equilibrio Dinámico PS	Equilibrio Estático PS
H de Kruskal-Wallis	3,400	8,961	1,714	2,821	3,333
gl	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	,183	,011	,424	,244	,189

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: CONTEXTO

Nota. Elaboración propia a partir del análisis de Kruskal–Wallis en SPSS (versión 25)

La Figura 31 muestra, los valores del estadístico H, los grados de libertad (gl) y la significancia asintótica para las variables de la Coordinación General, agrupadas por contexto (Fundación, Club y Colegio).

Con el fin de precisar entre qué grupos se presentaron las diferencias, se realizó la prueba U de Mann-Whitney como análisis post hoc, Los resultados evidenciaron una diferencia significativa entre la Fundación y el Club ($U = 1,500$; $p = 0,006$), donde el Club obtuvo un rango promedio superior (12,13) frente a la Fundación (5,65). Colegio y Club ($U = 7,500$; $p = 0,030$), donde nuevamente el Club obtuvo puntuaciones promedio más altas (12,63) frente al Colegio (7,13). En contraste, Fundación y Colegio ($p = 0,141$) no presentaron diferencias significativas

Los resultados muestran que la CVP fue la única variable de la Coordinación General que presentó diferencias estadísticamente significativas entre contextos, siendo el Club el que muestra los valores promedio más elevados, seguido del Colegio y finalmente la Fundación.

4.5.2 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney la variable de coordinación específica

La prueba de Kruskal–Wallis se aplicó con el propósito de identificar diferencias estadísticamente significativas en la variable de coordinación específica (FC, Crunch, TI y CB) entre los tres contextos de intervención: Fundación, Colegio y Club. La Figura 31 arroja diferencias en las pruebas de Crunch ($p = 0,031$) y Coordinación Bilateral ($p = 0,019$), mientras que las pruebas de Flexión de Codo ($p = 0,064$) y Tren Inferior ($p = 0,057$) no mostraron diferencias significativas, aunque se aproximaron al umbral de significancia.

Figura 32

Resultados de la prueba de Kruskal–Wallis para la Coordinación específica

	Estadísticos de prueba ^{a,b}			
	Flexión de codo PS	Crunch PS	Tren inferior PS	Coordinación bilateral PS
H de Kruskal-Wallis	5,500	6,944	5,739	7,968
gl	2	2	2	2
Sig. asintótica	,064	,031	,057	,019

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: CONTEXTO

Nota. Elaboración propia a partir del análisis de Kruskal–Wallis en SPSS (versión 25) La figura 32 muestra los valores del estadístico H, los grados de libertad (gl) y la significancia asintótica para las variables de la Coordinación específica, agrupadas por contexto.

Los rangos promedio indicaron que el Club obtuvo los valores más altos en todas las pruebas, con especial rango en Coordinación Bilateral (22,75) y Tren Inferior (20,88), seguido por el Colegio, mientras que la Fundación registró los rangos más bajos. Este patrón sugiere una distribución diferencial del desempeño entre los contextos, donde el grupo del Club mantuvo las

puntuaciones más elevadas de ejecución motriz en las pruebas asociadas al control segmentario y la coordinación bilateral.

Dado que la prueba de Kruskal-Wallis mostró diferencias significativas en las variables Crunch y CB, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney como análisis post hoc para determinar entre qué contextos se presentaban dichas diferencias.

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el Club y la Fundación, tanto en Crunch ($U = 10.000$, $p = 0,020$) como en Coordinación Bilateral ($U = 3.500$, $p = 0,015$), con rangos promedio más altos para el Club (10,00 y 11,63 respectivamente) frente a la Fundación (6,50 y 5,85). En contraste, la comparación entre Fundación y Colegio no mostró diferencias significativas en ninguna de las variables analizadas ($p > 0,05$), con rangos similares en ambos grupos (Crunch: Fundación rango promedio de 11,00; Colegio = 11,92 / Coordinación Bilateral: Fundación = 10,25; Colegio = 12,54).

Por otro lado, el contraste entre Club y Colegio reveló diferencias significativas en Tren Inferior ($U = 3.000$, $p = 0,007$) y Coordinación Bilateral ($U = 3.500$, $p = 0,009$), mientras que Crunch ($p = 0,073$) no alcanzó significancia. En todas las comparaciones significativas, el Club presentó los rangos promedio más elevados (Tren Inferior: 13,63; Coordinación Bilateral: 13,63) frente al Colegio (Tren Inferior: 6,79; Coordinación Bilateral: 6,79).

Figura 33

Resultado prueba U de Mann-Whitney entre club y colegio.

Estadísticos de prueba^a			
	Crunch PS	Tren inferior PS	Coordinación bilateral PS
U de Mann-Whitney	14,000	3,000	3,500
W de Wilcoxon	92,000	81,000	81,500
Z	-1,790	-2,678	-2,627
Sig. asintótica(bilateral)	,073	,007	,009
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,262 ^b	,008 ^b	,008 ^b

a. Variable de agrupación: Contexto: Club y Colegio

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico en SPSS versión 25.

La Figura 23 muestra diferencias significativas en las variables Tren Inferior ($p = 0,007$) y Coordinación Bilateral ($p = 0,009$), indicando variaciones en los rangos promedio entre ambos contextos. En conjunto, los resultados confirman que las diferencias encontradas en la variable de Coordinación Específica se concentraron principalmente en las pruebas de Crunch, Tren Inferior y CB, siendo el Club el contexto que registró los valores promedio más altos en el desempeño motriz de los participantes.

4.5.3 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney en las capacidades coordinativas

Los rangos promedio mostraron variaciones notorias entre los tres contextos. En general, el Club presentó valores más altos en la mayoría de las pruebas, con rangos que oscilaron entre

16,00 y 22,75, seguido del Colegio, con valores entre 10,75 y 14,58, mientras que la Fundación registró los rangos más bajos, con puntuaciones comprendidas entre 9,60 y 12,50. Este patrón se mantuvo especialmente en las pruebas de Reacción, Orientación, Adaptación y DMI, donde se observaron las mayores diferencias, reflejando contrastes en la CM según el contexto.

Como resultado se identificaron diferencias significativas en cinco variables: Reacción ($p = 0.001$), Orientación ($p = 0.012$), Adaptación ($p = 0.020$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($p = 0.034$). Estas diferencias indican que el contexto de intervención influyó en el desempeño coordinativo de los participantes. Por el contrario, Acoplamiento ($p = 0.068$), Ritmo ($p = 0.156$) y Diferenciación de Miembros Superiores ($p = 0.169$) no presentaron diferencias significativas

Figura 34.

En conjunto, los resultados revelan que los ítems vinculados a la CM como la orientación espacial, la adaptación corporal y la coordinación de miembros inferiores fueron las más sensibles a las diferencias según el contexto.

Figura 34

Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis para la variable de capacidades coordinativas según el contexto

	Estadísticos de prueba ^{a,b}						
	Orientación PS	Reacción PS	Acoplamiento PS	Adaptación PS	Ritmo PS	Diferenciación Miembros Superiores PS	Diferenciación Miembros Inferiores PS
H de Kruskal-Wallis	8,773	14,583	5,382	7,853	3,721	3,554	6,789
gl	2	2	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	,012	,001	,068	,020	,156	,169	,034

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: CONTEXTO

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la prueba de Kruskal–Wallis en SPSS

A continuación, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para determinar en qué grupos específicos se presentaron las diferencias significativas anteriormente mencionadas, entre Orientación, Reacción, Adaptación y DMI.

El resultado demostró diferencias estadísticamente significativas entre los contextos según las pruebas de la variable de capacidades coordinativas. concretamente, se identificaron diferencias significativas entre el Club y el Colegio en todas las variables comparadas: Orientación ($p = 0,005$), Reacción ($p = 0,004$), Adaptación ($p = 0,006$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($p = 0,028$) como se presenta en la Figura 35.

Figura 35

Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para la variable de capacidades coordinativas entre los contextos Club y Colegio

	Estadísticos de prueba ^a			
	Orientación PS	Reacción PS	Adaptación PS	Diferenciación Miembros Inferiores PS
U de Mann-Whitney	2,500	4,000	2,000	7,500
W de Wilcoxon	80,500	82,000	80,000	85,500
Z	-2,804	-2,887	-2,759	-2,203
Sig. asintótica(bilateral)	,005	,004	,006	,028
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,004 ^b	,013 ^b	,004 ^b	,042 ^b

a. Variable de agrupación: CONTEXTO: Club y Colegio

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico en SPSS versión 25.

La Figura 35 evidencia diferencias significativas en las pruebas Orientación ($p = 0,005$), Reacción ($p = 0,004$), Adaptación ($p = 0,006$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($p = 0,028$), mostrando variaciones notables en los rangos promedio entre los contextos, Estas diferencias reflejaron variaciones consistentes en los rangos promedio, donde el Club obtuvo puntuaciones

superiores en las pruebas de Orientación, Reacción y Adaptación, los valores promedio más altos correspondieron al Club (13,88; 13,50 y 14,00 respectivamente), frente al Colegio, que presentó rangos menores (6,71; 6,83 y 6,67). De manera similar, en Diferenciación de Miembros Inferiores, el Club mantuvo un rango promedio superior (12,63) en comparación con el Colegio (7,13). Este patrón sugiere que el grupo perteneciente al contexto del Club mostró un desempeño más elevado en los componentes evaluados dentro de las capacidades coordinativas.

En el contraste entre Fundación y Club, también se hallaron diferencias significativas en Orientación ($p = 0,014$), Adaptación ($p = 0,017$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($p = 0,024$), manteniéndose nuevamente el Club con los rangos promedio más altos. Por el contrario, la comparación entre Fundación y Colegio no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$), evidenciando una mayor similitud entre ambos contextos en las puntuaciones obtenidas.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante las pruebas de Kruskal Wallis y U de Mann Whitney, aplicadas para identificar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de participantes agrupados por clasificación de la DI (leve, moderada y grave).

4.6 Análisis por clasificación de la discapacidad intelectual

El análisis se realizó de forma independiente para cada una de las tres variables evaluadas, coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas, considerando las puntuaciones obtenidas en el Postest como medida de desempeño final.

Los resultados se presentan organizados por variable, destacando los valores de los rangos promedio, el estadístico H y los niveles de significancia (p), seguidos por los contrastes post hoc mediante la prueba U de Mann–Whitney cuando se identificaron diferencias significativas entre los grupos.

4.6.1 Aplicación de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney la variable de coordinación general

El análisis inferencial realizado mediante la prueba de Kruskal–Wallis permitió comparar los puntajes del Postest en las pruebas que componen la variable Coordinación General entre los tres grupos de clasificación de DI leve, moderada y grave.

El análisis de los rangos promedio evidenció diferencias entre las clasificaciones de DI en la prueba de Salto, los rangos promedio fueron 15,29 para el grupo con discapacidad leve, 14,06 para moderada y 11,75 para grave. En CVP, los valores fueron 18,86 para leve, 16,56 para moderada y 7,00 para grave. En CVM, los rangos se distribuyeron en 16,50, 13,94 y 11,00, respectivamente. En Equilibrio Dinámico, los rangos promedio fueron 18,14 para leve, 15,67 para moderada y 8,30 para grave. Finalmente, en Equilibrio Estático, los rangos fueron 19,00, 13,22 y 9,90 en los mismos grupos.

Figura 36

prueba de Kruskal–Wallis para la variable de coordinación general

Estadísticos de prueba ^{a,b}					
	Salto PS	Coordinación Viso-Pédica PS	Coordinación Viso-Manual PS	Equilibrio Dinámico PS	Equilibrio Estático PS
H de Kruskal-Wallis	1,021	13,79	4,01	10,549	7,973
gl	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	0,6	0,001	0,135	0,005	0,019

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

La Figura 36 presenta los valores del estadístico H, los grados de libertad (gl) y la significancia asintótica (p) para cada prueba de la variable Coordinación General. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en tres de las cinco pruebas: Coordinación Viso-Pédica ($H = 13,790$; $p = 0,001$), Equilibrio Dinámico ($H = 10,549$; $p = 0,005$) y Equilibrio Estático ($H = 7,973$; $p = 0,019$), indicando que las distribuciones de los rangos promedio difirieron entre los grupos en estas variables.

Por el contrario, las pruebas de Salto ($p = 0,600$) y Coordinación Viso-Manual ($p = 0,135$) no presentaron diferencias significativas, lo que sugiere una distribución más homogénea de los rangos promedio.

Dado que la prueba de Kruskal-Wallis identificó diferencias significativas en tres de las cinco variables de la Coordinación General, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney con el fin de determinar entre qué grupos de clasificación de DI se presentaban dichas diferencias.

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con discapacidad leve y grave Figura 37, en las tres variables que habían evidenciado significancia previa Figura 35: Coordinación Viso-Pédica ($U = 5,000$; $p = 0,002$), Equilibrio Dinámico ($U = 8,500$; $p = 0,002$) y Equilibrio Estático ($U = 10,500$; $p = 0,005$). En todas ellas, los rangos promedio más altos correspondieron al grupo con discapacidad leve (Coordinación Viso-Pédica = 13,29; Equilibrio Dinámico = 12,79; Equilibrio Estático = 12,50), en comparación con los valores registrados por el grupo grave (6,00; 6,35 y 6,55, respectivamente).

Figura 37

Resultado U de Mann–Whitney agrupadas por clasificación leve y grave

	Estadísticos de prueba^a		
	Coordinación Viso- Pédica PS	Equilibrio Dinámico PS	Equilibrio Estático PS
U de Mann-Whitney	5,000	8,500	10,500
W de Wilcoxon	60,000	63,500	65,500
Z	-3,095	-3,029	-2,800
Sig. asintótica(bilateral)	,002	,002	,005
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,002 ^b	,007 ^b	,014 ^b

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Leve y Grave

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

Figura 38

Resultado U de Mann–Whitney agrupadas por clasificación moderada y grave

	Estadísticos de prueba^a		
	Coordinación Viso- Pédica PS	Equilibrio Dinámico PS	Equilibrio Estático PS
U de Mann-Whitney	10,000	19,500	33,500
W de Wilcoxon	65,000	74,500	88,500
Z	-3,082	-2,489	-1,096
Sig. asintótica(bilateral)	,002	,013	,273
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,003 ^b	,035 ^b	,356 ^b

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Moderada y Grave

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

Asimismo, las comparaciones entre los grupos moderado y grave Figura 38 evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en Coordinación Viso-Pédica ($U = 10,000$; $p = 0,002$) y Equilibrio Dinámico ($U = 19,500$; $p = 0,013$), mientras que el Equilibrio Estático ($U = 33,500$; $p = 0,273$) no presentó diferencias relevantes. En estos casos, los rangos promedio fueron más altos para el grupo con discapacidad moderada (Coordinación Viso-Pédica = 13,89; Equilibrio Dinámico = 12,83; Equilibrio Estático = 11,28) para el grupo grave (6,50; 7,45 y 8,85, respectivamente).

Finalmente, entre los grupos leve y moderado, únicamente la variable Equilibrio Estático mostró una diferencia significativa ($U = 17,500$; $p = 0,049$), con un rango promedio superior en el grupo leve (10,50) frente al grupo moderado (6,94). En conjunto, los resultados obtenidos mediante la prueba U de Mann-Whitney evidencian un patrón consistente, en el cual los rangos promedio más elevados se concentran en los grupos con menor clasificación de la discapacidad. Las diferencias más notorias se registraron en las variables de CVP y ED, mientras que el EE presentó variaciones moderadas entre los niveles de clasificación de la discapacidad.

4.6.2 aplicación de las pruebas de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney la variable de coordinación específica

Los resultados mostraron diferencias significativas en las variables Tren Inferior ($H = 15,742$; $p = 0,000$) y Coordinación Bilateral ($H = 16,391$; $p = 0,000$), mientras que las variables Flexión de Codo ($p = 0,257$) y Crunch ($p = 0,205$) no presentaron diferencias estadísticamente relevantes Figura 39.

Figura 39

prueba de Kruskal-Wallis agrupada por clasificación de la discapacidad intelectual

Estadísticos de prueba^{a,b}				
	Flexión de codo			Coordinación
	PS	Crunch PS	Tren inferior PS	bilateral PS
H de Kruskal-Wallis	2,714	3,169	15,742	16,391
gl	2	2	2	2
Sig. asintótica	,257	,205	,000	,000

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

Los rangos promedio evidenciaron una tendencia descendente conforme al aumento de la clasificación de la DI. En la variable Flexión de Codo, los rangos promedio fueron similares entre los tres grupos (leve = 14,86; moderada = 13,00; grave = 13,00) sin diferencias notorias. En la variable Crunch, el grupo leve obtuvo un rango promedio de 15,71, seguido del grupo moderado con 13,44 y el grupo grave con 12,00, demostrando una ligera disminución progresiva.

En contraste, en las variables TI y CB se observaron diferencias marcadas entre los grupos. En Tren Inferior, los rangos promedio fueron 21,86 para el grupo leve, 13,67 para el grupo moderado y 7,50 para el grupo grave. De forma similar, en CB los valores fueron 21,86 para el grupo leve, 14,00 para el grupo moderado y 7,20 para el grupo grave. Estos resultados muestran una separación clara entre las tres clasificaciones de la DI, lo que se corresponde con los valores de significancia obtenidos en la prueba de Kruskal–Wallis.

Dado que la prueba de Kruskal–Wallis mostró diferencias estadísticamente significativas en las variables TI y CB, se aplicó la prueba U de Mann–Whitney para determinar entre qué grupos de clasificación de discapacidad se presentaban dichas diferencias se observa en la Figura 40.

Figura 40

Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y moderada en las variables de coordinación específica.

Estadísticos de prueba ^a		
	Tren inferior PS	Coordinación bilateral PS
U de Mann-Whitney	6,000	8,000
W de Wilcoxon	51,000	53,000
Z	-2,874	-2,605
Sig. asintótica(bilateral)	,004	,009
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,005 ^b	,012 ^b

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Leve y Moderada

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

Los resultados muestran diferencias significativas representada en la Figura 41 entre los grupos con discapacidad leve y moderada en las variables Tren Inferior ($U = 6,000$; $p = 0,004$) y Coordinación Bilateral ($U = 8,000$; $p = 0,009$), con rangos promedio de 12,14 y 11,86 para el grupo leve, frente a 5,67 y 5,89 en el grupo moderado, respectivamente.

En la comparación entre los grupos moderado y grave Figura 37, también se identificaron diferencias estadísticamente significativas en ambas variables: Tren Inferior ($U = 18,000$; $p = 0,018$) y Coordinación Bilateral ($U = 17,000$; $p = 0,013$). Los rangos promedio en el grupo

moderado fueron de 13,00 para Tren Inferior y 13,11 para Coordinación Bilateral, mientras que en el grupo grave los valores fueron de 7,30 y 7,20, respectivamente.

Figura 41

Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad moderada y grave en las variables de coordinación específica

Estadísticos de prueba ^a		
	Tren inferior PS	Coordinación bilateral PS
U de Mann-Whitney	18,000	17,000
W de Wilcoxon	73,000	72,000
Z	-2,366	-2,487
Sig. asintótica(bilateral)	,018	,013
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,028 ^b	,022 ^b

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Moderada y Grave

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

Asimismo, las comparaciones entre los grupos leve y grave Figura 42, evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en: Tren Inferior ($U = 2,000$; $p = 0,001$) y Coordinación Bilateral ($U = 0,000$; $p = 0,000$), siendo los rangos promedio de 13,71 y 14,00 para el grupo leve, frente a 5,70 y 5,50 en el grupo grave.

Figura 42

Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y grave en las variables de coordinación específica.

Estadísticos de prueba^a		
	Tren inferior PS	Coordinación bilateral PS
U de Mann-Whitney	2,000	,000
W de Wilcoxon	57,000	55,000
Z	-3,393	-3,546
Sig. asintótica(bilateral)	,001	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,000 ^b	,000 ^b

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Leve y Grave

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

En conjunto, los resultados de la prueba U de Mann–Whitney confirman la existencia de diferencias significativas entre los grupos de clasificación de discapacidad en las variables de TI y CB. Estas diferencias se observan de manera sistemática en todas las comparaciones, con valores de significancia inferiores a 0,05.

4.6.3 Análisis de la Prueba de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney para las Capacidades coordinativas

Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en seis de las siete variables evaluadas: Orientación (H = 15,701; p = 0,000), Reacción (H = 9,236; p = 0,010), Acoplamiento (H = 12,669; p = 0,002), Adaptación (H = 13,291; p = 0,001), Ritmo (H = 12,883;

$p = 0,002$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($H = 17,224$; $p = 0,000$) como se observa en la figura 43.

Figura 43

Resultado prueba de Kruskal–Wallis para las capacidades coordinativas según clasificación de la ID

Estadísticos de prueba ^{a,b}							
	Orientación PS	Reacción PS	Acoplamiento PS	Adaptación PS	Ritmo PS	Diferenciación Miembros Superiores PS	Diferenciación Miembros Inferiores PS
H de Kruskal-Wallis	15,701	9,236	12,669	13,291	12,883	6,578	17,224
gl	2	2	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	,000	,010	,002	,001	,002	,037	,000

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

En relación con los rangos promedio, los valores más altos correspondieron de forma consistente al grupo con discapacidad leve, seguido del grupo moderado y finalmente del grupo grave. En particular, los rangos más elevados se observaron en las variables de Orientación (21,71), Acoplamiento (20,79), Adaptación (21,14) y Diferenciación de Miembros Inferiores (20,86), lo que indica una distribución decreciente de los puntajes promedio a medida que aumenta la clasificación de la DI.

Estos resultados muestran que, según la prueba de Kruskal–Wallis, existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de clasificación de DI en la mayoría de las variables relacionadas con las capacidades coordinativas.

Anteriormente, La prueba de Kruskal–Wallis evidenció diferencias significativas en las pruebas de la variable de las capacidades coordinativas, se aplicó la prueba U de Mann–Whitney para identificar entre qué grupos de clasificación de discapacidad se presentaban dichas diferencias.

En la comparación entre los grupos con discapacidad leve y moderada como se observa en la Figura 44, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las pruebas de Orientación (U = 7,500; p = 0,006), Reacción (U = 7,000; p = 0,003), Acoplamiento (U = 11,500; p = 0,024), Adaptación (U = 8,500; p = 0,010) y Diferenciación de Miembros Inferiores (U = 15,000; p = 0,032). Los rangos promedio de estas variables fueron superiores en el grupo leve, con valores entre 10,50 y 12,00, en comparación con los del grupo moderado, cuyos rangos oscilaron entre 5,78 y 6,94. Las variables de Ritmo y DMS no mostraron diferencias significativas (p > 0,05).

Figura 44

Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y moderada en las variables de capacidades coordinativas

	Estadísticos de prueba ^a						
	Orientación n PS	Reacción n PS	Acoplamiento o PS	Adaptación n PS	Ritmo PS	Diferenciación n Miembros Superiores PS	Diferenciación n Miembros Inferiores PS
U de Mann-Whitney	7,500	7,000	11,500	8,500	17,500	28,000	15,000
W de Wilcoxon	52,500	52,000	56,500	53,500	62,500	73,000	60,000
Z	-2,746	-3,012	-2,265	-2,579	-1,972	-,453	-2,147
Sig. asintótica(bilateral)	,006	,003	,024	,010	,049	,651	,032
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,008 ^b	,008 ^b	,031 ^b	,012 ^b	,142 ^b	,758 ^b	,091 ^b

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Leve y Moderada

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

Al comparar los grupos leve y grave Figura 45, se identificaron diferencias estadísticamente significativas en todas las variables analizadas: Orientación ($U = 1,500$; $p = 0,000$), Reacción ($U = 10,500$; $p = 0,040$), Acoplamiento ($U = 4,000$; $p = 0,002$), Adaptación ($U = 4,500$; $p = 0,002$), Ritmo ($U = 7,000$; $p = 0,002$), Diferenciación de Miembros Superiores ($U = 12,500$; $p = 0,016$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($U = 0,000$; $p = 0,000$). Los rangos promedio más altos correspondieron de manera consistente al grupo leve, con valores entre 12,21 y 14,00, mientras que los del grupo grave se mantuvieron entre 5,25 y 6,75.

Figura 45

Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad leve y grave en las variables de capacidades coordinativas

Estadísticos de prueba ^a							
	Orientación n PS	Reacción n PS	Acoplamiento o PS	Adaptación n PS	Ritmo PS	Diferenciación n Miembros Superiores PS	Diferenciación n Miembros Inferiores PS
U de Mann-Whitney	1,500	10,500	4,000	4,500	7,000	12,500	,000
W de Wilcoxon	56,500	31,500	59,000	59,500	62,000	67,500	55,000
Z	-3,576	-2,049	-3,149	-3,123	-3,085	-2,414	-3,596
Sig. asintótica (bilateral)	,000	,040	,002	,002	,002	,016	,000
Significación exacta [2* (sig. unilateral)]	,000 ^b	,138 ^b	,001 ^b	,001 ^b	,005 ^b	,025 ^b	,000 ^b

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Leve y Grave

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

Finalmente, en la comparación entre los grupos moderado y grave Figura 46, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables de Orientación ($U = 24,500$; $p = 0,038$), Acoplamiento ($U = 20,500$; $p = 0,034$), Adaptación ($U = 19,000$; $p = 0,026$), Ritmo ($U = 15,000$; $p = 0,009$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($U = 12,000$; $p = 0,003$). Los rangos promedio en el grupo moderado fueron más altos, con valores entre 12,28 y 13,67, mientras que los del grupo grave oscilaron entre 7,00 y 7,95.

Figura 46

Estadísticos de la prueba U de Mann–Whitney para los grupos con discapacidad moderada y grave en las variables de capacidades coordinativas

	Estadísticos de prueba ^a						Diferenciación Miembros Superiores	Diferenciación Miembros Inferiores
	Orientación n PS	Reacción n PS	Acoplamiento o PS	Adaptación n PS	Ritmo PS	PS	PS	PS
U de Mann-Whitney	24,500	19,500	20,500	19,000	15,000	24,000	12,000	
W de Wilcoxon	79,500	64,500	75,500	74,000	70,000	79,000	67,000	
Z	-2,076	-1,080	-2,119	-2,225	-2,605	-1,868	-2,959	
Sig. asintótica (bilateral)	,038	,280	,034	,026	,009	,062	,003	
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,095 ^b	,388 ^b	,043 ^b	,035 ^b	,013 ^b	,095 ^b	,006 ^b	

a. Variable de agrupación: Nivel de Discapacidad Moderada y Grave

b. No corregido para empates.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis estadístico realizado en SPSS versión 25

En conjunto, los resultados de la prueba U de Mann–Whitney muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de clasificación de DI en la mayoría de las pruebas que componen la variable de capacidades coordinativas.

Para concluir, los resultados obtenidos a partir de las pruebas de Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney evidencian diferencias estadísticamente significativas entre las clasificaciones de discapacidad en la mayoría de las variables evaluadas. En la coordinación general, se observaron diferencias en las variables de Coordinación Viso–Pédica ($p = 0,001$), Equilibrio Dinámico ($p = 0,005$) y Equilibrio Estático ($p = 0,019$), con rangos promedio más altos en el grupo con discapacidad leve. En la coordinación específica, las diferencias fueron significativas en el Tren Inferior ($p = 0,000$) y la Coordinación Bilateral ($p = 0,000$), manteniéndose una tendencia de disminución de los rangos promedio a medida que aumenta la clasificación de DI. Finalmente, en las capacidades coordinativas, las pruebas revelaron diferencias significativas en las variables de Orientación ($p = 0,000$), Reacción ($p = 0,010$), Acoplamiento ($p = 0,002$), Adaptación ($p = 0,001$), Ritmo ($p = 0,002$) y Diferenciación de Miembros Inferiores ($p = 0,000$).

Los análisis posteriores mediante la prueba U de Mann–Whitney confirmaron que las principales diferencias se concentraron entre los grupos con discapacidad leve y grave, seguidos por los contrastes entre los grupos moderado y grave. En todas las comparaciones, los rangos promedio más altos correspondieron a los grupos con menor clasificación de DI, mientras que los valores más bajos se registraron en los grupos con discapacidad grave.

Capítulo 5. Discusión

El presente estudio tuvo como propósito determinar el efecto de una propuesta didáctica basada en la AF y la recreación sobre la coordinación motriz de personas con discapacidad intelectual en tres contextos diferenciados: la Fundación CEDESNID, el grado 803 del IED Colegio Gustavo Restrepo y el club deportivo Acuaticun para natación clasificación S14. Los resultados obtenidos muestran incrementos significativos en las puntuaciones del postest respecto al pretest en la mayoría de las variables evaluadas coordinación general, específica y capacidades coordinativas, lo que sugiere un efecto positivo de la intervención implementada.

Por consiguiente, los resultados pre intervención coincidieron con lo planteado por Sanz y Reina (2012), quienes destacan que las personas con discapacidad intelectual suelen presentar un menor nivel de competencia motriz y una mayor dependencia del apoyo externo para la ejecución de tareas que demandan precisión y control corporal. En este sentido, los datos del pretest confirmaron la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas adaptadas y recreativas orientadas a estimular la organización motriz, el equilibrio y la coordinación bilateral desde un enfoque inclusivo.

En relación con la coordinación general, se observó un desplazamiento hacia niveles de desempeño medios y altos, principalmente en la Fundación y el Colegio. Este avance fue particularmente marcado en las pruebas de salto, coordinación viso-manual y equilibrio estático, lo que refleja una mejora en la integración sensorio motriz y el control postural de los participantes. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Ozkan y Kale (2021), quienes destacaron que la participación en actividades físico-recreativas estructuradas mejora significativamente la coordinación y el equilibrio en personas con discapacidad intelectual. Asimismo, se alinean con

los planteamientos de Aksovic et al. (2023), quienes señalaron que los programas basados en deportes adaptados potencian las habilidades viso motrices.

No obstante, los resultados del presente estudio difieren en algunos aspectos específicos de la literatura previa. Si bien Ozkan y Kale (2021) identificaron, mediante análisis de Wilcoxon, diferencias significativas entre el grupo control y experimental en variables como el equilibrio ($p=0,003$) y la coordinación bilateral ($p<0,002$) —lo cual coincide con la significancia de los resultados obtenidos, estos autores también reportaron mejoras significativas en el desempeño de la coordinación de extremidades superiores ($p=0,00$), un comportamiento que no se replicó en esta investigación. Esta discrepancia podría atribuirse a diferencias en el diseño metodológico: mientras que Ozkan y Kale emplearon grupos control y experimental, este estudio adoptó un enfoque pre-experimental con mediciones antes y después de la intervención en los mismos participantes, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones causales directas.

De manera similar, en relación con la prueba de salto, los hallazgos contrastan con los de Park et al (2022), quien utilizó tecnología Kinect para evaluar esta capacidad motriz. En su estudio, mediante pruebas ANOVA de muestras pareadas, Park comparó dos grupos: uno que trabajó con una metodología basada en habilidades cognitivas y sociales, y otro que siguió un programa convencional de realidad virtual. Los resultados mostraron que el primer grupo presentó diferencias estadísticamente significativas ($p=0,015$), mientras que en esta investigación no se identificaron cambios significativos en este componente específico. Esta divergencia podría explicarse por el uso de tecnologías de evaluación más precisas y por el enfoque metodológico diferenciado que priorizó el desarrollo cognitivo-social sobre el entrenamiento motor aislado.

Un hallazgo relevante es que el club deportivo mostró mejoras más moderadas en comparación con los otros dos contextos. Este comportamiento sugiere un posible efecto techo,

atribuible a niveles iniciales más altos de coordinación en los deportistas, lo que coincide con lo señalado por Burns (2015), quien observó que los atletas con discapacidad intelectual tienden a presentar menores márgenes de mejora en tareas básicas de control corporal debido a su mayor experiencia motriz previa.

En cuanto a la coordinación específica, se evidenciaron progresos moderados en el control segmentario, especialmente en el tren inferior y la coordinación bilateral, con mayor impacto en la Fundación y el Colegio. Estas mejoras reflejan avances en la conciencia corporal y la sincronización intermuscular, competencias que constituyen la base de la coordinación global. Este comportamiento concuerda con Infante et al. (2023), quienes demostraron que programas bien estructurados, ajustados al nivel de discapacidad y aplicados de manera continua, logran mejoras sostenidas en la ejecución motriz. El aumento en la coordinación bilateral resulta especialmente relevante, dado que este componente se asocia con una mejor integración de los planos corporales izquierdo y derecho, así como con la consolidación de patrones motores automatizados. La estabilidad observada en el club deportivo refuerza la idea de que la magnitud del cambio está mediada por el nivel inicial de desempeño, subrayando la efectividad diferencial de la intervención en poblaciones con menor desarrollo motor previo.

Los resultados evidenciaron una mejora integral en los siete indicadores de capacidades coordinativas analizados, destacándose los avances en ritmo, adaptación, acoplamiento y diferenciación. La Fundación y el Colegio mostraron los cambios más pronunciados, lo que indica un aumento del control perceptivo-motor y la precisión temporal del movimiento. Estos hallazgos son coherentes con lo planteado por Chacón et al. (2022) y García y Serrano (2020), quienes resaltaron el valor pedagógico de las estrategias basadas en el aprendizaje vivencial y la repetición significativa para estimular las capacidades coordinativas complejas. En ese sentido, la mejora en

el ritmo y la adaptación motriz sugiere un fortalecimiento de los mecanismos neurofisiológicos del control motor, particularmente en la integración sensorio espacial y la planificación del movimiento, componentes esenciales para la autonomía funcional en personas con discapacidad intelectual.

De manera global, los resultados confirman la efectividad de la propuesta didáctica para potenciar la coordinación motriz desde un enfoque inclusivo y adaptado a las características individuales y contextuales. El mayor impacto observado en la Fundación y el Colegio pone de relieve la importancia de los entornos estructurados y pedagógicamente orientados, donde la frecuencia, la guía y el acompañamiento docente favorecen el aprendizaje motor. El patrón de mejora, aunque con magnitudes diferenciadas, valida que las intervenciones basadas en la AF recreativa son herramientas eficaces para promover el desarrollo motor integral y la participación activa en personas con discapacidad intelectual.

Un aspecto metodológico que distingue a este estudio es que analiza los comportamientos en dos momentos temporales preintervención y postintervención considerando diversos niveles de discapacidad. Este enfoque difiere del empleado por Zolghadr et al. (2024), quienes conformaron su muestra utilizando como criterio de inclusión un coeficiente intelectual entre 50 y 75, lo que limita la generalización de sus hallazgos a un rango específico de funcionamiento cognitivo. El diseño del presente estudio, en cambio, permite explorar cómo una misma propuesta didáctica genera resultados diferenciados según el contexto de implementación y el nivel de discapacidad, un aporte relevante para el diseño de intervenciones más flexibles y adaptativas.

Un hallazgo que merece especial atención es que, tanto en la Fundación como en el Colegio, donde la población participante supera la mayoría de edad, se registraron mejoras significativas en la coordinación motriz. Este resultado plantea una reflexión interesante respecto a lo propuesto por

Cenizo et al. (2017), quienes diseñaron el test 3JS específicamente para población infantil y adolescente. Si bien los autores mencionan que los rangos máximos de coordinación motriz se alcanzan aproximadamente a los trece años de edad, los resultados de esta investigación evidencian que esta capacidad puede seguir siendo susceptible de mejora en personas con discapacidad intelectual mayores de edad, lo que subraya la necesidad de ampliar la evaluación y el entrenamiento de esta capacidad a todos los grupos etarios, sin limitarla exclusivamente a la infancia.

Esta perspectiva contrasta con la tendencia predominante en la literatura, donde la mayoría de las intervenciones se centran en población infantil, como se observa en los trabajos de Park (2022), quien aplicó un modelo de realidad virtual para mejorar la coordinación motriz en niños, y Giorgieva e Ivanova (2023), quienes implementaron un programa de gimnasia acuática con similares características etarias. Los hallazgos del presente estudio amplían este enfoque al demostrar que la población adulta con discapacidad intelectual también puede beneficiarse significativamente de intervenciones orientadas al desarrollo motor, lo que evidencia la importancia de diseñar propuestas didácticas para todos los grupos etarios y no concentrar los esfuerzos exclusivamente en la etapa infantil.

Es necesario reconocer ciertas limitaciones metodológicas que deben considerarse al interpretar estos resultados. Al tratarse de un diseño pre-experimental sin grupo control, no es posible establecer relaciones causales directas entre la intervención y los cambios observados. Asimismo, el tamaño muestral reducido y la heterogeneidad de los participantes pueden haber influido en la variabilidad de los resultados. Futuras investigaciones deberían incorporar diseños cuasiexperimentales o experimentales, ampliar la muestra, incluir grupos control equivalentes y

considerar medidas de seguimiento longitudinal que permitan evaluar la sostenibilidad de los efectos en el tiempo.

No obstante, este estudio presenta fortalezas importantes. La implementación de la misma propuesta didáctica en tres contextos diferenciados permite observar cómo las condiciones del entorno modulan los efectos de la intervención, un aspecto poco explorado en la literatura. Además, la inclusión de población adulta amplía el rango de aplicabilidad de las intervenciones motrices, desafiando la noción de que solo la infancia es sensible a estas mejoras.

Desde el punto de vista teórico, los resultados amplían la comprensión del aprendizaje motor en poblaciones con discapacidad intelectual, al evidenciar que la adaptabilidad motriz puede potenciarse mediante experiencias lúdicas, estructuradas y adaptadas, independientemente de la edad. En el plano práctico, la intervención ofrece un modelo replicable para contextos educativos, comunitarios y deportivos, contribuyendo a la inclusión efectiva, al fortalecimiento del bienestar psicomotor y al desarrollo integral. La evidencia respalda la incorporación de propuestas recreativas planificadas dentro de los currículos de educación física y programas comunitarios de inclusión.

Los hallazgos invitan a reflexionar sobre la importancia de diseñar intervenciones diferenciadas que respondan a los niveles iniciales de desempeño y a las particularidades de cada entorno, reconociendo que no existe un enfoque único aplicable de manera homogénea a todos los contextos y poblaciones. Este principio es fundamental para avanzar hacia una educación física verdaderamente inclusiva y equitativa.

En síntesis, la propuesta didáctica fundamentada en la actividad física y la recreación demostró ser una estrategia efectiva para mejorar la coordinación motriz en personas con discapacidad intelectual, con mayor impacto en los contextos donde las condiciones pedagógicas

y el acompañamiento favorecieron la práctica sistemática. Estos hallazgos sugieren que la efectividad de las propuestas didácticas basadas en actividad física y recreación está mediada tanto por las características individuales de los participantes como por las condiciones del contexto de aplicación. Los resultados respaldan la pertinencia de continuar desarrollando programas físico-recreativos adaptados que promuevan el desarrollo motor, la autonomía funcional y la participación social de esta población, contribuyendo así a una educación más inclusiva y equitativa. Se espera que futuras investigaciones profundicen en el análisis de diseños longitudinales que evalúen la permanencia de los efectos, e incorporen medidas cualitativas que capturen la experiencia subjetiva de los participantes y su impacto en la calidad de vida. Solo así se podrá construir un cuerpo de conocimiento más robusto que sustente prácticas educativas fundamentadas desde la actividad física, la recreación y el deporte verdaderamente transformadoras.

Capítulo 6. Conclusiones

La propuesta didáctica Coordinando Sonrisas, fundamentada en actividad física y recreación, se implementó durante ocho semanas con el propósito de determinar el efecto de una intervención sobre la coordinación motriz en personas con discapacidad intelectual, evidenciando avances en las tres variables objeto de medición: coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas.

Los resultados de la preintervención permitieron establecer la línea de base del desempeño coordinativo de los participantes previo a la intervención, evidenciando puntuaciones ubicadas en los niveles muy bajo y bajo, particularmente en las pruebas de coordinación dinámica general, equilibrio dinámico, equilibrio estático y coordinación visopedica.

Estos hallazgos iniciales evidencian los desafíos motores que enfrentan cotidianamente las personas con discapacidad intelectual. Las limitaciones observadas en el control postural afectan directamente su funcionalidad diaria, mientras que las dificultades en la estabilidad corporal incrementan significativamente el riesgo de caídas y las lesiones asociadas. Asimismo, las alteraciones en la coordinación motriz repercuten en su desempeño en diversos contextos de la vida cotidiana, incluyendo los ámbitos escolar, recreativo, laboral y deportivo.

En este sentido, la caracterización inicial reveló una heterogeneidad significativa entre los tres contextos de investigación. Los participantes de la Fundación y el Colegio obtuvieron puntuaciones bajas y muy bajas en coordinación motriz en la mayoría de las dieciséis pruebas aplicadas de la rejilla de valoración. En contraste, los participantes del Club deportivo mostraron puntuaciones superiores a los dos contextos anteriores, aunque también evidenciaron déficits en el desempeño de las capacidades coordinativas. Estos resultados sugieren que el entorno y la

experiencia motriz previa ejercen una influencia considerable sobre el desarrollo de tareas que involucran coordinación motriz en personas con discapacidad intelectual. Este hallazgo resulta relevante para orientar el diseño de intervenciones didácticas diferenciadas según las clasificaciones de discapacidad intelectual.

Los resultados mostraron un incremento en las medianas de las puntuaciones del postest en las tres clasificaciones de discapacidad intelectual (leve, moderada y grave). El grupo con discapacidad leve presentó las medianas más altas y menor dispersión de datos, mientras que el grupo con discapacidad moderada se ubicó en una posición intermedia. Por su parte, el grupo con discapacidad grave mostró mayor variabilidad en los resultados. Los diagramas de cajas evidenciaron un desplazamiento ascendente en las tendencias centrales, así como un aumento en la amplitud de los rangos intercuartílicos durante el postest.

En términos globales, los resultados del modelo estadístico confirman un efecto positivo generalizado de la intervención de la propuesta didáctica Coordinando Sonrisas sobre la coordinación motriz. Este efecto se evidenció mediante el desplazamiento de los niveles muy bajo y bajo hacia niveles medio y alto, confirmando que los participantes mejoraron su control corporal, estabilidad, ritmo y acoplamiento motriz.

En cuanto al análisis multivariado, las tres variables del estudio (coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas) se asociaron de forma coherente en la estructura factorial, con una varianza explicada conjunta del 85,9%. Las dimensiones del ACM mostraron una asociación fuerte entre las categorías Postest, Medio y Alto, concentradas principalmente en el contexto de la Fundación y, en menor medida, en el Colegio. La consistencia interna del modelo (α de Cronbach entre 0,817 y 0,849) indicó estabilidad y confiabilidad en la relación entre las tres dimensiones motrices. Asimismo, se observó una organización factorial que

diferenció los niveles de desempeño, mostrando proximidad entre las categorías Medio y Alto con las capacidades de ritmo, adaptación y equilibrio dinámico.

Posteriormente desde el punto de vista del análisis estadístico, se aplicó inicialmente la prueba de Wilcoxon para identificar niveles de significancia; sin embargo, al no observarse diferencias relevantes mediante esta prueba en la mayoría de las variables, se procedió a realizar las pruebas de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney con el objetivo de examinar diferencias significativas entre contextos.

Los resultados obtenidos en las pruebas de preintervención y postintervención reflejaron tendencias positivas en las variables de coordinación general, particularmente en la prueba viso-manual, donde se identificaron diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba de Wilcoxon. Estos hallazgos confirman una mejora funcional y progresiva de la coordinación óculo-manual en patrones de movimiento como el lanzamiento y la recepción.

Las pruebas de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney mostraron que el contexto Club obtuvo los rangos promedio más altos en varias variables del posttest, seguido del Colegio, mientras que la Fundación presentó valores más bajos en general. Las mayores diferencias entre contextos se observaron en las pruebas de reacción, orientación, adaptación y diferenciación de miembros inferiores, donde el Club mostró puntuaciones superiores.

Cabe destacar que las diferencias más consistentes se registraron en las variables relacionadas con la coordinación bilateral, el acoplamiento, la adaptación y los equilibrios dinámico y estático. En conjunto, los análisis no paramétricos evidenciaron una distribución ascendente de los rangos promedio desde los grupos con mayor grado de discapacidad hacia los de menor grado, y desde los contextos de menor desempeño hacia los de mayor desempeño.

Respecto al diseño de la intervención, la propuesta didáctica estructurada bajo los principios de la actividad física y la recreación cumplió con las expectativas de mejora en la coordinación motriz. La organización secuencial y progresiva de los contenidos contribuyó de manera positiva en la mayoría de los ítems evaluados correspondientes a las variables de coordinación general, coordinación específica y capacidades coordinativas. Estos resultados permiten dar respuesta a la pregunta de investigación, confirmando que una estrategia didáctica fundamentada en contenidos específicos de la AF y la recreación favorece la adquisición y perfeccionamiento de patrones motores, tanto sencillos como complejos, relacionados con la coordinación motriz.

Específicamente, la propuesta didáctica diseñada y aplicada durante ocho semanas, distribuidas en dieciséis sesiones, demostró ser pertinente y coherente con las necesidades motrices de las personas con discapacidad intelectual. Su estructura, basada en contenidos de capacidades físico-motrices, socio-motrices y perceptivo-motrices, se articuló mediante circuitos motrices, juegos y deportes adaptados que favorecieron el desarrollo del movimiento y la participación activa de los estudiantes. Los contextos de práctica enriquecidos por la cooperación potenciaron además la interacción entre los participantes.

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre Fundación y Club ($p=0,004$), así como entre Club y Colegio ($p=0,030$), evidenciándose mejores resultados en el contexto del Club. Por el contrario, la comparación entre Fundación y Colegio ($p=0,141$) no arrojó diferencias significativas, resaltando la importancia de diversificar la muestra a pesar de observar mayores puntuaciones en personas con discapacidad leve y practicantes de disciplinas deportivas.

En consecuencia, la coordinación general mostró una mejora global en los tres contextos, con avances significativos en equilibrio, destacándose la Fundación como el grupo de mayor

progresión motriz. Por su parte, la coordinación específica evidenció un progreso sólido en la integración segmentaria, con mejoras destacadas en el tren inferior y la CB, especialmente en la Fundación y el Colegio. El avance en la prueba de tren inferior confirma la mejora en la ejecución de patrones de fuerza, el control del movimiento y la capacidad de respuesta adaptativa, componentes fundamentales de la competencia motriz.

Desde una perspectiva didáctica, estos resultados reflejan la pertinencia de estrategias adaptadas que integran dinámicas recreativas, juegos motores y actividades de participación guiada. Este tipo de propuestas favorecen la coordinación motriz en toda su globalidad, promoviendo la implicación activa de los participantes en contextos escolares, comunitarios y deportivos.

Finalmente, los resultados validan la propuesta como una intervención didáctica efectiva, capaz de fomentar la autonomía, la competencia motriz y la inclusión a través del juego, la recreación y el deporte adaptado. A partir de los resultados obtenidos, se concluye la pertinencia de continuar generando proyectos de investigación con grupos experimentales analizando los avances de preintervención a postintervención, proponiendo diferentes tipos de propuestas fundamentadas desde el ámbito de la AFA y la recreación.

De igual manera, se evidencia la necesidad de diseñar y aplicar propuestas didácticas con una duración más amplia y con una muestra poblacional más representativa. Asimismo, los hallazgos de esta investigación confirman la pertinencia de diseñar propuestas didácticas diferenciadas para las clasificaciones funcionales leve, moderada y grave, particularmente para los niveles moderado y grave, donde se identificó una carencia de recursos metodológicos y didácticos, junto con estrategias adaptadas.

Referencias

- Acuña, Maritza, & Mauriello, Antonieta. (2013). Recreación y Educación Ambiental: algo más que volver a crear. *Revista de Investigación*, 37(78), 213-230. Recuperado en 31 de octubre de 2025, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142013000100011&lng=es&tlng=es.
- Airasca, D.. Actividad física, salud y bienestar. Editorial Nobuko, 2011. Digitalia. <https://www-digitaliapublishing-com.banrep.basededatosezproxy.com/a/34090>
- Aksović, N., Dobrescu, T., Bubanj, S., Bjelica, B., Milanović, F., Kocić, M., Zelenović, M., Radenković, M., Nurkić, F., Nikolić, D., Marković, J., Tomović, M. y Vulpe, A.-M. (2023). Juegos Deportivos y Habilidades Motrices en Niños, Adolescentes y Jóvenes con Discapacidad Intelectual. *Niños*, 10 (6), 912. <https://doi.org/10.3390/children10060912>
- Al-Nemr, A., & Reffat, S. (2024). Effect of Pilates exercises on balance and gross motor coordination in children with Down syndrome. *Acta neurologica Belgica*, 124(5), 1499–1505. <https://doi.org/10.1007/s13760-024-02517-w.re>
- Arboleda Gómez, R., Sepulveda Valencia, L. F., Díaz Osorio, C., & Hernández Betancur, J. G. (2013). Las expresiones motrices / Rubiela Arboleda Gómez ; fotografía Luis Fernando Sepúlveda Valencia, Camilo Díaz Osorio, Guillermo Betancur Hernández. Universidad de Antioquia. Instituto Universitario de Educación Física.
- Argel, Manuel (2024). Manual de Actividad Física Adaptada para la Discapacidad Intelectual. Los Vilos: Afams.
- Armero Chaves, P. A., Cuaspa Burgos, H. Y., & Guerrero, S. I. (2023). Test de Coordinación Motriz Aplicados al Área de Educación Física: Una Revisión Sistemática de Literatura. *Revista Mentor*, 2023. <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5886>
- Asociación Médica Mundial (AMM). (1994). Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki>
- Balayi, E., Sedaghati, P., & Ahmadabadi, S. (2022). Effects of neuromuscular training on postural control of children with intellectual disability and developmental coordination disorders : Neuromuscular training and postural control. *BMC musculoskeletal disorders*, 23(1), 631. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05569-2>

- Batalla, A. (2000). Habilidades motrices. Inde. <https://www-digitaliapublishing-com.banrep.basesdedatosezproxy.com/a/103559>
- Benjumea, M. (2010). Motricidad como dimensión humana. Leeme.
- Burns, J. (2015). El impacto de la discapacidad intelectual en el rendimiento deportivo de élite. *Revista Internacional de Psicología del Deporte y el Ejercicio*, 8 (1), 251-267.
<https://doi.org/10.1080/1750984X.2015.1068830>
- Camacho Coy, H. (2003). *Pedagogía y didáctica de la educación física / Hipólito Camacho Coy*. Editorial Kinesis
- Camargo Rojas, D. A., Delgado Castrillon, J. V., García Cabrera, V., Estupiñán González, L. M., Medina Garzón, P. M., Muñoz Hinrichsen, F., & Torres Paz, L. E. (2023). Estado del arte de la investigación en discapacidad y actividad física en Sudamérica: Una revisión narrativa. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, *48*, 945-968.
<https://doi.org/10.47197/retos.v48.98726>
- Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., & Liebermann, D. G. (2008). Perceptual-motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Disability and rehabilitation*, 30(5), 323–329. <https://doi.org/10.1080/09638280701265398>
- Castañer, M.. La educación física en la enseñanza primaria. Inde, 2001. Digitalia, <https://www-digitaliapublishing-com.banrep.basesdedatosezproxy.com/a/103571>
- Cenizo Benjumea, J. M., Ravelo Afonso, J., Morilla Pineda, S., Ramírez Hurtado, J. M., & Fernández-Truan, J. C. (2016). Diseño y validación de instrumento para evaluar coordinación motriz en primaria / Design and Validation of a Tool to Assess Motor Coordination in Primary. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(62), 203–219.
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista62/artdiseno698.htm>
- Chacón, M. H., Campos, A. M., Ulloa, J. J. R., & Ulate, F. V. (2022). Influencia de entrenamiento sensoriomotor sobre el equilibrio estático en nadadores con síndrome de Down y discapacidad intelectual. *MHSALUD Revista En Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 20(1), 1-12.
<https://doi.org/10.15359/mhs.20-1.6>
- Chau, P. H., Kwok, Y. Y. J., Chan, M. K. M., Kwan, K. Y. D., Wong, K. L., Tang, Y. H., Chau, K. L. P., Lau, S. W. M., Yiu, Y. Y. Y., Kwong, M. Y. F., Lai, W. T. T., & Leung, M. K. (2021). Feasibility, Acceptability, and Efficacy of Virtual Reality Training for Older Adults and People With

- Disabilities: Single-Arm Pre-Post Study. *Journal of medical Internet research*, 23(5), e27640.
<https://doi.org/10.2196/27640>.
- Congreso de la República de Colombia. (2007, 10 de julio). Ley 1145 de 2007, por medio de la cual se organiza el Sistema Nacional de Discapacidad y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* No. 46.686. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=25921>
- Congreso de la República de Colombia. (2009, 31 de julio). Ley 1346 de 2009, por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. *Diario Oficial* No. 47.420. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37090>
- Congreso de la República de Colombia. (2013, 27 de febrero). Ley 1618 de 2013, por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. *Diario Oficial* No. 48.717.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51981>
- Congreso de la República de Colombia. (2013, 27 de febrero). Ley 1618 de 2013, por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. *Diario Oficial* No. 48.717.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51981>
- Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). (2016). *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos*. Ginebra: CIOMS y OMS. <https://cioms.ch/publications/product/pautas-eticas-internacionales>
- Corey, J., Tsai, J. M., Mhadeshwar, A., Srinivasan, S., & Bhat, A. (2024). Digital motor intervention effects on motor performance of individuals with developmental disabilities: a systematic review. *Journal of intellectual disability research : JIDR*, 68(11), 1221–1252. <https://doi.org/10.1111/jir.13169>
- Corrales Salguero, A. R. (2009). La programación a medio plazo dentro del tercer nivel de concreción: Las unidades didácticas. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*. ISSN 1989-8304.
- Covarrubias, M., Gatti, E., Bordegoni, M., Cugini, U., & Mansutti, A. (2014). Improving manual skills in persons with disabilities (PWD) through a multimodal assistance system. *Disability and rehabilitation. Assistive technology*, 9(4), 335–343.
<https://doi.org/10.3109/17483107.2013.799238>.Ga

- Cuzco Yamasca, M. A., Rodríguez Muñoz, S. S., & Caicedo Merizalde, J. G. (2021). La práctica de karate-do y la habilidad motriz en niños con discapacidad intelectual. *Explorador Digital*, 5(3), 126-138. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v5i3.1791>
- Dairo YM, Collett J, Dawes H, Oskrochi GR. Physical activity levels in adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Prev Med Rep*. 2016 Jun 8;4:209-19. doi: 10.1016/j.pmedr.2016.06.008. PMID: 27413684; PMCID: PMC4929079.
- Díaz Velasco, A., & Rodríguez Cortés, A. B. (2014). La recreación y el turismo, una propuesta de formación de la Universidad Pedagógica Nacional. *Lúdica Pedagógica*, 1(19), 137-149. <https://doi.org/10.17227/01214128.19ludica137.149>
- Díaz Velasco, A., Castro Ballén, J., García Ramírez, N., Muñoz Díaz, G., Carreño Cardozo, J., Rodríguez Cortés, A., Tabares Fernández, J., & Molina Bedoya, V. (2020). *Recreación, ocio y sociedad: Procesos de intervención e investigación educativos*. Universidad Pedagógica Nacional. <https://www-digitaliapublishing-com.banrep.basesdedatosezproxy.com/a/68200>
- Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. (2020). Organización Mundial de la Salud.
- Froebel González Martínez, A., González Hernández, A., & De Jesús Esquivel, N. (2022). El juego como estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje y la inclusión de los alumnos dentro del salón de clases. *Revista RedCA*, 5(13), 133–143. ISSN 2594-2824.
- Gallo, L. (2017). Variaciones sobre la motricidad en la educación del cuerpo. *Revista Ímpetus*, vol.10 N° 1 y 2, 127-138
- Häfelinger, U., Schuba, V., Martínez, T., & Perramón, G. (2010). La coordinación y el entrenamiento propioceptivo. Editorial Paidotribo.
- Hands B, Licari M, Piek J. A review of five tests to identify motor coordination difficulties in young adults. *Res Dev Disabil*. 2015 Jun-Jul;41-42:40-51. 10.1016/j.ridd.2015.05.009. Epub 2015 Jun 6. PMID: 26057836. https://santic.cl/mt-content/uploads/2023/03/medina_didactica-general.pdf
- Huizinga, J. (1938). *Homo ludens: El juego como elemento de la cultura*. Alianza Editorial.
- Infante, A. L., Pupo, J. R. P., & Fernández, Y. O. (2023). Juegos motrices para desarrollar las capacidades coordinativas: Ritmo y coordinación en educandos con discapacidad intelectual leve. *Pedagogical Constellation*, 2(1), 64-74. <https://doi.org/10.69821/constellations.v2i1.16>

- Korkusuz, S., & Top, E. (2021). Does the combination of physical activity and attention training affect the motor skills and cognitive activities of individuals with mild intellectual disability?. *International journal of developmental disabilities*, 69(5), 654–662.
<https://doi.org/10.1080/20473869.2021.1995640>
- Kreinbucher-Bekerle, C., Ruf, W., Bartholomeyczik, A., Wieber, F., & Kiselev, N. (2023). Recommending Physical Activity for People with Intellectual Disabilities: The Relevance of Public Health Guidelines, Physical Activity Behaviour and Type of Contact. *International journal of environmental research and public health*, 20(8), 5544. <https://doi.org/10.3390/ijerph20085544>
- Lipovetsky, G., & Serroy, J. (2014). *La estetización del mundo: Vivir en la época del capitalismo artístico* / Gilles Lipovetsky, Jean Serroy. Editorial Anagrama.
- Lleixà Arribas, M. T., & Ríos Hernández, M. (2020). Formación del profesorado en educación física e inclusión del alumnado con pluridiscapacidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *34*(1), 49–68.
- Ma Y, Liu M, Liu Y, Liu D, Hou M. Exploring Physical Activity in Children and Adolescents with Disabilities: A Bibliometric Review of Current Status, Guidelines, Perceived Barriers, and Facilitators and Future Directions. *Healthcare (Basel)*. 2024 May 1;12(9):934. [10.3390/healthcare12090934](https://doi.org/10.3390/healthcare12090934). PMID: 38727491; PMCID: PMC11083761.
- Medica A, Salvador F. (2009). *Didáctica General*, segunda edición colección didáctica
- Mendoza, E. V. V., Cano, A. G. B., Chasipanta, W. G. A., Navarrete, L. R. P., Ipiates, E. N. P., & Frómeta, E. R. (2019). Programa de actividades físico-recreativas para desarrollar habilidades motrices en personas con discapacidad intelectual. *DOAJ (DOAJ: Directory Of Open Access Journals)*.
<https://doaj.org/article/4b6684ec8ba440ae836ff9c8383beaa6>
- Ministerio de Salud de la República de Colombia. (1993, 4 de octubre). Resolución 008430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%2008430%20DE%201993.pdf
- Ministerio del Deporte. (2021). *Lineamientos orientadores para la promoción de la actividad física y la disminución de comportamientos sedentarios en Colombia*.
- Monje, C. (2011). *Investigación cualitativa y cuantitativa: Fundamentos y aplicaciones*. Universidad Surcolombiana.
- Munné, F. (1980). *Psicosociología del tiempo libre: Un enfoque crítico*. Trillas.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2005). Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos. París: UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180>
- Organización Mundial de la Salud. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud: CIF. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43360>
- Ortega, J. R., & Belda-Torrijos, M. (2025). Impacto de la actividad física en el bienestar emocional de personas con diversidad intelectual. *International Journal Of New Education*, 15. <https://doi.org/10.24310/ijne.15.2025.20612>.
- Özkan, Z., & Kale, R. (2021). Investigation of the effects of physical education activities on motor skills and quality of life in children with intellectual disability. *International journal of developmental disabilities*, 69(4), 578–592. <https://doi.org/10.1080/20473869.2021.1978267>
- Park, S. B., Ju, Y., Kwon, H., Youm, H., Kim, M. J., & Chung, J. (2022). Effect of a Cognitive Function and Social Skills-Based Digital Exercise Therapy Using IoT on Motor Coordination in Children with Intellectual and Developmental Disability. *International journal of environmental research and public health*, 19(24), 16499. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416499>
- Pateti Moreno, Y. (2008). Educación y corporeidad: la despedagogización del cuerpo / Yesenia Pateti Moreno. Editorial Kinesis,.
- Pellicer, I. (2015). Neuro EF: La revolución de la educación física desde la neurociencia. Inde. <https://www-digitaliapublishing-com.banrep.basesdedatosezproxy.com/a/103597>
- Pérez, A. A., Gelves, B. B. A., Colmenárez, M. A. F.-C., & Ramírez, T. E. C. (2016). Una aproximación a las pedagogías alternativas. *Educere*, *20*(66), 237-247. **URL**
- Romero Naranjo, F. J., & Andreu Cabrera, E. . (2023). Neuromotricidad como recurso interdisciplinar. Justificación teórico-práctica a través del método BAPNE (Neuromotricity as an interdisciplinary resource. Theoretical-practical justification through the BAPNE method). *Retos*, 49, 350-364. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.98903>.
- Rosselli, M., Matute Villaseñor, E., & Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil / Mónica Rosselli, Esmeralda Matute, Alfredo Ardila. Manual Moderno.
- Sáez-Gallego, N. M., Hernández, J. A., & Domínguez, Y. S. (2023). Un cuento motor para sensibilizar hacia la discapacidad intelectual: La Galaxia Diversa (A motor story to raise awareness of

- intellectual disability: The Diverse Galaxy). *Retos*, 49, 1045-1055.
<https://doi.org/10.47197/retos.v49.98584>
- Sanz Rivas, D., & Reina Vaíllo, R. (2012). *Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad* / David Sanz Rivas, Raúl Reina Vaíllo. Editorial Paidotribo México.
- Serrano-Gómez, M. E., & Correa-Bautista, J. E. (2015). Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks-Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, *63*(4), 633–640.
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49965>
- Suckel Gajardo, M., Rodríguez Molina, G., Sáez Núñez, G., & Campos Saavedra, D. (2020). El rol de la Formación Inicial Docente en el proceso de construcción del saber pedagógico. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, *20*(1), 1–23.
<https://doi.org/10.15517/aie.v20i1.40121>
- Torres Campos, E., Ortiz Guadalupe, L. E., Carmenate Figueredo, Y. O., & Toledo Sánchez, M. (2021). Estimulación motriz en niños con discapacidad intelectual. Propuesta de actividades motrices. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 378-388.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400378
- Universidad Pedagógica Nacional. (2018, 10 de diciembre). Resolución 1642 de 2018, por la cual se adopta el reglamento de investigación de la Universidad Pedagógica Nacional.
<https://www.pedagogica.edu.co>
- Vargas, L. P. J., Acaro, N. E. C., Pintado, R. N. Z., & Jurado, D. M. B. (2020). La Matrogimnasia y el desarrollo motor en niños entre 7 y 8 años con parálisis cerebral (Matrogymnasia and motor development in children between 7 and 8 years old with cerebral palsy). *Retos*, 41, 171-181.
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82765>
- Velarde, A. H. (2019). La investigación y formación de profesionales en Recreación en el campo de lo festivo. *Nexus*, 96-114. <https://doi.org/10.25100/nc.v0i25.8192>
- Viciano Ramírez, J. (2002). *Planificar en Educación Física*. INDE Publicaciones. <https://iuymca.edu.ar/wp-content/uploads/2024/01/Planificar-en-la-E.F.pdf>
- Waichman, P. (2000). *Tiempo libre y recreación: Un desafío pedagógico*. Kinesis Editorial.
- Zanor, P. (2021). La actividad física: entre la ética y la estética. Una aproximación a la luz de la concepción hipocrática. *Journal de Ciencias Sociales*, 113-121. <https://doi.org/10.18682/jcs.vi17.5141>

Zolghadr, H., Sedaghati, P., Daneshmandi, H. et al. Efectos del entrenamiento con minibaloncesto en la mejora de la coordinación motora de niños con discapacidad intelectual y trastornos del desarrollo de la coordinación: un ensayo controlado aleatorizado. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 16 , 250 (2024). <https://doi.org/10.1186/s13102-024-01044-8>

Zurita-Ortega, F., Ubago-Jiménez, J. L., Puertas-Molero, P., Ramírez-Granizo, I. A., Muros, J. J., & González-Valero, G. (2020). Effects of an Alternative Sports Program Using Kin-Ball in Individuals with Intellectual Disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5296. [doi:10.3390/ijerph1715529]