Valoración de la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

Juan Carlos Saavedra Cáceres

Id: 2193136

Universidad Santo Tomas de Aquino

Facultad de Educación

Programa maestría en Actividad Física para la Salud

Cundinamarca

Bogotá D.C.

2018

Valoración de la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

Juan Carlos Saavedra Cáceres

Id: 2193136

Asesor

Oscar Alfredo García Carvajal

Magister en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Universidad Santo Tomas de Aquino

Facultad de Educación

Programa maestría en Actividad Física para la Salud

Cundinamarca

Bogotá D.C.

2018

Dedicatoria

A mis padres, por su amor incondicional, creyendo en cada reto que se me ha presentado sin dudar en un solo momento de mis capacidades.

A mi Esposa y mis Hijos, por darme tanto amor y felicidad, por la paciencia durante todos mis viajes para poder lograr este objetivo, por motivarme a ser cada día “el mejor” y darme infinitos momentos de alegría.

Juan Carlos Saavedra Cáceres

Agradecimientos

Gracias a Dios, por concederme tan maravillosa experiencia, gracias a cada uno de los docentes que hizo parte de este proceso, por su esfuerzo y enseñanzas, para lograr ser un mejor profesional, a todos mis compañeros de estudio con los que se compartieron excelentes momentos, a Beyer Botía por el respaldo y apoyo durante todo este proceso, al INDERBU por permitir realizar este trabajo dentro de sus Escuelas de Iniciación Deportiva.

A cada una de las personas que hicieron parte de este proceso y aportaron para poder hacer realidad el objetivo.

Juan Carlos Saavedra Cáceres

Tabla de contenido

Resumen	xiii
Abstract	xiv
Resumo	xv
Introducción.....	16
1. Título	19
1.1. Descripción del problema	19
1.1.1. Descripción de la situación problemática.....	19
1.1.1.2 Formulación del problema	20
1.2. Justificación	21
1.3. Objetivos	23
1.3.1. Objetivo General	23
1.3.2. Objetivos Específicos	23
2. Fundamentación teórica	24
2.1. Contextualización sociocultural del escenario	24
2.1.1. Contexto externo	24
2.1.2. Contexto interno	24
2.2. Antecedentes investigativos	26
2.2.1. Antecedentes Internacionales	26
2.2.2. Antecedentes nacionales	30
2.2.3. Antecedentes Locales	34

2.3. Antecedentes legales	38
2.3.1. Normatividad Internacional.....	38
2.3.2. Normatividad Nacional.....	40
2.4. Área temática.....	42
2.4.1. Manifestaciones de la motricidad.....	42
2.4.2. Habilidades motrices	42
2.4.3. Capacidades coordinativas	43
2.4.3.1. Capacidades coordinativas generales	44
2.4.3.2. Capacidades coordinativas especiales	45
2.4.3.3. Capacidades coordinativas complejas	46
2.4.4. Competencias específicas para la Educación Física, Recreación y Deporte.....	47
2.4.5. Coordinación Motriz	49
2.4.5.1. Coordinación Dinámica General	50
2.4.5.2. Coordinación Viso-Motriz	51
3. Diseño metodológico.....	53
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	53
3.2. Población y muestra	54
3.3. Hipótesis y variables.....	55
3.3.1.1. Variables.....	56
3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	57
3.4.1. Test antropométricos	58

3.4.2. Test 3js instrumento	60
3.4.3. Test de coordinación motriz.....	60
3.4.3.1. Salto vertical.....	61
3.4.3.2. Giro en el eje longitudinal.....	62
3.4.3.3. Lanzamiento de precisión.....	63
3.4.3.4. Golpeo de precisión.....	64
3.4.3.5. Carrera de eslalon.....	64
3.4.3.6. Driblar	65
3.4.3.7. Conducción.....	66
3.4.4. Protocolo de aplicación del test.....	67
3.4.5. Criterios de valoración del test.....	68
3.5. Técnicas del análisis de datos	71
4. Resultados, conclusiones y recomendaciones.....	72
4.1. Análisis de resultados.....	72
4.1.1. Test antropométricos	72
4.1.2. Test de coordinación motriz.....	76
4.1.2.1. Salto vertical.....	78
4.1.2.2. Giro en el eje longitudinal.....	79
4.1.2.3. Lanzamiento de precisión.....	80
4.1.2.4. Golpeo de precisión.....	81
4.1.2.5. Carrera de eslalon.....	82
4.1.2.6. Driblar	83

4.1.2.7. Conducción.....	84
4.2. Conclusiones	93
4.4. Recomendaciones	95
Bibliografía	97
Anexo 1. Frecuencias test salto.....	102
Anexo 2. Frecuencias test giro.....	102
Anexo 3. Frecuencias test lanzamiento.....	103
Anexo 4. Frecuencias test golpeo	103
Anexo 5. Frecuencias test carrera.....	104
Anexo 6. Frecuencias test dribble	105
Anexo 7. Frecuencias test conducción	106
Anexo 8. Frecuencias edad	106
Anexo 9. Frecuencias genero	107
Anexo 10. Frecuencias peso	107
Anexo 11. Frecuencias talla	116
Anexo 12. Frecuencias pBrazo	120
Anexo 13. Frecuencias pCarpó	121
Anexo 14. Frecuencias pCintura.....	122
Anexo 15. Frecuencias dBiepicondilarH	124

Anexo 16. Frecuencias dBistiloideoM.....	126
Anexo 17. Frecuencias dBiepicondilarF.....	127
Anexo 18. Frecuencias dBiamaleolar	130
Anexo 19. Frecuencias plTricipital.....	132
Anexo 20. Frecuencias plSubescapular	133
Anexo 21. Frecuencias plSuprailiaco.....	135
Anexo 22. Frecuencias plAbdominal	137
Anexo 23. Frecuencias plMuslo.....	139
Anexo 24. Frecuencias plPantorrilla	141
Anexo 24. Frecuencias IMC	142
Anexo 25. Consentimiento informado	148

Lista de tablas

Tabla 1. Componentes coordinativos y antropométricos evaluados en cada prueba	57
Tabla 2. Criterios de valoración, tomado y adaptado de (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).....	68
Tabla 3. Estadísticos descriptivos de medidas antropométricas	76
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de los test de coordinación motriz	77

Lista de gráficas

Ilustración 1. Competencias de la Educación Física, la Recreación y el Deporte	48
Ilustración 2. Enfoque, tipo y diseño de investigación	54
Ilustración 3. Peso-Talla.....	59
Ilustración 4. Perímetro	59
Ilustración 5. Diámetros	59
Ilustración 6. Pliegues	60
Ilustración 7. Salto Vertical.....	61
Ilustración 8. Giro en el eje longitudinal.....	62
Ilustración 9. Lanzamiento de Precisión	63
Ilustración 10. Golpeo de Precisión	64
Ilustración 11. Carrera de Eslalon	65
Ilustración 12. Driblar	66
Ilustración 13. Conducción	67
Ilustración 14. Índice de masa corporal. (Ministerio de Protección Social, Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre-COLDEPORTES, 2011)	73
Ilustración 15. Resultados de test de salto.....	78
Ilustración 16. Resultados del test de giro.....	79
Ilustración 17. Resultados del test de lanzamiento	80
Ilustración 18. Resultados del test de golpeo	81
Ilustración 19. Resultado de test de carrera.....	82

Ilustración 20. Resultados test de driblar	83
Ilustración 21. Resultados test de conducción	84

Resumen

El estudio asumió como objetivo “Analizar el nivel de coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga”, se aplicó una metodología con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transeccional descriptivo. La población estaba conformada por 940 niños inscritos en el programa de Escuelas de Iniciación Deportiva del Instituto de la Juventud, el deporte y la recreación del municipio de Bucaramanga –INDERBU. De los cuales, se seleccionó una muestra de 273 niños, conformada por 152 niños de género masculino (56%) y 121 mujeres (44%), la técnica que se utilizó para recolectar la información fueron los test antropométricos y de coordinación motriz. Los resultados obtenidos evidenciaron que los niños en formación tienen dificultades en su coordinación dinámica general y su coordinación viso-motriz, se concluyó con los datos recolectados que el rendimiento motor de los participantes del programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga es aceptable para la edad.

Palabras clave: Motricidad, coordinación dinámica general, coordinación viso motriz, habilidades y capacidades motrices, competencia motriz.

Abstract

The study, was carried out as an objective "Analyze the level of motor coordination of children participating in the program of Sports Initiation Schools (EID) of INDERBU in Bucaramanga City.", was applied a methodology with a quantitative approach, non-experimental design, transactional descriptive. The population consisted of 940 children enrolled in the program of Sports Initiation Schools of the Institute of Youth, Sports and Recreation of Bucaramanga City - INDERBU. Of which, a sample of 273 children was selected, 152 boys (56%) and 121 women (44%), the technique that was used to collect the information were the anthropometric tests and coordination motor skills. The results obtained showed that the children in formation have difficulties in their general dynamic coordination and viso-motor coordination; the collected data demonstrate an acceptable motor performance for the age. It was concluded that the planning and work carried out by some trainers is not in agreement and does not cover all the motor needs of the children participating in the program of Sports Initiation Schools (EID) of INDERBU in Bucaramanga city.

Key words: Motor skills, General dynamic coordination, Viso-motor coordination, Abilities and motor capacities, motor competence.

Resumo

O estudo teve como objetivo "Analisar o nível de coordenação motora de crianças que participam do programa de Escolas de Iniciação Esportiva (EID) de INDERBU na cidade de Bucaramanga", uma metodologia foi aplicada com abordagem quantitativa, desenho não experimental, transicional descritivo. A população consistiu em 940 crianças matriculadas no programa de Escolas de Iniciação Esportiva do Instituto da Juventude, Esportes e Recreação do município de Bucaramanga - INDERBU. Dos quais, foi selecionada uma amostra de 273 crianças, composta por 152 meninos (56%) e 121 meninas (44%), a técnica utilizada para coletar a informação foram os testes antropométricos e de coordenação motora. Concluiu-se com os dados coletados que o rendimento motor dos participantes do Programa de Escolas de Formação Esportiva (EID) de INDERBU na cidade de Bucaramanga é aceitável para a idade

Palavras-chave: Psicomotricidade, coordenação dinâmica geral, coordenação motora visual, coordenação motoras e habilidades, competência motora.

Introducción

A nivel mundial se observa una tendencia hacia el cuidado del cuerpo y de la masificación de los hábitos y estilos de vida saludable en participantes de escuelas de iniciación y formación deportiva. Asimismo, se han generado diversos estudios internacionales, nacionales y locales sobre la coordinación dinámica general y la coordinación viso-motriz. Dentro de los resultados de los estudios mencionados anteriormente, se observó que “los jóvenes están siendo afectados por el sedentarismo, inadecuada alimentación y consumo de sustancias psicoactivas que son factores primordiales de riesgo de padecer ECNT (Enfermedades crónicas no transmisibles) ... Estas enfermedades constituyen y aumentan significativamente la carga de morbilidad, mortalidad y discapacidad en población en edad escolar, dejando secuelas irreparables en la salud para el futuro en la vida adulta y la tercera edad”. (Ministerio de Protección Social, 2011).

Asimismo, la investigación de esta problemática social se realizó por el interés de valorar el nivel de coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

El presente documento está estructurado en cuatro capítulos, en cada uno de los cuales abordamos los siguientes aspectos que se realizaron durante el proyecto:

En el primer capítulo se desarrolló la etapa epistemológica diseñando el objetivo general que fue “Valorar el nivel de coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga”, proponiendo la aplicación de test para la valoración la coordinación motriz y del perfil antropométrico de niños participantes en escuelas de formación e iniciación deportiva del

Inderbu; se realizó la descripción del problema, apartado en el que describió cuales problemáticas afectaban a los niños de básica primaria y cuál era el impacto del desarrollo motor en los procesos formativos; la pregunta problema que se estableció fue: ¿Cuál es el nivel de coordinación motriz de los niños de las escuelas de iniciación deportiva del Inderbu?, en la justificación se argumentó sobre las problemáticas en los procesos de formación en las escuelas deportivas del Inderbu.

El segundo capítulo se centró en la contextualización sociocultural de las escuelas de formación deportiva de la ciudad de Bucaramanga, además, se formalizó una fundamentación teórica, se realizó una búsqueda de antecedentes locales, nacionales e internacionales, que sirvieron de orientación para la evaluación de las habilidades motrices de los niños participantes del estudio. Asimismo, se realizó un marco conceptual sobre las manifestaciones de la motricidad, desarrollo motor, habilidades motrices, capacidades coordinativas, competencias motrices. Además, se realizó una búsqueda y análisis de legislación internacional y nacional relacionado con el tema de estudio.

El tercer capítulo metodología, se constituyó un estudio de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transeccional, descriptivo. La población estaba conformada por 940 niños inscritos en el programa de Escuelas de Iniciación Deportiva del Instituto de la Juventud, el deporte y la recreación del municipio de Bucaramanga – INDERBU. De los cuales, se seleccionó una muestra de 273 niños, la técnica que se utilizó para recolectar la información fueron los test antropométricos y de coordinación motriz. La toma de datos se realizó en un solo momento. Se tomaron los datos dentro de las instalaciones del recrear del norte, en el colegio minuto de Dios del Norte, en la cancha del barrio diamante II, cancha del barrio Bucaramanga, se realizó en la sede del colegio Aurelio Martínez Mutis, en el patinódromo de Bucaramanga, institución

educativa Piloto, Coliseo Bicentenario y el recrear del Barrio la Joya. Se evaluaron siete (7) test de habilidades motrices y mediciones antropométricas relacionadas con el índice de masa corporal, perímetros, diámetros y pliegues cutáneos, los test de valoración de coordinación motriz se tomaron del estudio “diseño y validación de instrumento para evaluar coordinación motriz en primaria” elaborado por (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Finalmente, en el cuarto capítulo se realizó el análisis de resultados de los test antropométricos y los test de coordinación motriz (Salto vertical, giro en el eje longitudinal, lanzamiento de precisión, golpeo de precisión, carrera de eslalon, driblar y conducción). Además, el documento finaliza con las conclusiones y recomendaciones del estudio.

1. Título

Valoración de la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

1.1. Descripción del problema

1.1.1. Descripción de la situación problemática

El desarrollo de la motricidad y especialmente de la coordinación es una necesidad que se evidencia a nivel mundial por el impacto del sedentarismo en nuestros niños y jóvenes, según la organización mundial de la salud los niños están sufriendo enfermedades crónicas no transmisibles por malos hábitos y estilos de vida saludable. Asimismo, la falta de docente de educación física en básica primaria y la falta de planeación de la clase de educación física, recreación y deporte (Organización mundial de la Salud, 1998) y (Coldeportes, 2009-2019).

La motricidad como dimensión humana busca desarrollar al ser humano en todo su potencial motor, y el desarrollo de esta dimensión humana vive una etapa de cambio con las nuevas políticas del Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre-y del Ministerio de Educación Nacional.

En las escuelas de formación deportiva no se trabaja el desarrollo motor y se enfocan en trabajar el proceso deportivo y no se tiene en cuenta la iniciación y desarrollo de habilidades motrices básicas, capacidades coordinativas, competencias motrices y la coordinación dinámica general y coordinación viso-motriz. Además, se observó la ausencia de capacitación sobre

temáticas relacionadas con la motricidad, desarrollo motor, habilidades motrices, competencias motrices y capacidades coordinativas.

Se evidencian problemáticas como: ausencia de planeación de las clases de educación física en las instituciones, deportivismo en las clases, desconocimiento de los estándares de educación física que son base para potencializar conductas motrices, carencias formativas y de capacitación en desarrollo motor y competencias motrices, desconocimiento de lineamientos y orientaciones para el desarrollo de la motricidad y la coordinación y cultura del sedentarismo.

1.1.1.2 Formulación del problema

El propósito del presente estudio fue realizar un diagnóstico por medio de la valoración de un Test de Coordinación motriz, partiendo del desarrollo actual de los niños como línea base para generar un cambio mediante un plan estratégico administrativo, institucional y del personal de apoyo de las Escuelas de iniciación deportiva dirigiéndose a la formación de los niños en su repertorio motriz. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la formulación del problema es:

¿Cuál es el nivel de coordinación motriz de los niños de las escuelas de iniciación deportiva del Inderbu?

1.2. Justificación

El estudio de la coordinación motora en niños en edad escolar reviste una enorme importancia desde el punto de vista pedagógico, psicomotor y epidemiológico. La capacidad de coordinación motora es un determinante en el progreso educativo de los niños, así como en su desarrollo integral. La enorme complejidad de la coordinación motora en cuanto a su interpretación abarca desde lo puramente observable a los numerosos y complicados mecanismos neuro-fisiológicos que implica. Por coordinación del movimiento comprendemos la interacción armoniosa y, en lo posible, económica, del sistema neuro-muscular y del sistema perceptivo con el fin de producir acciones cinéticas precisas y equilibradas (motricidad voluntaria) y reacciones rápidas y adaptadas a la situación (motricidad refleja).

El propósito de esta investigación está en realizar un diagnóstico por medio de la valoración de un Test de Coordinación motriz, donde se parte del desarrollo actual de los niños como línea base para producir cambio mediante un plan estratégico, en el que se incluyen acciones tanto administrativas, institucionales como de comportamiento personal, para el primer caso se contempla al personal administrativo, docente y personas encargadas de las Escuelas de iniciación deportiva y en relación al comportamiento personal la estrategia se dirige al grupo objetivo principal que constituye los niños.

El estudio se desarrolla para valorar el nivel de coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga como herramienta básica fundamental que permita a la entidad acciones de mejora administrativas, pedagógicas y didácticas para la intervención adecuada en los programas ofertados a los niños para mejorar los procesos de formación en estas entidades y

potencializar el desarrollo motor de los participantes de los programas de esta entidad municipal. Asimismo, se busca interiorizar en los entrenadores la importancia de la motricidad, las habilidades motrices, competencias y capacidades coordinativas y el impacto de estas actividades en los procesos formativos de hábitos y estilos de vida saludable, actividad física y en el desarrollo de talentos deportivos.

Los beneficios institucionales son la estructuración de un programa que se base en políticas de gestión de calidad para mejorar los procesos misionales y proyectos como el de escuelas de iniciación deportiva, con el protocolo propuesto para la valoración se evidenció como se encuentra la población objeto de estudio para plantear planes de mejoramiento, se puede hacer seguimiento periódico porque es un proceso fácil de aplicar en las entidades, incluir en las escuelas de formación personal especializado en preparación motriz para todos los usuarios.

Los beneficios para los entrenadores es ofrecer un protocolo para el diagnóstico de la coordinación dinámica general y la coordinación viso-motriz en diversos contextos de formación e iniciación deportiva, para enfatizar en el desarrollo motor. Permitiendo llevar un control de todo el proceso formativo.

Los beneficios para los niños es mejorar los hábitos y estilos de vida saludable, reconocer sus avances motrices y mejorar la coordinación dinámica general y viso-motriz.

Los beneficios del presente estudio para los padres de familia permiten reconocer la importancia de la adecuada utilización del tiempo libre, los avances y el trabajo planificado para el desarrollo motor.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Valorar el nivel de coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la coordinación motriz y el perfil antropométrico de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

- Caracterizar la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

- Describir el nivel de coordinación dinámica general y coordinación viso-motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

2. Fundamentación teórica

2.1. Contextualización sociocultural del escenario

2.1.1. Contexto externo

En el plan de desarrollo 2016 – 2019 del Municipio de Bucaramanga, dentro de la línea de calidad de vida en el componente de actividad física, educación física, recreación y deporte se busca generar espacios a todos los conglomerados poblacionales el acceso a el desarrollo y mantenimiento atlético, mediante la implementación de programas y proyectos donde niños y niñas sin ningún tipo de discriminación pueden realizarlos, es por eso que el programa de deporte formativo incluye el proceso de formación deportiva en el sector comunitario por medio de las Escuelas de Iniciación Deportiva (EID) dentro de la formación integral (Alcaldía de Bucaramanga, 2016).

2.1.2. Contexto interno

Para el instituto de recreación y deporte del departamento de Santander las Escuelas funcionaran con niños y tienen el nivel de iniciación cuyo proceso consiste en reforzar y mejorar el desarrollo motor. Las habilidades físicas y motrices se trabajan y desarrollan en forma permanente, articulada y graduada hacia el logro de una complementación de experiencias motoras que permitan desempeño en actividades de mayor exigencia. Lo importante del proceso formativo es el desarrollar un trabajo donde se mejoren las habilidades psicomotoras, cognitivas y psicológicas de las personas, antes que la enseñanza de una técnica deportiva (Indersantander,

2006). Las escuelas de iniciación y formación deportiva son un programa educativo, de carácter extra curricular:

Que contribuye a la formación integral de los niños y jóvenes entre los 6 y 12 años del Municipio de Bucaramanga. Están orientadas en procesos pedagógicos derivados de planes extracurriculares acordes a la edad y a las etapas del proceso de formación deportiva; estructurando la base de sustentación para la proyección hacia la práctica deportiva competitiva y de altos logros, así como el fortalecimiento de valores para la consolidación de proyectos de vida. Se ofrece un programa de desarrollo integral a través de la orientación, aprendizaje, y práctica de habilidades, con múltiples experiencias motrices y deportivas, mediante un trabajo interdisciplinario en los órdenes del fomento educativo, el progreso técnico deportivo, mantenimiento de salud física y mental de los niños... Se trabaja con 76 grupos donde se trabajan diversas modalidades deportivas relacionadas con los deportes de combate, conjunto, individuales, tiempo y marca (Inderbu, 2017).

2.2. Antecedentes investigativos

2.2.1. Antecedentes Internacionales

A nivel internacional se analizaron estudios donde se evaluó el perfil antropométrico, habilidades y capacidades coordinativas, a continuación, se describen cada uno de estos proyectos:

1. En el estudio **Grami 2: Desarrollo de un test para evaluar la coordinación motriz global en la educación primaria**, elaborado por (Ruiz Perez, Rioja Collado, Graupera Sanz, Palomo Nieto, & García Coll, 2015), publicado en La Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte.

El principal objetivo de esta investigación fue el desarrollo y validación de un test motor que permitiera evaluar la competencia y coordinación de los escolares de la Educación Primaria. La metodología utilizada para la selección de las pruebas fue una minuciosa revisión de la literatura sobre desarrollo motor, test motrices y psicomotrices, y evaluación en Educación Física en Educación Primaria. Fruto de esta revisión se seleccionaron 25 tareas, para la validación del Test se escogieron ocho pruebas y después del análisis de los resultados para el Test Motor GRAMI-2 quedó definitivamente constituido por seis pruebas: Carrera de siete metros a la pata coja, saltos laterales, desplazamiento sobre soportes, carrera de 30 metros, carrera de ida y vuelta y lanzamiento de balón medicinal de 1 kg. Además, el enfoque utilizado fue el cuantitativo. Asimismo, un panel de expertos se responsabilizó de la selección de las tareas que conformaron la composición inicial del test, el cual fue aplicado a una muestra de 1360 escolares de edades

comprendidas entre 7 y 12 años, de los cuales 709 fueron chicos y 651 chicas. Equivalentemente, la segunda versión del test quedó constituida por 8 pruebas. Fue aplicada a otra muestra de 1664 escolares de 8 a 12 años, de los cuales 864 fueron chicos y 800 chicas.

Conjuntamente, en este proceso se consideraron una serie de premisas básicas. En primer lugar, que reuniese los criterios psicométricos reclamados en todo instrumento de medida. En segundo lugar, que fuera de fácil empleo y administración por el profesorado de educación física y apropiado para las edades la Educación Primaria. En tercer lugar, que no supusieran problemas de comprensión o memorización de la tarea para los escolares, y en último lugar, que su costo, tanto en tiempo de aplicación como económico, fuera el menor posible.

El aporte del presente estudio al proyecto es los test utilizados por el autor de este estudio se unen a los instrumentos que son empleados preferentemente para la detección de problemas evolutivos de coordinación motriz y que no suele ser empleados por el profesorado de educación física en las escuelas. Al mismo tiempo, está compuesto por pruebas que resultan atractivas y entretenidas para los alumnos, son simples y de fácil aplicación, no reclaman un tiempo excesivo de las clases para su desarrollo, las instrucciones de las diferentes pruebas son sencillas de entender por todos los escolares, reclama un mínimo gasto económico, ya que los materiales necesarios para su empleo en su mayoría se pueden encontrar en los centros educativos (conos, relevos, balón medicinal, otros.), permitiendo que cualquier profesor o profesora pueda disponer de este test para su empleo en sus clases de educación física. El uso de este test motor no tiene porqué quedar reducido sólo al contexto escolar, también puede servir como un instrumento para la investigación y para la detección de los problemas evolutivos de coordinación motriz, pudiendo ser una herramienta útil en manos de investigadores, terapeutas ocupacionales,

psicólogos del desarrollo o profesionales de la salud, preocupados por la competencia motriz de los niños y niñas de 8 a 12 años.

2. En el estudio **Diseño y validación de instrumento para evaluar coordinación motriz en primaria**, elaborado por (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016), publicado en la Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

El objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un instrumento para los profesores de Educación Física de las Instituciones de Primaria, que a la vez les permitiera evaluar el nivel de coordinación motriz entre sus alumnos. En el diseño definitivo los alumnos realizaron un recorrido donde se llevaba a cabo 7 actividades de forma consecutiva y sin descanso intermedio. En cada una de estas desarrollaba una tarea motriz diferente, mediante la realización de una habilidad motriz en la que se manifiesta un tipo distinto de coordinación: en tres tareas, de tipo dinámica general y en otras cuatro, de coordinación viso-motriz. La muestra se realizó por conveniencia, con un total de 2512 niños.

La investigación con este Test fue de tipo cualitativo de observación y evaluación objetiva de la ejecución de la habilidad. Dentro de los resultados se observó la consistencia interna (Alfa de Cronbach 0.827), estabilidad temporal (coeficiente correlación: 0.99) y concordancia inter-observadores (coeficiente correlación: 0.95). La validez se comprobó mediante la opinión intuitiva de expertos, siendo la opinión mayoritariamente favorable. Se concluyó que el test 3js es un instrumento fiable y válido para medir el desarrollo motriz en los niños de 6 a 12 años, además es una herramienta que puede ser aplicado en toda la etapa primaria

y comprobar la evolución en la mejora durante todo este periodo educativo, al mismo tiempo el número de tareas es muy reducido lo que permite una aplicación rápida y segura.

El aporte del presente estudio a mi proyecto es muy significativo, el instrumento que se utilizó en este trabajo para la evaluación de los participantes de las escuelas de iniciación deportiva se puede realizar en un tiempo reducido por niño y en una sesión de clase, de igual manera se necesitan materiales muy básicos y de fácil acceso.

3. En el estudio **Nivel de desarrollo motor grueso en escolares de dos establecimientos públicos de la comuna de Talcahuano, a través del TGMD-2**, elaborado por (Bastías Macias, 2017).

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar los niveles de desarrollo motor grueso en niños y niñas de primer año básico, pertenecientes a dos establecimientos municipales de la comuna de Talcahuano en Concepción Chile. Para ello, se seleccionaron 56 estudiantes con edades que fluctuaron entre 6 y 8 años de edad. El estudio se realizó desde un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, con corte transversal, utilizando para el proceso de recolección de datos el Test de Desarrollo Motor Grueso (TGMD-2) diseñado por Ulrich en el año 2000, con el que se evaluaron las habilidades de locomoción y manipulación mediante la técnica de observación. En cuanto a su metodología, fue realizado durante las clases de Educación Física y Salud de los establecimientos seleccionados. Los resultados obtenidos evidencian el nivel de desarrollo motor grueso de la muestra total, considerando que, si bien el test contiene siete categorías de clasificación, solo se destacaran tres: un 64,3% se ubica en la categoría “Promedio”, un 16,0% en la categoría “Bajo Promedio” y el 7,1% en la categoría “Pobre”. En cuanto al análisis por sexo

de los estudiantes evaluados, los resultados son similares, destacando ligeramente las mujeres por sobre los hombres. Se puede concluir que mayoritariamente los sujetos estudiados han desarrollado las habilidades motrices básicas de acuerdo a la edad cronológica que exponen los autores considerados en este estudio.

Por el contrario, la mejora en el desarrollo de la ejecución se consigue asignando el tiempo de práctica necesario y suficiente a cada tarea que se entrega, y la secuencia adecuada de los contenidos.

El aporte del presente estudio a mi proyecto es que todas las habilidades y capacidades motrices finas o gruesas se deben trabajar de forma sistemática y planificada. Asimismo, con la evaluación podemos darnos cuenta de que es de vital importancia realizar el proceso valorativo para ver el nivel en que se encuentran en las escuelas de iniciación deportiva.

2.2.2. Antecedentes nacionales

A nivel nacional se analizaron estudios donde se evaluó el perfil antropométrico, habilidades y capacidades coordinativas, a continuación, se describen cada uno de estos proyectos:

1. En el estudio **Asociación de la coordinación motriz con la actividad física y el índice de masa corporal en escolares entre 10 y 12 años**, en el área urbana de la ciudad de Manizales, elaborado por (García, Castaño, & Bustamante, 2015) , Tesis de Maestría en intervención integral en el deportista.

El objetivo de esta investigación fue determinar la asociación de la coordinación motriz, con la actividad física, y el IMC en escolares en la ciudad de Manizales entre 10 y 12 años. Desde el enfoque cuantitativo, fue un estudio descriptivo transversal con una fase correlacional. La población escolar que se encontraba matriculada en las diferentes instituciones educativas de la ciudad de Manizales participantes en el estudio fue de 57.557 niños, constituido por los listados de los escolares entre 10 y 12 años, Se realizó un muestreo aleatorio estratificado con fijación proporcional. Con un margen de error usado de 0,3 kg.m² y una confiabilidad del 95%, para un total de muestra de 440 niños de la ciudad. Los instrumentos empleados fueron el formato de encuesta de las variables sociodemográficas con preguntas estructuradas, el formato de práctica de actividad física y cuestionario de estilo de vida (Paq-C) y el formato de la prueba KTK de coordinación motriz. Para todas las edades de los evaluados, la actividad física presenta niveles bajos y moderados, una minoría de los escolares se encuentra con niveles de actividad física muy bajos y solo uno con un nivel de actividad física muy alta. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el IMC y la coordinación total de los escolares; pero si se encontró una asociación entre la coordinación total y el total de actividad física, evidenciando que a mayor frecuencia de actividad física mayor son los niveles de coordinación de los escolares.

El aporte del presente estudio a mi proyecto es que el seguimiento y aplicación de estos instrumentos es necesario no solo en las escuelas de iniciación deportiva de igual manera en las instituciones de básica primaria ya que la mayoría no cuentan con docentes de Educación Física y para los que cuentan con el personal aplicarlo y realizar el respectivo seguimiento detectando problemas de desarrollo motor.

2. En el estudio **El juego terapéutico y el desarrollo de habilidades motrices básicas**
(Cordoba, Contreras, & Contreras, 2015)

El objetivo fundamental de la investigación consistió en analizar la relación del juego terapéutico en el desarrollo de habilidades motrices básicas en niños y niñas de 6 a 12 años, que estudian en básica primaria en el Centro Educativo Rural el Naranjo, ubicado en el municipio de Pamplona. La investigación se desarrolló en el periodo escolar 2013-2014. La misma se enmarca en una investigación de básica y de campo de tipo descriptiva, evaluativa y argumentativa, estableciendo para ello una muestra de 26 niños (13 niñas y 13 niños) de dicha institución. A los mismos se les aplicó como instrumento el test de evaluación de patrones motores de Mc Clenaghan y Gallahue (1985); con cinco (5) habilidades: carrera, salto, atajar, lanzar y patear, se evaluaron dos intentos en cada prueba para determinar el desempeño psicomotor de los niños y niñas. Los resultados obtenidos se tabularon e interpretaron en base a frecuencias y porcentajes de acuerdo con la base de datos obtenida, los cuales permitieron concluir que los niños se encuentran en un estado elemental en las habilidades manipulativas: patear y atajar, en comparación con las habilidades locomotoras encontrando estadios iniciales hacia elementales en andar, carrera, salto y en lanzar.

Igualmente, el autor elaboró un programa de juego terapéutico y al momento de saltar un objeto necesitaron de la coordinación de sus extremidades superiores e inferiores, como también de un cierto equilibrio corporal, para ello debieron practicar con las correcciones que se les indicaron hasta adquirir la destreza motora correspondiente, y desde ahí se generó confianza que les permitió realizar los juegos terapéuticos de la forma más correcta posible.

El aporte del presente estudio a mi proyecto es que se comprueba la adquisición de la autonomía en estas acciones y en las que aplicamos, no solo les permite un procedimiento adecuado y sencillo, sino también poder generar nuevas ideas para afrontar sus actividades, fortaleciendo la iniciativa de pensar y actuar por ellos mismos.

3. En el estudio **Motricidad y enseñanza: saberes que transitan en el aula** elaborado por (Ayala, Arboleda, & De Souza, 2015).

En el presente artículo se relacionaron los hallazgos de la categoría “Motricidad y enseñanza: Saberes que transitan en el aula” del estudio denominado “Sentidos que los maestros le otorgan a la motricidad como un saber para la enseñanza”, estudio que considero soportar y revisar otras comprensiones en la educación y en la formación del magisterio. El objetivo central se elaboró con la intención de develar las expresiones de los actores educativos, partiendo de la interpretación sobre ellas en clave didáctica. Para dicho proceso fue necesario utilizar el enfoque comprensivo de la investigación bajo el tipo de investigación llamada etnografía reflexiva.

El trabajo desarrollado permitió definir como ejes de discusión las categorías cuerpo-motricidad como eje de la enseñanza, percepción y enseñanza, y motricidad, sensibilidad y reflexión, trazos que configuran otras miradas de la tríada educación-motricidad-enseñanza. Es así como, cuando la motricidad del maestro utiliza sus diferentes posibilidades para la enseñanza, puede lograr una desneutralización del cuerpo, en un hecho de libertad que le permite expresión, armonía, fluidez, calidad y efectividad al enseñar. Esto conduce a que no solo desde el maestro, sino también desde el estudiante, el cuerpo-motricidad sea parte esencial del proceso educativo,

el cual debe ser leído y comprendido de tal manera que permita el proceso de humanización en cada actor de la educación.

El aporte del presente estudio a mi proyecto es la importancia de la motricidad en el acto de clase en las escuelas de educación básica y escuelas de formación deportiva y concretamente la enseñanza bajo el liderazgo del docente o Entrenador.

2.2.3. Antecedentes Locales

A nivel local se analizaron estudios donde se evaluó el perfil antropométrico, habilidades y capacidades coordinativas, a continuación, se describen cada uno de estos proyectos:

1. En el Estudio de **Asociación del trastorno del desarrollo de la coordinación con otros trastornos del desarrollo infantil en la Ciudad de Bucaramanga**, elaborado por (Salinas Velasco & Diaz Plata, 2015) Tesis de Maestría de Neurorrehabilitación.

El objetivo principal de este estudio fue determinar la asociación del trastorno del desarrollo de la coordinación con otros trastornos del desarrollo infantil en la ciudad de Bucaramanga. El trastorno del desarrollo de la coordinación en la infancia es una problemática importante desde la salud pública, ya que tiene repercusiones importantes desde las diferentes esferas del desarrollo: motora, cognitiva, psicosocial y emocional, por lo mismo, es frecuente la presencia de comorbilidad con otros trastornos del desarrollo infantil. Se presenta un estudio multicéntrico que caracteriza la asociación del trastorno del desarrollo de la coordinación con otros trastornos del desarrollo. Se realizó un estudio transversal, descriptivo y de asociación, en

una muestra de 140 niños de 6 a 12 años de edad, aleatorizados en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Bucaramanga. Como técnicas e instrumentos de recolección de información se utilizó la entrevista estructurada y aplicación de cuestionarios a padres y profesores para determinar la presencia de trastorno del desarrollo de la coordinación y su asociación con el trastorno de la conducta, el déficit de atención e hiperactividad y el trastorno del aprendizaje. Se realizó un análisis descriptivo univariado para la caracterización sociodemográfica, pruebas de asociación con coeficiente de correlación a través de prueba Chi 2 y grado de dependencia con coeficientes Phi. Se encontró una prevalencia solo del 3.6% del trastorno del desarrollo de la coordinación en la población estudiada. Se presentó asociación negativa de $-.263$ con P valor de $.002$ entre el Trastorno del desarrollo de la coordinación y el trastorno de conducta dado por los padres; las demás asociaciones no fueron significativas.

Concluyendo que la prevalencia del trastorno del desarrollo de la coordinación en el presente estudio fue menor a la reportada a nivel internacional. El estudio de asociación solo fue positivo entre el trastorno de desarrollo de la coordinación con el trastorno de conducta dado por los padres.

El aporte del presente estudio al proyecto se evidencia que en la población infantil no solo por la falta de trabajo motriz en la escuela primaria y las actividades deportivas, se reconoce la presencia de dificultades en el desarrollo de habilidades motoras, inclusive en niños con niveles intelectuales adecuados, sin que éstas tengan una explicación médica explícita y concreta desde un trastorno mental, neurológico, congénito o adquirido, un trastorno generalizado del desarrollo, o un déficit sensorial visual o auditivo diagnosticable. Se evidenció un nivel pobre de desarrollo motor grueso y fino, que es inferior al esperado para la edad cronológica del niño y su inteligencia general.

2. En el estudio **Psicomotricidad y desarrollo tricerebral: una estrategia para mejorar el desempeño académico de los estudiantes** elaborado por (Castro, Carrillo, & Bohorquez, 2016)

Este proyecto buscó mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes del grado quinto de la básica primaria del Colegio Integrado Llano Grande. El objetivo planteado fue el de construir una estrategia que combinara la psicomotricidad y el desarrollo tricerebral, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la institución educativa antes mencionada. La recolección de los datos se tomó desde el diseño de investigación acción participativa y su interpretación desde el paradigma cualitativo. La población estuvo constituida por la institución educativa antes mencionada y la muestra por veinte estudiantes de la sede G de la vereda Palogordo. Las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación fueron; el test revelador del cerebro tríadico para kínder y primaria y encuesta a estudiantes. Dentro de los resultados obtenidos se logro determinar desde la perspectiva tricerebral que la función cerebral con menos desarrollo fue la función lógica, lo que hace que los estudiantes prácticamente no entiendan cualquier información que tenga que ver con esta función como lo muestra otro instrumento aplicado en donde confiesan los estudiantes que la asignatura en donde tienen menor rendimiento es precisamente la matemática. Se generó una propuesta que mediante juegos discriminados por cada que cerebro mejoren la función cerebral menos desarrollada. Asimismo, los autores afirman, que entre más experiencias significativas con los juegos presentados en esta propuesta más oportunidades que su función cerebral alcancen los valores ideales en donde el cerebro pueda procesar cualquier información sin importar la fuente.

El aporte de este trabajo al proyecto es que al emplear el juego se logra un equilibrio de las funciones cerebrales y se mejora el desarrollo de la psicomotricidad en los participantes de las Escuelas de Iniciación deportiva, de esta forma también los niños se podrán desenvolver y rendir en toda su integralidad.

3. En el estudio **propuesta metodológica de entrenamiento de percepción visual como base en las acciones motrices defensivas de los boxeadores élite de Santander, Colombia**, elaborado por (Pulgarin, 2017).

El autor afirma que se ha comprobado a través de diversos estudios en varias especialidades y disciplinas deportivas, cómo las habilidades perceptivas visuales permiten ampliar la capacidad de la visión, las cuales son entrenables, y que ese entrenamiento puede tener una incidencia positiva en el rendimiento del deportista y en el accionar motriz defensivo, González, M. (2006). Asimismo, el autor cita a Plou, P (1995) quien define la percepción visual como un conjunto de habilidades para identificar, interpretar y comprender lo que vemos, identificando diez (10) habilidades visuales y realiza una escala comparativa teniendo en cuenta la importancia de cada una de ellas en diferentes deportes. Para el boxeo estas habilidades visuales son: Agudeza visual dinámica, campo visual, estereopsis y tiempo de reacción visual según su estudio. Se creó una metodología de entrenamiento basada en la elaboración y ejecución de ejercicios específicos para cada habilidad visual, suministrados en las diferentes etapas de entrenamiento mediante un Macro ciclo integrador de 12 microciclos y 85 unidades de entrenamiento. Este entrenamiento perceptivo visual se aplicó a una muestra de tipo no probabilística (n=12) en Boxeadores categoría elite pertenecientes al Departamento de Santander (Colombia), con Edad $23,4 \pm 4$; peso 63 ± 10 ; años de práctica $6 \pm 4,1$.

A nivel metodológico se tomaron los datos deportivos, se realizaron combates competitivos y se registraron en formato las variables analizadas (defensas ante golpes rectos), los datos clínicos fueron obtenidos por medio de los test oculares específicos para cada habilidad perceptiva visual. Para determinar la significancia del estudio el auto se basó en un $p \leq 0,05$ aplicando estadística descriptiva (media y desviación estándar), test de Shapiro Wilk para verificar la normalidad, transformación de datos logarítmicos (LN), T Student para muestras relacionadas, test no paramétrico de Wilcoxon. Los resultados obtenidos muestran una diferencia significativa entre el Pre-Test y el Post-Test después de aplicada la metodología propuesta para cada una de las variables analizadas, concluyendo que la alternativa metodológica mejora significativamente la defensa ante los ataques con golpes rectos en boxeadores.

El aporte del estudio parte de la postura metodológica de la investigación y de la práctica teniendo en cuenta los resultados de pretest, posttest y un plan de acción. Asimismo, de la importancia del desarrollo de habilidades coordinativas viso-motrices desde temprana edad y su influencia a futuro en el deporte de alto rendimiento.

2.3. Antecedentes legales

2.3.1. Normatividad Internacional

A nivel internacional se han promulgado leyes en pro de la masificación y formación en hábitos y estilos de vida saludable a través de la educación física, la recreación y el deporte, asimismo, con la creación e implementación de escuelas de formación e iniciación deportiva. Por ejemplo, en la carta internacional de la educación física, la actividad física y el deporte de la Unesco (Unesco, 2014). Se propone que “los programas participativos de educación física,

actividad física y deporte pueden redundar en el enriquecimiento de otros aspectos de la vida individual y comunitaria, además de contribuir al desarrollo socioeconómico”, reconocen los beneficios de la educación física, la actividad física y el deporte, sobresale que en las primeras experiencias de educación física temprana son puntos de acceso esenciales para que los niños aprendan las habilidades y capacidades motrices. Potencialmente, en la carta internacional se propone difundirla y ponerla en práctica. Además, en el artículo primero se describe que la práctica de la educación física es un derecho fundamental para todos. En el artículo segundo, se afirma que la educación física, proporciona una amplia gama de beneficios a los individuos, las comunidades y la sociedad en general. En el artículo quinto, se asevera que los programas de educación física deben responder a las necesidades individuales y sociales y deben contribuir a mejorar las condiciones que tienen a su alcance los grupos desfavorecidos. En el artículo octavo se afirma que la enseñanza, el entrenamiento y la administración de la educación física debe confiarse a un personal calificado.

Desde otra perspectiva en la Declaración de Berlín. (Ministros encargados de la Educación Física y el Deporte - Unesco, 2013) se reconoce el potencial que tiene el deporte para contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el desarrollo sostenible y la paz.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, los autores de la legislación proponen el siguiente concepto de educación física; “Sector de los planes de estudio escolares que hace referencia al movimiento humano, la buena forma física y la salud. Se centra en el desarrollo de la competencia física de modo que todos los niños puedan moverse de manera eficaz, efectiva y segura y entender que es lo que hacen. Es esencial para su pleno desarrollo y realización y para la participación a todo largo de la vida en la actividad física. (ICSSPE, 2010). Finalmente, los

países se comprometen a realizar una mayor inversión financiando programas de educación física y deporte, ofrecer actividades de educación física de conformidad con las convenciones de las Naciones Unidas sobre Derechos del Niño y sobre los derechos de las personas con incapacidad, velar por que en la enseñanza primaria y secundaria se incluyan, como parte obligatoria, clases de educación física de calidad e incluyentes, preferiblemente a diario, favorecer el importante papel del deporte escolar extracurricular inclusivo en el desarrollo temprano y en la educación de los niños y jóvenes.

2.3.2. Normatividad Nacional

A nivel nacional en nuestro país se han promulgado leyes que propenden por la masificación de la educación física, la recreación y el deporte escolar. Es así, que, en la Constitución Política de Colombia, en el artículo cincuenta y dos se “reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre. (Senado de la república de Colombia, 1991) y en el Plan Nacional del Deporte, la recreación, la educación física y la actividad física 2009-2019 se describe que “La educación física, aunque obligatoria en los currículos escolares, es deficiente en calidad y el tiempo destinado a esta asignatura en los establecimientos educativos es reducido. Conjuntamente, las actividades desarrolladas por la División de Educación Física de COLDEPORTES han estado desarticuladas de las acciones que desarrolla el Ministerio de Educación, perdiéndose el esfuerzo institucional en detrimento de la población escolar” (Coldeportes, 2009-2019), en el mismo sentido se propone “la institucionalización de la educación física en la educación básica (preescolar, básica primaria y media). Al mismo tiempo, en la Ley 181 de 1995 del deporte, en el artículo 10 se define la

Educación Física como “la disciplina científica cuyo objeto de estudio es la expresión corporal del hombre y la incidencia del movimiento en el desarrollo integral y en el mejoramiento de la salud y calidad de vida de los individuos con sujeción a lo dispuesto en la Ley 115 de 1994 (Congreso de Colombia, 1995).

Igualmente, en la Ley 115, ley General de Educación en el artículo 23 se establece que la educación física es obligatoria y fundamental, asimismo, los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes relacionado con la educación física: El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y conducentes a un desarrollo físico y armónico (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Finalmente, en la Ley 934 por la cual se oficializa la Política de Desarrollo Nacional de la Educación Física y se dictan otras disposiciones. En el artículo primero. En todos los establecimientos educativos, privados y oficiales, conforme a la Ley 115 de 1994, se incluirá el programa para el desarrollo de la educación física. Artículo 2°. Todo establecimiento educativo del país deberá incluir en su Proyecto Educativo Institucional, PEI, además del plan integral del área de la Educación Física, Recreación y Deporte, las acciones o proyectos pedagógicos complementarios del área. Dichos proyectos se desarrollarán en todos los niveles educativos con que cuenta la institución y propenderá a la integración de la comunidad educativa (Congreso de Colombia, 2004).

Se concluyó que la educación física, la recreación y el deporte formativo es un derecho fundamental del hombre, se debe incluir en los proyectos educativos institucionales, aumentar su intensidad horaria, capacitar y formar docentes competentes y promover su masificación para crear hábitos y estilos de vida saludable en nuestra población infantil.

2.4. Área temática

2.4.1. Manifestaciones de la motricidad

En el libro manifestaciones de la motricidad de (Trigo & De la piñera, 2000) se estudia el fenómeno de la motricidad humana y se relacionan con los ámbitos formativos y deportivos, teniendo en cuenta procesos didácticos y pedagógicos para trabajar la actividad física y el deporte. Las autoras afirman que el Cuerpo (del latín corpus) es lo que tiene extensión limitada y produce impresión en nuestros sentidos por cualidades que le son propias. La Corporeidad tiene calidad de corpóreo, tiene cuerpo o consistencia y pertenece al cuerpo especialmente al humano. Además, (Trigo & De la piñera, 2000) cita a (Zubiri, 1986) quien afirma que la corporeidad es la vivenciación del hacer, sentir, pensar y querer” (corporeidad con humanas). Conjuntamente la motricidad es la “vivencia de la corporeidad para expresar acciones que implican desarrollo del ser humano” (Trigo & De la piñera, 2000), asimismo, los conceptos de cuerpo, corporeidad y motricidad se vivencia y contextualiza desde el ser humano.

2.4.2. Habilidades motrices

Las habilidades motrices se desarrollan en una edad temprana, siendo una etapa decisiva para el desarrollo motor y el aprendizaje y la adquisición de nuevas habilidades y capacidades motrices y coordinativas, estas habilidades evolucionan de forma natural y permiten la independencia segmentaria y el trabajo del cuerpo como un todo, presentando un niño coordinado y preparado para nuevos retos y aprendizajes que es capaz de controlar el espacio, el tiempo y percepción.

Estas habilidades permiten controlar acciones motoras con precisión y economía de esfuerzo en diversos contextos o actividades, asimismo, pueden ser previstas e imprevistas, son reguladas por el sistema nervioso central y se trabajan en edades tempranas y son el punto de partida para realizar actividades más especializadas como gestos técnicos.

Las habilidades motrices se dividen en locomoción, manipulación y estabilidad. Asimismo, se subdividen en: (a), locomoción: andar, correr, saltar, deslizarse, rodar, pararse, botar, caer, esquivar, trepar, subir y bajar (b), manipulación: recibir, lanzar, golpear, batear, atrapar y arrastrar (c), estabilización: balancearse, inclinarse, estirarse, doblarse, girarse, colgarse y equilibrarse.

2.4.3. Capacidades coordinativas

Las capacidades coordinativas según (Ruiz Aguilera, 1985) citado por (Camacho & Bonilla, Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007) son capacidades:

sensomotrices consolidadas del rendimiento de la personalidad, que se aplican conscientemente en la dirección de movimientos, componentes de una acción motriz con una finalidad determinada. Se caracterizan, en primer orden, por el proceso de regulación y dirección de los movimientos (Ruiz Aguilera, 1985)

Además, para (Camacho & Bonilla, Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007) las capacidades coordinativas: “Son capacidades sensomotrices que

dirigen y regulan el movimiento a través del sistema nervioso central. Son fundamentales para desarrollar las conductas sicomotoras, afianzar los patrones de movimiento y mejorar movimientos culturalmente determinados”.

Conjuntamente, las capacidades coordinativas se subdividen en: (a), capacidades coordinativas generales: capacidad de regulación de movimiento y capacidad de adaptación y cambios motrices. (b), capacidades coordinativas especiales: capacidad de orientación, capacidad de equilibrio, capacidad de reacción, capacidad de ritmo, capacidad de anticipación, capacidad de diferenciación y capacidad de acoplamiento. (c), capacidades coordinativas complejas: capacidades de desarrollo motor y agilidad. Finalmente, las capacidades coordinativas para su estudio y aplicación se dividen en coordinativas generales, especiales y complejas.

2.4.3.1. Capacidades coordinativas generales

Las capacidades coordinativas generales están conformadas por la capacidad de regulación del movimiento y la capacidad de adaptación y cambios motrices según (Camacho & Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007).

La capacidad de regulación de movimiento es la encargada de regular y controlar los movimientos de todas las capacidades coordinativas realizándose con calidad y la capacidad de adaptación y cambios motrices permite que el cuerpo se adapte a diversas condiciones de movimiento según los estímulos que percibe el niño.

2.4.3.2. Capacidades coordinativas especiales

Capacidades coordinativas especiales están integradas por el grupo más grande de capacidades. De la forma cómo interactúan durante la realización de los movimientos y su eficacia en el rendimiento deportivo dependerá se enlace con las capacidades condicionales. Las principales capacidades coordinativas especiales son las siguientes: (Camacho & Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007).

Primero la capacidad de orientación permite determinar en el menor tiempo posible y exactamente movimientos corporales en el espacio y en el tiempo, según la ubicación del objetivo.

Segundo, la capacidad de equilibrio permite mantener y recuperar el estado de equilibrio del cuerpo durante o después de una acción motriz y depende aparato vestibular, “la base de sustentación, del centro de gravedad y los puntos de apoyo; hay equilibrio en todas las actividades de control corporal, postural básicos y sobre todo en las acciones relacionadas con la gimnasia” (Camacho & Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007).

Tercero, la capacidad de reacción permite dar respuesta a un estímulo externo d en el menor tiempo posible.

Cuarto, la capacidad de ritmo permite “adaptarse durante la acción motora sobre la base de cambio de situaciones percibidas o previstas a otras nuevas para continuar la acción de otro modo; por ejemplo; el manejo de la cuerda o soga en diferentes velocidades y formas” (Camacho

& Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007).

Quinto, la capacidad de anticipación permite anteponerse mental y motrizmente a una acción motora previamente establecida.

Sexto, la capacidad de diferenciación “permite durante la acción motriz ejecutar sincronizadamente movimientos para dar respuestas acertadas; en otras palabras, es saber diferenciar qué hacer entre una habilidad y otra” (Camacho & Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007).

Séptimo, la capacidad de acoplamiento es la condición que tiene la persona para enlazar, integrar y combinar durante la acción motriz varios movimientos en forma simultánea y sincronizada. “Entre más compleja sea la actividad, el grado de acoplamiento o coordinación es muy significativo para el individuo” (Camacho & Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007).

2.4.3.3. Capacidades coordinativas complejas

Las capacidades coordinativas complejas están representadas por el desarrollo motor y la agilidad. (Camacho & Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007). Primero, la capacidad de desarrollo motor es “el producto de las capacidades coordinativas generales y especiales, ya que cuando actúan sincronizadamente determinan el

ritmo de aprendizaje, el grado de progresividad y la agilidad, para ejecutar una acción motora” (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007). Segundo, la capacidad de la agilidad

Permite asimilar rápidamente nuevos movimientos de una manera armónica y dinámica en un tiempo determinados... En la capacidad de agilidad hacen presencia todas las capacidades coordinativas; por consiguiente, actúa significativamente en la enseñanza y aplicación de juegos, deportes, actividades artísticas y recreativas (Camacho & Bonilla , Programas de educación física para la básica primaria, 2007) y (Camacho & Bonilla, Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular, 2007).

2.4.4. Competencias específicas para la Educación Física, Recreación y Deporte

Las competencias específicas para la Educación Física, Recreación y Deporte se formulan desde la epistemología, la antropología y la pedagogía. Asimismo, “las competencias específicas del área... expresan un conocimiento vivencial que implica una estrecha relación entre cuerpo, emoción y sentido”. (Rodríguez, Pachón, Chinchilla, & Morales, 2010), Las competencias se dividen en motriz, expresivo corporal y axiológica.

Ilustración 1. Competencias de la Educación Física, la Recreación y el Deporte

Primero, la competencia motriz, desarrolla las habilidades motrices, capacidades físicas y técnicas de movimiento reflejadas en saberes y destrezas.

Segundo, la competencia expresiva corporal, debe entenderse:

Como el conjunto de conocimientos acerca de sí mismo (ideas, sentimientos, emociones), de técnicas para canalizar la emocionalidad (liberar tensiones, superar miedos, aceptar su cuerpo), de disponibilidad corporal y comunicativa con los otros, a través de la expresión y la representación posible, flexible, eficiente y creativa, de gestos, posturas, espacio, tiempo e intensidades. (Rodríguez, Pachón, Chinchilla, & Morales, 2010)

Tercero, la competencia axiológica corporal, es entendida como:

El conjunto de valores culturalmente determinados como vitales, conocimientos y técnicas adquiridos a través de actividades físicas y lúdicas, para construir un estilo de vida orientado a su cuidado y preservación, como condición necesaria para la comprensión de los valores sociales y el respeto por el medio ambiente. (Rodríguez, Pachón, Chinchilla, & Morales, 2010)

2.4.5. Coordinación Motriz

La coordinación motriz se adquiere mediante el desarrollo motor del niño, asimismo, depende de los procesos mentales y corpóreos que se desarrollan a través de la formación y el entrenamiento. En una actividad coordinativa se integran presaberes y sistemas corporales para realizar una tarea especial. Igualmente, depende de procesos filogenéticos y ontogenéticos, de aprendizaje, estimulación temprana, velocidad de ejecución, cambios de dirección y sentido, nivel de condición física, altura del centro de gravedad, duración del ejercicio, procesos mentales, movilidad articular, flexibilidad, edad, genero, grado de fatiga y tensión nerviosa.

El proceso evolutivo de la coordinación se desarrolla desde la primera infancia para obtener una adecuada madurez nerviosa y muscular de forma global y segmentaria, en la etapa de educación infantil de tres a seis años, las acciones motrices mejoran de acuerdo con la cantidad de estímulos que recibe el niño, principalmente a través del juego desarrollándose las habilidades motrices de locomoción, manipulación y estabilización. Asimismo, en la educación primaria en edades comprendidas entre los 6 seis y doce años se acaba de desarrollar el sistema nervioso y factores neurosensoriales coordinativos fortaleciendo las capacidades coordinativas generales, especiales y complejas.

Cabe agregar, que las etapas anteriormente mencionadas son base para el repertorio motriz y facilitan el aprendizaje de movimientos en etapas siguientes en edades a doce y dieciocho años donde se combinan con el desarrollo de la condición física y las técnicas de diversas modalidades deportivas.

Igualmente, en el libro de voleibol básico los autores definen la coordinación motriz como:

La capacidad de realizar un movimiento de forma controlada y ajustada a los requerimientos que lo han originado...esta capacidad debe ser de desarrollo previo y paralelo de una serie de conductas que tienen que ver con el esquema corporal y la estructuración espacio-temporal (Grupo de estudio Kinesis, 2002), Equivalentemente, (Le Boulch, 1984, pág. 87) citado por (Grupo de estudio Kinesis, 2002, pág. 27) manifiestan que los ejercicios de coordinación:

Colocan al niño frente a situaciones que lo obligan a establecer adecuadas relaciones entre el espacio de sus gestos y el de los objetivos (coordinación óculo-manual), así como también a realizar un esfuerzo de adaptación al mundo exterior (coordinación dinámica general).

Finalmente, según Melich, (1994) la coordinación motriz es “la posibilidad de ejecutar acciones que implican una gama diversa de movimientos en los que interviene la actividad de determinados segmentos, órganos o grupos musculares y la inhibición de otras partes del cuerpo” (Melich, 1994).

2.4.5.1. Coordinación Dinámica General

La coordinación dinámica general es entendida como el movimiento o acción conjunta de grandes grupos musculares (Gran participación muscular) o de un porcentaje mayor de las partes del cuerpo e involucra la locomoción. Además, se evidencia interacción entre el sistema nervioso central y los músculos (Unidades neuromotoras) durante la acción o movimiento. Igualmente, el Grupo de estudio Kinesis define la coordinación dinámica general:

Como el ajuste recíproco entre todas las partes del cuerpo que permite dar las respuestas correctas a acciones que implican una variación en el espacio, y en las cuales se cuenta

con la totalidad o casi la totalidad de los segmentos corporales. Este tipo de coordinación se manifiesta fundamentalmente, en la práctica de desplazamientos, saltos, giros y equilibrios (Grupo de estudio Kinesis, 2002, pág. 27).

Asimismo, la coordinación dinámica general según Romero Cerezo, (2009) es la actividad que requiere:

El movimiento de todas las partes del cuerpo. Conseguir una buena coordinación dinámica general requiere dominio del tono muscular, control de la postura y equilibrio, y sensación de seguridad. Por ejemplo, a la hora de dar un salto, el niño ha de conseguir un grado de equilibrio que le permita mantenerse de pie, una capacidad de impulso suficiente para levantar los dos pies del suelo y una auto seguridad en sí mismo que le permita no necesitar ayuda externa para conseguirlo. Si el niño tiene todos esos factores, probablemente dé un salto correctamente (Romero Cerezo, 2009).

2.4.5.2. Coordinación Viso-Motriz

La coordinación viso-motriz implica movimientos controlados y simultáneos entre ojo y cualquier parte del cuerpo, es un proceso importante para el desarrollo del pensamiento.

Igualmente, el Grupo de estudio Kinesis define la coordinación viso-motriz como una coordinación dinámica específica:

Como el ajuste recíproco entre todas las partes del cuerpo que permite dar las respuestas correctas a acciones que implican manejo de objetos, en las que determinados segmentos realizan tareas diferenciadas. Este tipo de coordinación, óculo-manual... juegan un papel fundamental en la percepción espacio-temporal del objeto (Balón) en movimiento o del

espacio por el que se quiere manipular el objeto, teniendo en cuenta la distancia... la posición y la velocidad de ejecución y la naturaleza de la trayectoria. (Grupo de estudio Kinesis, 2002, pág. 28)

En el mismo sentido, para Barruezo (2002) la coordinación visomotriz supone:

La concordancia entre el ojo (verificador de la actividad) y la mano (ejecutora), de manera que cuando la actividad cerebral ha creado los mecanismos para el acto motor, sea preciso y económico. Lo que implica que la visión se libere de la mediación activa entre el cerebro y la mano y pase a ser una simple verificadora de la actividad (Berruenzo, 2002, págs. 4-7)

3. Diseño metodológico

Estudio de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transeccional, descriptiva. Esta metodología se llevó a cabo en el contexto formativo en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga

3.1. Tipo y diseño de investigación

En la investigación no experimental se realizan estudios sin la manipulación no deliberada de variables, observándose el fenómeno en el ambiente natural para realizar su respectivo análisis, por tanto, se valoró la habilidad motriz de niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga. Así mismo, lo que se realiza en la investigación no experimental “es observar fenómenos tal y como se presentan en el contexto natural, en la investigación no experimental se realiza un proceso sistemático y empírico en que las variables independientes no se manipulan porque ya sucedieron” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Los diseños no experimentales se clasifican en transeccionales y longitudinales, para el presente estudio se seleccionó el diseño transeccional, donde se recopilaron datos de la valoración de las habilidades motrices y del perfil antropométrico de niños que participan en los procesos pedagógicos de las escuelas de iniciación y formación deportiva del Inderbu, describiendo las variables y analizando la incidencia en un momento dado en este caso, durante los procesos de formación en un periodo de tiempo de noviembre del 2016 a febrero del 2017, por tanto, se valoró la habilidad motriz de niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga. Igualmente se utilizó un

diseño transeccional descriptivo para indagar la incidencia de las categorías de análisis en la población objeto de estudio, para realizar una descripción de los resultados de valorar la habilidad motriz y el perfil antropométrico.

Se recolectaron datos de las valoraciones de las habilidades motrices básicas y el perfil antropométrico, luego se realizó el análisis de relación de las variables.

Seguidamente, se grafica el enfoque, tipo y diseño de investigación seleccionado para el presente estudio:

Ilustración 2. Enfoque, tipo y diseño de investigación

3.2. Población y muestra

La población estaba conformada por 940 niños inscritos en el programa de Escuelas de Iniciación Deportiva del Instituto de la Juventud, el deporte y la recreación del municipio de Bucaramanga – INDERBU. De los cuales, se seleccionó una muestra de 273 niños, conformada por el 56% de género masculino y 44% género femenino. El margen de error fue de 0,05 y el nivel de confianza de 95%. La muestra fue aleatoria y su tamaño se determinó realizando la siguiente ecuación:

$$n = \frac{pxq}{\frac{e^2}{z^2} + \frac{pxq}{N}}$$

Donde:

p = probabilidad de éxito = 0.75

q = probabilidad de fracaso = 0.25

e = margen de error = 0.05

z = ordenada de la distribución normal estandarizada para 98% de confianza

N = tamaño de la población = 940 niños inscritos en el programa de Escuelas

$$n = \frac{0.75 \times 0.25}{\frac{0.05^2}{2.33^2} + \frac{0.75 \times 0.25}{940}}$$

$$n = 273 \text{ niños}$$

Ecuación 1. Ecuación para determinar la muestra.

3.3. Hipótesis y variables

Las hipótesis del estudio “Valoración de la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga se indican a continuación:

Hipótesis nula: H0: No existe diferencia significativa en la comparación de las medias totales de los puntajes del test 3JS entre los niños y las niñas evaluadas

Hipótesis alternativa: H1: Existe diferencia significativa en la comparación de las medias totales de los puntajes del test 3JS entre los niños y las niñas evaluadas

H2: “A mejor habilidad motriz, mejores capacidades coordinativas”

3.3.1.1. Variables

- Variable Independiente activa:

- Programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID)
- Coordinación motriz (Coordinación dinámica general y especial)

- Variable dependiente:

- Tarea 1.- Salto Vertical (Coordinación dinámica general)
- Tarea 2.- Giro en el eje longitudinal (Coordinación dinámica general)
- Tarea 3.- Lanzamiento de precisión (Coordinación viso-motriz)
- Tarea 4.- Golpeo de precisión (Coordinación viso-motriz)
- Tarea 5.- Carrera de eslalon (Coordinación dinámica general)
- Tarea 6.- Driblar (Coordinación viso-motriz)
- Tarea 7.- Conducción (Coordinación viso-motriz)

- Variable Fija o establecida:

- Niños de ambos sexos de 6 a 12 años.

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de información

La toma de datos se realizó en un solo momento. Se tomaron los datos dentro de las instalaciones del recrear del norte, en el colegio minuto de Dios del Norte, en la cancha del barrio diamante II, cancha del barrio Bucaramanga, se realizó en la sede del colegio Aurelio Martínez Mutis, en el patinódromo de Bucaramanga, institución educativa Piloto, Coliseo Bicentenario y el recrear del Barrio la Joya.

Se aplicaron siete (7) test de capacidades coordinativas y mediciones antropométricas relacionadas con el índice de masa corporal, perímetros, diámetros y pliegues cutáneos, los test de valoración de coordinación motriz se tomaron del estudio “diseño y validación de instrumento para evaluar coordinación motriz en primaria” elaborado por (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016) y publicado en la revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Tabla 1. Componentes coordinativos y antropométricos evaluados en cada prueba

Perfil antropométrico y Coordinación motriz	Pruebas
Antropometría	<ul style="list-style-type: none"> • IMC (Estatura y peso) • Perímetro de cintura, carpo y brazo relajado. • Diámetros Biepicondilar Humero, Biestiloideo Muñeca, Biepicondilar Fémur y Biamaleolar • Pliegues: tricipital, subescapular,

	suprailíaco, abdominal, muslo y pantorrilla
Coordinación dinámica general	<ul style="list-style-type: none"> • Salto vertical
Coordinación dinámica general	<ul style="list-style-type: none"> • Giro en el eje longitudinal
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Lanzamiento de precisión
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Golpeo de precisión
Coordinación dinámica general	<ul style="list-style-type: none"> • Carrera de eslalon
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Driblar
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción

3.4.1. Test antropométricos

Para los test antropométricos se realizó una valoración del índice de masa corporal que es el cálculo de la división del peso corporal medido en kilogramos y la talla del individuo en metros al cuadrado (kg/m^2), el índice de masa corporal puede ser utilizado para clasificar la obesidad y también para el cálculo del peso ideal. Asimismo, se determinó el perímetro de cintura, carpo y brazo relajado. Además, se midieron los diámetros Biepicondilar Húmero, Biestiloideo Muñeca, Biepicondilar Fémur y Biamaleolar. Finalmente, se midieron pliegues: tricipital, subescapular, suprailíaco, abdominal, muslo y pantorrilla. A continuación, se anexa la evidencia fotográfica de la toma de los datos antropométricos:

Ilustración 3. Peso-Talla

Ilustración 4. Perímetro

Ilustración 5. Diámetros

Ilustración 6. Pliegues

3.4.2. Test 3js instrumento

Con el test 3js se evalúa la coordinación motriz dinámica general y la viso-motriz, es un instrumento válido para medir el desarrollo de la coordinación motriz en niños de 6 a 12 años, que cursan básica primaria y los resultados sirven para mejorar los procesos formativos del área de educación física, recreación y deporte. Asimismo, los criterios de valoración son claros y específicos, instrumento que fue diseñado y validado por (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

3.4.3. Test de coordinación motriz

En el test de coordinación motriz los niños deben realizar un circuito de siete actividades sin descanso, desarrollando en cada uno test una tarea motriz relacionadas con la coordinación dinámica general y coordinación visó motriz.

3.4.3.1. Salto vertical

La primera tarea para evaluar fue el salto vertical donde se valora la coordinación dinámica general:

Partiendo de una posición bípeda y estática, desde detrás de la línea, saltar cayendo con los dos pies de forma simultánea el primer obstáculo (pica suspendida) sobre la línea de fondo. Igualmente, y de manera continuada, saltar un segundo y tercer obstáculo, consistentes en otras picas igualmente colocadas. (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Ilustración 7. Salto Vertical

3.4.3.2. Giro en el eje longitudinal

La segunda tarea para evaluar fue el giro en el eje longitudinal donde se valora la coordinación dinámica general:

Pisando la cruz, y concretamente la línea paralela a la línea de fondo, realizar un salto vertical y simultáneamente un giro en el eje longitudinal. El objetivo máximo es realizar un giro completo de 360°. Cuanto más se acerque a los grados máximos, la puntuación obtenida será más alta. El alumno puede girar siguiendo la dirección que estime oportuna. (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Ilustración 8. Giro en el eje longitudinal

3.4.3.3. Lanzamiento de precisión

La tercera tarea por evaluar fue el lanzamiento de precisión donde se valora la coordinación viso-motriz:

Agarrar una pelota de tenis, meterse dentro de un cuadrado de 1'5 x 1'5 metros y lanzar teniendo como objetivo que toque el poste de una portería de balonmano, que está situado a cinco metros. Posteriormente, salir del cuadro, coger la segunda pelota y volver a lanzar al objetivo. (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Ilustración 9. Lanzamiento de Precisión

3.4.3.4. Golpeo de precisión

La cuarta tarea por evaluar fue el golpeo de precisión donde se valora la coordinación visomotriz): “Realizar la misma operación que en la prueba tercera, pero golpeando con el pie un balón que debe estar parado antes de golpearlo y debe tocar el poste de la portería” (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Ilustración 10. Golpeo de Precisión

3.4.3.5. Carrera de eslalon

La quinta tarea por evaluar fue la carrera de eslalon donde se valora la coordinación dinámica general:

Desplazarse corriendo haciendo eslalon, desde que sale del cuadro de lanzamiento-golpeo hasta que llegue al punto de la siguiente tarea, mediante tres conos situados a 9 metros de la línea de fondo, el primero; a 13,5 m de la línea de fondo, el segundo; y a 18 m de la línea de

fondo, el tercero. (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Ilustración 11. Carrera de Eslalon

3.4.3.6. Driblar

La sexta tarea por evaluar fue el bote donde se valora la coordinación viso-motriz):

Se agarra el balón de baloncesto, que está dentro de un aro, y se realiza el recorrido de ida y vuelta de los tres pivotes empleados para la carrera de eslalon mientras se bota el balón. Es conveniente advertir la necesidad de no mirar el balón y utilizar de forma coordinada ambas manos. El balón se deja colocado dentro del aro tras pasar el último obstáculo. (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Ilustración 12. Driblar

3.4.3.7. Conducción

La séptima tarea por evaluar fue la conducción donde se valora la coordinación visomotriz:

Se vuelve a recorrer la misma distancia de ida y vuelta de los tres pivotes, pero sin hacer eslalon, mientras se conduce un balón de fútbol-7. Llegar al último obstáculo y volver por el lado contrario de los pivotes. La prueba finaliza cuando el balón sobrepasa el último poste, debiendo a continuación colocarlo dentro del aro. (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Ilustración 13. Conducción

3.4.4. Protocolo de aplicación del test

El protocolo para la aplicación del test de coordinación motriz es el siguiente: Primero, los niños se realiza una inducción de cada una de las pruebas y de los criterios de valoración. Segundo, se realizó una práctica previa a la prueba. Tercero, el niño se coloca en la zona de salida en posición bípeda. Cuarto, el profesor se desplaza por el circuito. Quinto, se desarrolla la prueba en orden y sin realizar comentarios o correcciones. Finalmente, al terminar cada tarea, se anotó la puntuación en el lugar correspondiente en la hoja de control.

3.4.5. Criterios de valoración del test

En el test de coordinación motriz se realizó una valoración de la coordinación dinámica general y coordinación viso-motriz, se realizó observación y evaluación objetiva de cada tarea motriz, teniendo en cuenta los siguientes criterios de valoración:

Tabla 2. Criterios de valoración, tomado y adaptado de (Cenizo Benjumea, Ravelo Alfonso, Morilla Pineda, Ramírez Hurtado, & Fernández Truan, 2016).

Tarea	Puntos	Criterios de valoración
Tarea 1.- Salto Vertical (C. dinámica general)	1	No se impulsa con las dos piernas simultáneamente. No realiza flexión de tronco.
	2	Flexiona el tronco y se impulsa con ambas piernas. No cae con los dos pies simultáneamente.
	3	Se impulsa y cae con las dos piernas, pero no coordina la extensión simultánea de brazos y piernas.
	4	Se impulsa y cae con los dos pies simultáneamente coordinando brazos y piernas.
Tarea 2.- Giro en el eje longitudinal (C. dinámica)	1	Realiza un giro entre 1 y 90°
	2	Realiza un giro entre 91 y 180°
	3	Realiza un giro entre 181 y 270°
	4	Realiza un giro entre 271 y 360°

general)		
Tarea 3.- Lanzamiento de precisión (C. viso- motriz)	1	El tronco no realiza rotación lateral y el brazo lanzador no se lleva hacia atrás.
	2	Realiza poco movimiento de codo y existe rotación externa de la articulación del hombro (ligero armado del brazo).
	3	Hay armado del brazo y el objeto se lleva hasta detrás de la cabeza.
	4	Coordina un movimiento fluido desde las piernas y el tronco hasta la muñeca del brazo contrario a la pierna retrasada.
Tarea 4.- Golpeo de precisión (C. viso-motriz)	1	No coloca la pierna de apoyo al lado del balón. No hay una flexión y extensión de la rodilla de la pierna que golpea.
	2	No coloca la pierna de apoyo al lado del balón y golpea con un movimiento de pierna y pie.
	3	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.
	4	Se equilibra sobre la pierna de apoyo y balancea la pierna de golpeo, siguiendo una secuencia de movimiento desde el tronco hacia la cadera, muslo y pie.
Tarea 5.-	1	Las piernas se encuentran rígidas y el paso es desigual. Fase aérea

Carrera de eslalon (C. dinámica general)		muy reducida.
	2	Se distinguen las fases de amortiguación e impulsión, pero con un movimiento limitado del braceo (no existe flexión del codo).
	3	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).
	4	Coordina en la carrera brazos y piernas y se adapta al recorrido establecido cambiando la dirección correctamente.
Tarea 6.- Driblar (C. viso-motriz)	1	Necesita agarre del balón para darle continuidad al driblin.
	2	No hay homogeneidad en la altura del driblin o se golpea el balón (no se acompaña el contacto con el balón).
	3	Se utiliza la flexión y extensión de codo y muñeca para ejecutar el driblin. Utiliza una sola mano/brazo.
	4	Coordina correctamente el driblin utilizando la mano/brazo más adecuada para el desplazamiento en el eslalon. Utiliza adecuadamente ambas manos/brazos.
Tarea 7.- Conducción (C. viso-	1	Necesita agarrar el balón con la mano para darle continuidad a la conducción.
	2	No hay homogeneidad en la potencia del golpeo. Se observan

motriz)		diferencias en la distancia que recorre el balón tras cada golpeo.
	3	Utiliza una sola pierna para dominar constantemente el balón, utilizando la superficie de contacto más oportuna y adecuando la potencia de los golpes.
	4	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).

3.5. Técnicas del análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos se registraron los datos del perfil antropométrico y de los test de coordinación motriz, los datos se subieron a el programa estadístico SPSS versión 2.0, se definieron las variables y los rangos de valoración, luego se generaron tablas y gráficas de estadística descriptiva para su posterior análisis.

4. Resultados, conclusiones y recomendaciones

4.1. Análisis de resultados

En este capítulo se exponen los resultados y el análisis de los mismos de cada una de las variables objeto de estudio antropométricas y de coordinación motriz, se muestran las gráficas con los porcentajes obtenidos de las tareas aplicadas a los niños participantes en el estudio y en las Escuelas de Iniciación y Formación deportiva delINDERBU de la ciudad de Bucaramanga, se describieron los resultados entre los test aplicados. Se agruparon los datos en el programa SPSS teniendo en cuenta los criterios de valoración del Test de coordinación motriz 3JS, que comprende la escala de desempeños del decreto 1290, 1 igual a bajo, 2 igual básico, 3 igual alto y 4 igual a superior. Se aplicaron los estadísticos descriptivos: media, mediana, moda, varianza, mínimo, máximo y suma de igual manera se determinó la frecuencia y el porcentaje.

4.1.1. Test antropométricos

El índice de masa corporal de los niños de las escuelas de iniciación y formación se valoró con la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{M(kg)}{Est(m)^2}$$

Que en este caso estaría clasificado dentro del grupo de delgadez leve según la Organización Mundial de la Salud (Organización mundial de la Salud, 1998).

A continuación, se adjunta la tabla de valoración y clasificación del IMC que propone Coldeportes (Ministerio de Protección Social, Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre-COLDEPORTES, 2011)

IMC	Clasificación
<16	Delgadez severa
16 -16,9	Delgadez moderada
17 -18,4	Delgadez leve
18,5 -24,9	Normal
25 -29,9	Pre-obesidad
30 -34,9	Obesidad grado I
35 -39,9	Obesidad grado II
>40	Obesidad grado III

Ilustración 14. Índice de masa corporal. (Ministerio de Protección Social, Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre-COLDEPORTES, 2011)

En los datos obtenidos del perímetro de cintura, cuyo objetivo era estimar la acumulación de grasa en la zona central del cuerpo, ubicando la cinta de medir en el punto más estrecho el arco inferior costal (última costilla) y la cresta iliaca. Se evidenció que la media del grupo se encuentra en 63,6 cm que es un nivel óptimo.

Finalmente, el porcentaje de adiposidad de los niños de las escuelas de formación deportiva se calculó con la siguiente ecuación:

$$S6PA = 15,1 + 13,1 + 15,3 + 16,6 + 19,6 + 13,9 = 93,6$$

$$CS6PA = \left(\frac{136}{157,1} \right) = 0,8$$

$$A = S6PA * CS6PA$$

$$A = 93,6 * 0,8$$

$$A = 74,8$$

Entonces, siendo la edad promedio de los niños valorados de las escuelas de iniciación y formación deportiva del Inderbu la adiposidad de los evaluados se encuentra en las escalas cuatro

y cinco de los niveles de adiposidad de hombres y mujeres de Ross y Ward (1982) citado por (Acero, 2002, pág. 138), según los resultados los niños se encuentran en un nivel normal según la escala adaptada de Acero (2002). Finalmente, se adjuntan los datos estadísticos del índice de masa corporal, parámetros, diámetros y pliegues cutáneos:

Estadísticas

		edad	sexo	peso	talla	pBrazo	pCarpó	pCintura
N	Válido	273	273	273	273	273	273	273
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Media		9,4910	,5560	33,5762	1,8681	19,8643	13,7502	63,3191
Mediana		10,0000	1,0000	31,8000	1,3600	20,0000	14,0000	62,0000
Moda		10,00	1,00	21,50 ^a	1,40	20,00	14,00	56,00
Variancia		7,294	,248	144,251	61,185	13,579	2,823	127,462
Mínimo		5,00	,00	11,50	1,00	2,80	1,00	6,00
Máximo		16,00	1,00	73,30	131,00	31,00	18,00	97,00
Suma		2629,00	154,00	9300,60	517,46	5502,40	3808,80	17539,40

		dBiepicondilarH	dBiestiloideoM	dBiepicondilarF	dBiamaleolar	plTricipital
N	Válido	273	273	273	273	273
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		5,2101	4,8581	8,3892	7,0477	15,1043
Mediana		5,1000	4,4000	7,8000	5,9000	14,0000
Moda		5,20 ^a	4,30	8,30	5,80	10,00

Variancia	7,732	16,237	39,639	63,880	101,724
Mínimo	3,50	3,30	5,30	3,50	3,00
Máximo	50,00	50,00	82,00	66,00	150,00
Suma	1443,20	1345,70	2323,80	1952,20	4183,90

		plSubescapular	plSuprailiaco	plAbdominal	plMuslo	plPantorrilla
N	Válido	273	273	273	273	273
	Permiso	0	0	0	0	0
Media		13,1534	15,3755	16,6968	19,6570	13,9603
Mediana		11,0000	13,0000	13,0000	18,0000	13,0000
Moda		8,00	8,00	8,00	14,00 ^a	8,00
Variancia		52,963	98,047	122,429	59,190	39,299
Mínimo		2,00	3,00	4,00	7,00	5,00
Máximo		45,00	90,00	88,00	52,00	39,00
Suma		3643,50	4259,00	4625,00	5445,00	3867,00

IMC

N	Válido	277
	Perdidos	0
Media		17,5863
Mediana		17,0000
Moda		15,00
Variancia		12,767
Mínimo		,00
Máximo		30,80
Suma		4871,40

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de medidas antropométricas

4.1.2. Test de coordinación motriz

En este apartado se realiza el análisis de los de coordinación motriz teniendo en cuenta la tabla de resultados donde se evidencian los estadísticos descriptivos de media, mediana, moda, varianza, mínimo, máximo y suma del salto, giro, lanzamiento, golpeo, carrera, driblar y conducción. A continuación, se adjunta la tabla de estadísticos descriptivos:

		salto	giro	lanzamiento	golpeo	carrera	driblar	conducción
N	Válido	273	273	273	273	273	273	273
	Perdido	0	0	0	0	0	0	0
Media		2,516	2,773	2,458	2,392	2,319	2,150	1,996

Mediana	3,000	3,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Moda	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Varianza	,662	,588	,852	,805	,571	,783	,989
Mínimo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Máximo	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Suma	687,0	757,0	671,0	653,0	633,0	587,0	545,0

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de los test de coordinación motriz

4.1.2.1. Salto vertical

En el resultado en esta prueba se puede observar que los niños valorados, el 9,52% están en desempeño bajo, 40,29% desempeño básico, 39,19% desempeño alto, 10,99% desempeño superior. Se observó un desempeño mayoritariamente básico con una media de 2,51 porque en la realización del salto flexionan el tronco y se impulsan con ambas piernas, pero no caen con los dos pies simultáneamente.

Ilustración 15. Resultados de test de salto

4.1.2.2. Giro en el eje longitudinal

En el resultado en esta prueba se puede observar que los niños valorados, el 3,66% están en desempeño bajo, 32,23% desempeño básico, 47,25% desempeño alto, 16,85% desempeño superior. Se observó un desempeño mayoritariamente básico con una media de 2,77 porque en la realización giran entre 91 y 180°.

Ilustración 16. Resultados del test de giro

4.1.2.3. Lanzamiento de precisión

En el resultado en esta prueba se observó que los niños valorados el 15,38% están en desempeño bajo, 38,10% desempeño básico, 31,87% desempeño alto, 14,65% desempeño superior. Se observó un desempeño mayoritariamente básico con una media de 2,45 porque realizan poco movimiento de codo y existe rotación externa de la articulación del hombro (ligero armado del brazo).

Ilustración 17. Resultados del test de lanzamiento

4.1.2.4. Golpeo de precisión

En el resultado en esta prueba se puede observar que los niños valorados, el 16,12% están en desempeño bajo, 40,66% desempeño básico, 31,14% desempeño alto, 12,09% desempeño superior. Se observó un desempeño mayoritariamente básico con una media de 2,39 porque no colocan la pierna de apoyo al lado del balón y golpea con un solo movimiento de pierna y pie.

Ilustración 18. Resultados del test de golpeo

4.1.2.5. Carrera de eslalon

El resultado en esta prueba se puede observar que los niños valorados, el 11,72% están en desempeño bajo, 50,55% desempeño básico, 31,87% desempeño alto, 5,82% desempeño superior. Se observó un desempeño mayoritariamente básico con una media de 2,31 porque se distinguen las fases de amortiguación e impulsión, pero con un movimiento limitado de braceo.

Ilustración 19. Resultado de test de carrera

4.1.2.6. Driblar

En el resultado en esta prueba se puede observar que los niños valorados, el 27,11% están en desempeño bajo, 36,26% desempeño básico, 31,14% desempeño alto, 5,49% desempeño superior. Se observó un desempeño mayoritariamente básico con una media de 2,15 porque no hay homogeneidad en la altura del drible o se golpea el balón (no acompaña el contacto con el balón).

Ilustración 20. Resultados test de driblar

4.1.2.7. Conducción

El resultado en esta prueba se puede observar que los niños valorados, el 38,83% están en desempeño bajo, 33,33% desempeño básico, 17,22% desempeño alto, 10,62% desempeño superior. Se observó un desempeño mayoritariamente bajo con una media de 1,99 porque cuando realizan la actividad necesitan agarrar el balón con la mano para darle continuidad a la conducción.

Ilustración 21. Resultados test de conducción

Consecutivamente, la hipótesis nula: H_0 : No existe diferencia significativa en la comparación de las medias totales de los puntajes del test 3JS entre los niños y las niñas evaluadas, se rechaza porque si existe diferencia significativa entre los resultados de los test de

coordinación motriz aplicados, por tanto, la hipótesis alternativa se comprueba. Además, la H2: “A mejor habilidad motriz, mejores capacidades coordinativas” se comprueba ya que al desarrollar procesos formativos relacionados con las habilidades motrices básicas se mejoran las capacidades coordinativas y por ende la coordinación dinámica general y especial.

Además, las variables Independientes Programa de Escuelas de Iniciación deportiva y coordinación motriz (Coordinación dinámica general y especial) y las variables dependientes tarea 1.- Salto Vertical (Coordinación dinámica general), tarea 2.- Giro en el eje longitudinal (Coordinación dinámica general), tarea 3.- Lanzamiento de precisión (Coordinación viso-motriz), tarea 4.- Golpeo de precisión (Coordinación viso-motriz), tarea 5.- Carrera de eslalon (Coordinación dinámica general), tarea 6.- Driblar (Coordinación viso-motriz) y la tarea 7.- Conducción (Coordinación viso-motriz). Además, la variable Fija o establecida niños de ambos sexos de 6 a 12 años. Evidencian que al realizar la valoración de la coordinación dinámica general y específica de las siete pruebas del test, el desempeño general es básico ya que en la realización de los movimientos se observa falta de simultaneidad en el aterrizaje de los saltos, poca rotación de las articulaciones en los lanzamientos, la no utilización del pie de apoyo en el golpeo, movimientos descoordinados entre piernas y braceo al correr, en el drible se observa falta de similitud en la fuerza utilizada para controlar el balón y al perder el dominio del balón con el pie descuida la concentración en el objetivo atrapándolo con las manos para continuar la tarea.

Seguidamente, al realizar el análisis del salto en relación con el género, se evidenció que existe diferencia significativa en los resultados, 9.02% del género femenino y 9.93% del género masculino no se impulsan con las dos piernas simultáneamente y no realizan la flexión del tronco. 38.5% del género femenino y 41.7% del género masculino flexiona el tronco y se impulsa con ambas piernas, no cae con los dos pies simultáneamente. El 38.5% del género femenino y el 39.7% del género masculino se impulsa y cae con las dos piernas, pero no coordina la extensión simultánea de brazos y piernas. Finalmente, el 13.9% de las mujeres y el 6,6% de los hombres se impulsa y cae con los dos pies simultáneamente coordinado piernas y brazos.

Consecutivamente, al realizar el análisis del giro en relación con el género, se evidenció que existe diferencia significativa en los resultados, el 3.2% de las mujeres y 3,9% de los hombres realiza un giro entre 1° y 90° , el 32.7% de las mujeres y el 31,7% de los hombres realiza un giro entre 91° y 180° , el 43.4% de las mujeres y el 50.3% de los hombres realiza un giro entre 181° y 270° . Finalmente, el 20.4% de las mujeres y el 13.9% de los hombres realiza un giro entre 271° y 360° .

Seguidamente, al realizar el análisis del lanzamiento en relación con el género, se evidenció que existe diferencia significativa en los resultados, el 16.3% de las mujeres y 14.5% de los hombres el tronco no realiza rotación lateral y el brazo del lanzador no se lleva hacia atrás, el 39.3% de las mujeres y 37% de los hombres realiza poco movimiento de codo y existe rotación externa de la articulación del hombro, el 30.3% de las mujeres y 33.1% de los hombres llevan el objeto hasta atrás de la cabeza. Finalmente, el 13.9% de las mujeres y 15.2% de los hombres coordina un movimiento fluido desde las piernas y el tronco hasta la muñeca del brazo contrario a la pierna.

Posteriormente, al realizar el análisis del golpeo en relación con el género, se evidenció que existe diferencia significativa en los resultados, el 14.7% de las mujeres y 17.2% de los hombres no coloca la pierna de apoyo al lado del balón y no hay una flexión y extensión de la rodilla de la pierna que golpea, el 41.8% de las mujeres y 39.7% de los hombres no coloca la pierna de apoyo al lado del balón y golpea con un movimiento de pierna y pie, el 29.8% de las mujeres y 33.7% de los hombres se equilibra sobre la pierna de apoyo colocándola al lado del balón y balancea la pierna. Finalmente, el 15.5% de las mujeres y 9.2% de los hombres se equilibran sobre la pierna de apoyo y balancea la pierna de golpeo, siguiendo una secuencia de movimiento.

Subsiguientemente, al realizar el análisis de la carrera en relación con el género, se evidenció que existe diferencia significativa en los resultados, el 12.3% de las mujeres y 11.2% de los hombres realizan la carrera con las piernas rígidas y con pasos desiguales, el 54.1% de las mujeres y 47.6% de los hombres distinguen las fases de amortiguación e impulsión, pero con movimiento limitado del braceo. El 26.2% de las mujeres y 36.4% de los hombres realizan el braceo y flexión en el codo. Finalmente, 7.3% de las mujeres y 4.6% de los hombres coordina en la carrera brazos y piernas adaptándose al recorrido.

Subsiguientemente, al realizar el análisis del drible en relación con el género, se evidenció que existe diferencia significativa en los resultados, el 22.1% de las mujeres y 31.1% de los hombres necesitan agarrar el balón para darle continuidad al drible, , el 39.3% de las mujeres y 33.7% de los hombres no llevan el balón a l altura de la cintura y golpean el balón, , el 31.1% de las mujeres y los hombres utilizan la flexión y extensión del codo utilizando una sola mano. Finalmente, , el 7.3% de las mujeres y 3.9% de los hombres coordina correctamente le movimiento de brible.

Subsiguientemente, al realizar el análisis de la conducción en relación con el género, se evidenció que existe diferencia significativa en los resultados, el 36% de las mujeres y 41% de los hombres necesitan agarrar el balón con la mano para darle continuidad a la conducción, el 35.2% de las mujeres y 31.7% de los hombres no tienen homogeneidad en la potencia en el golpeo, el 15.5% de las mujeres y 18.5% de los hombres utiliza una sola pierna para dominar el balón utilizando la superficie de contacto más oportuna. Finalmente, el 13.1% de las mujeres y 8.6% de los hombres domina correctamente el balón.

4.2. Conclusiones

Se presentan en este apartado las conclusiones generales y específicas para las variables de coordinación dinámica general y coordinación viso-motriz:

- Se determinó que el test de valoración de coordinación motriz es válido y es de fácil aplicación para medir la coordinación dinámica general y la viso-motriz de niños en edad escolar que cursan básica primaria, las tareas o ejercicios están bien definidos y permite el desarrollo de la coordinación y el repertorio motriz durante todo el proceso formativo en las escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga. Asimismo, se puede aplicar en las clases de educación física, recreación y deporte para llevar un control motriz de los estudiantes. Otro aspecto importante es que tiene una escala de valoración y criterios de evaluación bien claros. Igualmente, permitió la valoración del nivel de coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva utilizando un test para describir el nivel de coordinación dinámica general y coordinación viso-motriz.

- Concluyó que al realizar la valoración de la coordinación dinámica general y específica por medio del test 3js que el desempeño general de los niños es básico ya que en la realización de las tareas se observa falta de simultaneidad en movimientos coordinados, poca utilización de apoyos corporales, pérdida de la atención y falta de dominio en capacidades y habilidades motrices.

- La valoración de la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga, evidenció que los participantes del programa tienen dificultades en la calidad y eficiencia de los

movimientos. Asimismo, en el desarrollo de la coordinación dinámica general y la coordinación viso-motriz.

- Se evidenció que la planificación y el trabajo que desarrollan algunos formadores no está acorde y no cubre todas las necesidades motrices de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

- Se puede concluir que el impacto a nivel coordinativo y en cuanto al desarrollo de la motricidad en las sesiones de las escuelas de formación deportiva que se imparte es muy bajo, ya que la intensidad y calidad de las actividades coordinativas motrices es muy regular.

- Se ultimó que se debe adoptar un protocolo para realizar la evaluación de las habilidades y capacidades coordinativas con el fin de valorar el impacto del programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) delINDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

- El impacto de las escuelas de formación es positivo, pero se deben generar más estrategias para promover los hábitos y estilos de vida saludable. Además, los estilos de vida de los niños del municipio de Bucaramanga en relación con los comportamientos alimenticios y el sedentarismo llevan a nuestros niños a adquirir enfermedades crónicas no transmisibles. El número de horas de actividad física es muy poca por tanto los estudiantes deben propender por realizar por lo menos 60 minutos al día para cumplir con la recomendación de la Organización Mundial de la Salud.

4.4. Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se realizan desde la perspectiva de docente, entrenador e investigador:

- Las escuelas de formación deportiva deben diseñar e implementar un protocolo para evaluar la coordinación dinámica general, coordinación viso-motriz, capacidades coordinativas y capacidades físicas para aplicarlo a todos los niños que participan en este programa. Asimismo, se debe realizar un estudio cuantitativo con diseño longitudinal para valorar el proceso formativo y evolutivo de la motricidad de los usuarios de las escuelas. Esta información es importante para las instituciones educativas y para la secretaria de salud departamental. Se recomienda diseñar un programa acorde a las necesidades motrices del grupo e individuales.

- Se deben crear políticas institucionales por parte de las escuelas de formación e iniciación deportiva para la aplicación de técnicas e instrumentos de evaluación de la coordinación motriz.

- Las escuelas de formación deportiva del municipio de Bucaramanga deben realizar un plan de acondicionamiento motriz y físico, donde se evalúen los procesos y retroalimentando para mejorar la planificación y el repertorio motriz de los niños.

- Las escuelas de formación deportiva deben tomar el liderazgo para mejorar los procesos pedagógicos, contratar formadores expertos en el área motriz para los niños y socializar la importancia de la actividad física para salud y la calidad de vida.

- Los educadores de las escuelas de iniciación y formación deportiva deben propender por apoyar el proceso de valorar la motricidad en sus alumnos o deportistas.

- Concientizar sobre la importancia de la práctica de la actividad física a los niños, padres de familia o acudientes y directivos de las escuelas de formación e iniciación deportiva para mejorar la salud y la calidad de vida.

- Las escuelas de formación e iniciación deportiva deben aplicar estrategias para la utilización del tiempo libre y práctica de la actividad física.

- Evaluar constantemente los desempeños de los niños y actualizar la planificación con procesos formativos que fortalezcan la coordinación dinámica general y la coordinación óculo motriz.

- Los entrenadores de las escuelas de formación en iniciación deportiva deben propender por el beneficio de la comunidad donde funciona las escuelas, brindando orientación e información de calidad que permitan fortalecer los hábitos y estilos de vida saludable y el tiempo dedicado a la práctica de la actividad física en los niños y jóvenes para fomentar hábitos y estilos de vida saludable.

- Prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles e incluir en el currículo proyectos transversales para prevenir el alcoholismo, drogadicción, sedentarismo, entre otros.

- Las futuras líneas de investigación relacionadas con la motricidad se orientarían hacia el diseño de un test motor que evalúe las habilidades motrices básicas y las capacidades coordinativas en niños, test para evaluar la condición física en jóvenes y cuál es la relación entre el desarrollo de las habilidades y capacidades coordinativas con el potencial motriz y de condición física.

Bibliografía

Acero, J. (2002). *Cineantropometría Fundamentos y procesos* (Segunda ed.). Pamplona: Universidad de ámplona.

Alcaldia de Bucaramanga. (29 de Abril de 2016). Proyecto de Acuerdo 013. *Plan de Desarrollo 2016 - 2019*. Bucaramanga, Santander, Colombia: Concejo de Bucaramanga.

Ayala, J., Arboleda, R., & De Souza, S. (2015). Motricidad y enseñanza: saberes que transitan en el aula. *Revista Latinoamericana de Estudios*, 168-189.

Bastías Macias, P. P. (Julio de 2017). Nivel de desarrollo motor grueso en escolares de dos establecimientos públicos de la Comuna de Talcahuano, a través del TGMD-2. Concepción, Chile.

Berruenzo, P. (2002). *La grafomotricidad, el movimiento de la escritura*. Iberoamericana de psicomotricidad.

Caceres, J., Sanchez, O., & Bustillo, E. (2015). Propuesta de parámetros motrices y antropométricos para la selección de posibles talentos en levantamiento de pesas (13-14 años) en el departamento de Santander. *EFDeportes.com*, 10.

Camacho , H., & Bonilla, C. (2007). *Educación Física programas de 6 grado a 11 grado, una alternativa curricular*. Kinesis.

Camacho, H., & Bonilla , C. (2007). *Programas de educación física para la básica primaria*. Kinesis.

- Cenizo Benjumea, J. M., Ravelo Alfonso, J., Morilla Pineda, S., Ramírez Hurtado, J. M., & Fernández Truan, J. C. (2016). Diseño y validación de instrumento para evaluar coordinación motriz en primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, XVI, 203-219.
doi:<http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2016.62.002>
- Coldeportes. (2009-2019). Plan Nacional del Deporte, la recreación, la educación física y la actividad física, para el desarrollo humano, la convivencia y la paz. En P. Moreno, C. Velez, D. Palacio, B. Medina, E. Bustamante, & Colaboradores.
- Congreso de Colombia. (1995). *Ley del deporte 181*. Bogotá DC: Congreso de Colombia.
- Congreso de Colombia. (2004). *Ley 934. Por la cual se oficializa la Política de Desarrollo Nacional de la Educación Física*. Bogotá. D.C.: Gobierno Nacional.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 "Ley General de Educación"*. Bogotá DC: Congreso de la República de Colombia.
- Cordoba, J., Contreras, B., & Contreras, F. (Marzo de 2015). El juego terapéutico y el desarrollo de habilidades motrices básicas. *EFdeportes.com*, 202(19), 1.
- García, J., Castaño, C., & Bustamante, J. (2015). Asociación de la coordinación motriz con la actividad física y el índice de masa corporal en escolares entre 10 y 12 años, en el área urbana de la ciudad de manizales. *Maestría en intervención integral en el deportista*. Manizales, Caldas, Colombia.

- Gómez Rueda, J. F. (2010). El deporte en la clase de educación física: ¿Uno de sus medios o la única herramienta disponible? En L. E. Meza Cuevas, C. M. Forero Bulla, M. T. Camperos Torres, D. C. Flórez Pardo, H. V. Mancera Galvis, J. L. Pérez Sierra, . . . L. H. Castañeda Nieto, *La acción del docente una mirada desde la investigación* (pág. 135). Bucaramanga: Kinesis.
- Grupo de estudio Kinesis. (2002). *Voleibol básico* . Armenia: Kinesis.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.
- ICSSPE. (2010). *Partes de la declaración de posición del ICSSPE sobre educación física*.
- Inderbu. (24 de Septiembre de 2017). *inderbu.gov.co*. Obtenido de Área de formación:
<http://inderbu.gov.co/index.php/formacion/>
- Indersantander. (2006). *Manual para las escuelas de formación y tecnificación deportiva*. Bucaramanga: Publicamos.
- Le Boulch, J. (1984). *La educación por el movimiento en la edad escolar*. Buenos aires: Ediciones paidos.
- Lopes, V., Maia, J. A., Silva, R., Seadra, A., & Moraes, F. (2003). Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Rev Port Ci Des*, 47-60.
- Melich, J. C. (1994). *Del extraño al cómplice: La educación en la vida cotidiana*. Barcelona: Anthropos.

Ministerio de Protección Social. (2011). *Documento técnico con los contenidos de direccionamiento pedagógico para la promoción de hábitos de vida saludable, con énfasis en alimentación saludable y el fomento de ambientes 100% libres de humo de cigarrillo*. Bogotá: Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre-COLDEPORTES.

Ministerio de Protección Social, Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre-COLDEPORTES. (2011). *Documento técnico con los contenidos de direccionamiento pedagógico para la promoción de hábitos de vida saludable, con énfasis en alimentación saludable y el fomento de ambientes 100% libres de humo de cigarrillo*. Bogotá: Imprenta Nacional.

Ministros encargados de la Educación Física y el Deporte - Unesco. (2013). *Declaración de Berlín*. Berlín-Alemania: Quinta conferencia internacional de ministros y altos funcionarios encargados de la educación física y el deporte.

Murcia, N., Jarmillo, L., Camacho, H., Giraldo, M., & Colaboradores. (2005). *Imaginarios de los jóvenes escolares ante la clase de Educación Física*. Armenia: Kinesis.

Organización mundial de la Salud. (1998). *Fomento de la Educación Física en y mediante las escuelas*. Organización Mundial de la Salud.

Pulgarin, R. (2017). *Propuesta metodológica de entrenamiento de percepción visual como base en las acciones motrices defensivas de los boxeadores élite de Santander, Colombia*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.

- Rodríguez, A., Pachón, J., Chinchilla, V., & Morales, J. (03 de 12 de 2010). *Orientaciones Pedagógicas para la Educación Física, Recreación y Deporte*. Recuperado el 10 de 12 de 2012, de Ministerio de Educación Nacional: www.mineduacion.gov.co
- Romero Cerezo, C. (2009). *La coordinación dinámica general*. GTA 06.
- Ruiz Perez, L. M., Rioja Collado, N., Graupera Sanz, J. L., Palomo Nieto, M., & García Coll, V. (2015). Grami 2: Desarrollo de un test para evaluar la coordinación motriz global en la educación primaria. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*., 10(1), 103-111.
- Salinas Velasco, R., & Diaz Plata, L. (Marzo de 2015). Estudio de Asociación del trastorno del desarrollo de la coordinación con otros trastornos del desarrollo infantil en la Ciudad de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia.
- Senado de la república de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá DC.: Comisión séptima senado de la república de Colombia.
- Trigo, E., & De la piñera, S. (2000). *Manifestaciones de la motricidad*. Inde.
- Unesco. (2014). *Carta Internacional de la Educación Física y el Deporte*. Bogotá D.C.: Coldeportes- Carta revisada.
- Valdes Badilla, P., Godoy Cumnillaf, A., & Cauniquero Vargas, A. (2013). Medicion de la condicion fisica de los estudiantes de pedagogia en educacion fisica, utilizando el SIMCE de la especialidad. *Revista de ciencias la actividad fisica UCM N°14 (1)*, 21 - 29.

Anexo 1. Frecuencias test salto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	No se impulsa con las dos piernas simultáneamente. No realiza flexión de tronco.	26	9,5	9,5	9,5
	Flexiona el tronco y se impulsa con ambas piernas. No cae con los dos pies simultáneamente.	110	40,3	40,3	49,8
	Se impulsa y cae con las dos piernas, pero no coordina la extensión simultánea de brazos y piernas.	107	39,2	39,2	89,0
	Se impulsa y cae con los dos pies simultáneamente coordinando brazos y piernas.	30	11,0	11,0	100,0
	Total	273	100,0	100,0	

Anexo 2. Frecuencias test giro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	Realiza un giro entre 1 y 90°	10	3,7	3,7	3,7
	Realiza un giro entre 91 y 180°	88	32,2	32,2	35,9
	Realiza un giro entre 181 y 270°	129	47,3	47,3	83,2
	Realiza un giro entre 271 y 360°	46	16,8	16,8	100,0
	Total	273	100,0	100,0	

Anexo 3. Frecuencias test lanzamiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	El tronco no realiza rotación lateral y el brazo lanzador no se lleva hacia atrás.	42	15,4	15,4	15,4
	Realiza poco movimiento de codo y existe rotación externa de la articulación del hombro (ligero armado del brazo).	104	38,1	38,1	53,5
	Hay armado del brazo y el objeto se lleva hasta detrás de la cabeza.	87	31,9	31,9	85,3
	Coordina un movimiento fluido desde las piernas y el tronco hasta la muñeca del brazo contrario a la pierna	40	14,7	14,7	100,0
	Total	273	100,0	100,0	

Anexo 4. Frecuencias test golpeo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	No coloca la pierna de apoyo al lado del balón. No hay una flexión y extensión de la rodilla de la pierna que golpea.	44	16,1	16,1	16,1

No coloca la pierna de apoyo al lado del balón y golpea con un movimiento de pierna y pie.	111	40,7	40,7	56,8
Se equilibra sobre la pierna de apoyo colocándola al lado del balón. Balancea la pierna golpeando	85	31,1	31,1	87,9
Se equilibra sobre la pierna de apoyo y balancea la pierna de golpeo, siguiendo una secuencia de movimiento	33	12,1	12,1	100,0
Total	273	100,0	100,0	

Anexo 5. Frecuencias test carrera

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	Las piernas se encuentran rígidas y el paso es desigual. Fase aérea muy reducida.	32	11,7	11,7	11,7
	Se distinguen las fases de amortiguación e impulsión, pero con un movimiento limitado del braceo	138	50,5	50,5	62,3
	Existe braceo y flexión en el codo. Los movimientos de brazos no facilitan la fluidez de los apoyos	87	31,9	31,9	94,1

Coordina en la carrera brazos y piernas y se adapta al recorrido establecido cambiando la dirección correctamente.	16	5,9	5,9	100,0
Total	273	100,0	100,0	

Anexo 6. Frecuencias test drible

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	Necesita agarre del balón para darle continuidad al driblin.	74	27,1	27,1	27,1
	No hay homogeneidad en la altura del driblin o se golpea el balón (no se acompaña el contacto con el balón).	99	36,3	36,3	63,4
	Se utiliza la flexión y extensión de codo y muñeca para ejecutar el driblin. Utiliza una sola mano/brazo.	85	31,1	31,1	94,5
	Coordina correctamente el driblin utilizando la mano/brazo más adecuada para el desplazamiento en el eslalon.	15	5,5	5,5	100,0
	Total	273	100,0	100,0	

Anexo 7. Frecuencias test conducción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	Necesita agarrar el balón con la mano para darle continuidad a la conducción.	106	38,8	38,8	38,8
	No hay homogeneidad en la potencia del golpeo. Se observan diferencias en la distancia	91	33,3	33,3	72,2
	Utiliza una sola pierna para dominar constantemente el balón, utilizando la superficie de contacto más oportuna	47	17,2	17,2	89,4
	Domina constantemente el balón, utilizando la pierna más apropiada y la superficie más oportuna.	29	10,6	10,6	100,0
	Total	273	100,0	100,0	

Anexo 8. Frecuencias edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	5,00	24	8,7	8,7	8,7
	6,00	18	6,5	6,5	15,2
	7,00	35	12,6	12,6	27,8

	8,00	24	8,7	8,7	36,5
	9,00	35	12,6	12,6	49,1
	10,00	41	14,8	14,8	63,9
	11,00	35	12,6	12,6	76,5
	12,00	22	7,9	7,9	84,5
	13,00	23	8,3	8,3	92,8
	14,00	10	3,6	3,6	96,4
	15,00	9	3,2	3,2	99,6
	16,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 9. Frecuencias genero

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	Femenino	123	44,4	44,4	44,4
	Masculino	154	55,6	55,6	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 10. Frecuencias peso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	11,50	1	,4	,4	,4

	14,40	1	,4	,4	,7
	15,50	1	,4	,4	1,1
	16,30	3	1,1	1,1	2,2
	17,40	1	,4	,4	2,5
	17,50	1	,4	,4	2,9
	17,60	3	1,1	1,1	4,0
	18,10	1	,4	,4	4,3
	18,20	3	1,1	1,1	5,4
	18,50	1	,4	,4	5,8
	18,90	1	,4	,4	6,1
	19,10	1	,4	,4	6,5
	19,20	1	,4	,4	6,9
	19,50	1	,4	,4	7,2
	19,70	1	,4	,4	7,6
	19,80	2	,7	,7	8,3
	20,00	3	1,1	1,1	9,4
	20,40	1	,4	,4	9,7
	20,50	3	1,1	1,1	10,8
	20,60	2	,7	,7	11,6
	20,70	1	,4	,4	11,9
	20,90	3	1,1	1,1	13,0
	21,10	1	,4	,4	13,4
	21,20	1	,4	,4	13,7

21,40	1	,4	,4	14,1
21,50	4	1,4	1,4	15,5
21,60	1	,4	,4	15,9
21,90	2	,7	,7	16,6
22,00	1	,4	,4	17,0
22,30	1	,4	,4	17,3
22,40	2	,7	,7	18,1
22,60	1	,4	,4	18,4
22,70	1	,4	,4	18,8
22,80	1	,4	,4	19,1
23,30	1	,4	,4	19,5
23,50	1	,4	,4	19,9
23,60	3	1,1	1,1	20,9
23,70	3	1,1	1,1	22,0
23,90	1	,4	,4	22,4
24,00	2	,7	,7	23,1
24,10	1	,4	,4	23,5
24,20	2	,7	,7	24,2
24,30	1	,4	,4	24,5
24,40	1	,4	,4	24,9
24,50	1	,4	,4	25,3
24,60	1	,4	,4	25,6
24,70	3	1,1	1,1	26,7

24,80	2	,7	,7	27,4
25,00	2	,7	,7	28,2
25,20	2	,7	,7	28,9
25,30	4	1,4	1,4	30,3
25,40	1	,4	,4	30,7
25,50	3	1,1	1,1	31,8
25,60	1	,4	,4	32,1
25,70	1	,4	,4	32,5
26,10	1	,4	,4	32,9
26,20	1	,4	,4	33,2
26,30	1	,4	,4	33,6
26,40	1	,4	,4	33,9
26,50	2	,7	,7	34,7
26,70	1	,4	,4	35,0
26,90	1	,4	,4	35,4
27,00	2	,7	,7	36,1
27,10	2	,7	,7	36,8
27,20	2	,7	,7	37,5
27,30	1	,4	,4	37,9
27,60	2	,7	,7	38,6
28,00	1	,4	,4	39,0
28,10	1	,4	,4	39,4
28,30	1	,4	,4	39,7

28,40	1	,4	,4	40,1
28,50	3	1,1	1,1	41,2
28,60	1	,4	,4	41,5
28,80	2	,7	,7	42,2
29,20	2	,7	,7	43,0
29,40	2	,7	,7	43,7
29,50	1	,4	,4	44,0
29,80	3	1,1	1,1	45,1
30,10	1	,4	,4	45,5
30,30	2	,7	,7	46,2
30,50	2	,7	,7	46,9
30,60	2	,7	,7	47,7
30,90	2	,7	,7	48,4
31,40	1	,4	,4	48,7
31,50	1	,4	,4	49,1
31,70	2	,7	,7	49,8
31,80	2	,7	,7	50,5
31,90	2	,7	,7	51,3
32,00	3	1,1	1,1	52,3
32,30	1	,4	,4	52,7
32,40	1	,4	,4	53,1
32,60	1	,4	,4	53,4
32,70	1	,4	,4	53,8

32,90	1	,4	,4	54,2
33,20	1	,4	,4	54,5
33,30	2	,7	,7	55,2
33,60	1	,4	,4	55,6
33,90	1	,4	,4	56,0
34,00	1	,4	,4	56,3
34,20	1	,4	,4	56,7
34,30	1	,4	,4	57,0
34,50	2	,7	,7	57,8
34,80	2	,7	,7	58,5
35,10	1	,4	,4	58,8
35,30	1	,4	,4	59,2
35,40	1	,4	,4	59,6
35,50	3	1,1	1,1	60,6
35,90	3	1,1	1,1	61,7
36,00	1	,4	,4	62,1
36,10	1	,4	,4	62,5
36,20	1	,4	,4	62,8
36,30	1	,4	,4	63,2
36,40	1	,4	,4	63,5
36,50	2	,7	,7	64,3
36,70	1	,4	,4	64,6
36,80	1	,4	,4	65,0

36,90	1	,4	,4	65,3
37,00	2	,7	,7	66,1
37,30	3	1,1	1,1	67,1
37,40	1	,4	,4	67,5
37,80	2	,7	,7	68,2
37,90	2	,7	,7	69,0
38,00	1	,4	,4	69,3
38,10	2	,7	,7	70,0
38,60	1	,4	,4	70,4
38,80	1	,4	,4	70,8
39,00	2	,7	,7	71,5
39,20	1	,4	,4	71,8
39,30	1	,4	,4	72,2
39,60	3	1,1	1,1	73,3
39,70	3	1,1	1,1	74,4
39,80	1	,4	,4	74,7
39,90	1	,4	,4	75,1
40,00	1	,4	,4	75,5
40,20	1	,4	,4	75,8
40,40	1	,4	,4	76,2
40,50	1	,4	,4	76,5
40,60	1	,4	,4	76,9
40,70	1	,4	,4	77,3

40,80	1	,4	,4	77,6
41,00	1	,4	,4	78,0
41,10	2	,7	,7	78,7
41,60	1	,4	,4	79,1
41,80	1	,4	,4	79,4
41,90	2	,7	,7	80,1
42,00	1	,4	,4	80,5
42,20	1	,4	,4	80,9
42,60	1	,4	,4	81,2
42,70	2	,7	,7	81,9
42,90	1	,4	,4	82,3
43,20	1	,4	,4	82,7
43,50	1	,4	,4	83,0
43,70	1	,4	,4	83,4
43,80	1	,4	,4	83,8
44,10	1	,4	,4	84,1
44,70	1	,4	,4	84,5
45,20	1	,4	,4	84,8
45,90	2	,7	,7	85,6
46,00	1	,4	,4	85,9
46,30	1	,4	,4	86,3
46,50	1	,4	,4	86,6
46,60	1	,4	,4	87,0

46,70	1	,4	,4	87,4
47,50	1	,4	,4	87,7
47,70	1	,4	,4	88,1
47,90	1	,4	,4	88,4
48,20	1	,4	,4	88,8
48,30	2	,7	,7	89,5
48,50	1	,4	,4	89,9
48,90	1	,4	,4	90,3
49,70	1	,4	,4	90,6
50,40	1	,4	,4	91,0
51,00	1	,4	,4	91,3
52,00	1	,4	,4	91,7
52,10	1	,4	,4	92,1
52,50	1	,4	,4	92,4
53,10	1	,4	,4	92,8
53,30	1	,4	,4	93,1
54,50	1	,4	,4	93,5
55,50	1	,4	,4	93,9
55,80	1	,4	,4	94,2
56,40	1	,4	,4	94,6
57,10	1	,4	,4	94,9
58,00	1	,4	,4	95,3
58,50	1	,4	,4	95,7

	59,20	1	,4	,4	96,0
	59,30	1	,4	,4	96,4
	59,70	1	,4	,4	96,8
	63,30	1	,4	,4	97,1
	65,10	1	,4	,4	97,5
	65,60	1	,4	,4	97,8
	66,80	1	,4	,4	98,2
	67,80	1	,4	,4	98,6
	68,10	1	,4	,4	98,9
	72,40	1	,4	,4	99,3
	72,80	1	,4	,4	99,6
	73,30	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 11. Frecuencias talla

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válida	Porcentaje acumulativa
Válido	1,00	1	,4	,4	,4
	1,02	3	1,1	1,1	1,4
	1,04	1	,4	,4	1,8
	1,05	2	,7	,7	2,5
	1,06	2	,7	,7	3,2
	1,07	1	,4	,4	3,6

1,08	1	,4	,4	4,0
1,09	2	,7	,7	4,7
1,10	6	2,2	2,2	6,9
1,11	4	1,4	1,4	8,3
1,12	2	,7	,7	9,0
1,13	2	,7	,7	9,7
1,14	4	1,4	1,4	11,2
1,15	4	1,4	1,4	12,6
1,16	2	,7	,7	13,4
1,17	5	1,8	1,8	15,2
1,18	4	1,4	1,4	16,6
1,19	2	,7	,7	17,3
1,20	5	1,8	1,8	19,1
1,21	5	1,8	1,8	20,9
1,22	5	1,8	1,8	22,7
1,23	7	2,5	2,5	25,3
1,24	3	1,1	1,1	26,4
1,25	2	,7	,7	27,1
1,26	3	1,1	1,1	28,2
1,27	2	,7	,7	28,9
1,28	7	2,5	2,5	31,4
1,29	5	1,8	1,8	33,2
1,30	7	2,5	2,5	35,7

1,31	6	2,2	2,2	37,9
1,32	9	3,2	3,2	41,2
1,33	8	2,9	2,9	44,0
1,34	8	2,9	2,9	46,9
1,35	7	2,5	2,5	49,5
1,36	6	2,2	2,2	51,6
1,37	5	1,8	1,8	53,4
1,38	6	2,2	2,2	55,6
1,39	7	2,5	2,5	58,1
1,40	11	4,0	4,0	62,1
1,41	6	2,2	2,2	64,3
1,42	5	1,8	1,8	66,1
1,43	6	2,2	2,2	68,2
1,44	4	1,4	1,4	69,7
1,45	4	1,4	1,4	71,1
1,46	5	1,8	1,8	72,9
1,47	6	2,2	2,2	75,1
1,48	9	3,2	3,2	78,3
1,49	2	,7	,7	79,1
1,50	3	1,1	1,1	80,1
1,51	6	2,2	2,2	82,3
1,52	6	2,2	2,2	84,5
1,53	4	1,4	1,4	85,9

1,54	4	1,4	1,4	87,4
1,55	3	1,1	1,1	88,4
1,56	2	,7	,7	89,2
1,57	1	,4	,4	89,5
1,58	4	1,4	1,4	91,0
1,59	6	2,2	2,2	93,1
1,60	2	,7	,7	93,9
1,61	2	,7	,7	94,6
1,62	3	1,1	1,1	95,7
1,63	2	,7	,7	96,4
1,64	1	,4	,4	96,8
1,66	1	,4	,4	97,1
1,69	1	,4	,4	97,5
1,70	2	,7	,7	98,2
1,71	1	,4	,4	98,6
1,78	1	,4	,4	98,9
1,96	1	,4	,4	99,3
13,40	1	,4	,4	99,6
131,00	1	,4	,4	100,0
Total	277	100,0	100,0	

Anexo 12. Frecuencias pBrazo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	2,80	1	,4	,4	,4
	5,50	1	,4	,4	,7
	7,00	1	,4	,4	1,1
	14,00	2	,7	,7	1,8
	15,00	11	4,0	4,0	5,8
	16,00	25	9,0	9,0	14,8
	17,00	32	11,6	11,6	26,4
	18,00	35	12,6	12,6	39,0
	18,70	1	,4	,4	39,4
	19,00	27	9,7	9,7	49,1
	20,00	36	13,0	13,0	62,1
	20,30	1	,4	,4	62,5
	20,50	1	,4	,4	62,8
	21,00	17	6,1	6,1	69,0
	21,80	1	,4	,4	69,3
	22,00	26	9,4	9,4	78,7
	23,00	17	6,1	6,1	84,8
	23,80	1	,4	,4	85,2
	24,00	11	4,0	4,0	89,2

	25,00	13	4,7	4,7	93,9
	26,00	4	1,4	1,4	95,3
	27,00	5	1,8	1,8	97,1
	28,00	2	,7	,7	97,8
	29,00	3	1,1	1,1	98,9
	30,00	2	,7	,7	99,6
	31,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 13. Frecuencias pCarpo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	1,00	1	,4	,4	,4
	10,00	3	1,1	1,1	1,4
	11,00	19	6,9	6,9	8,3
	12,00	23	8,3	8,3	16,6
	12,50	1	,4	,4	17,0
	12,80	2	,7	,7	17,7
	13,00	63	22,7	22,7	40,4
	13,50	1	,4	,4	40,8
	14,00	84	30,3	30,3	71,1
	15,00	46	16,6	16,6	87,7

	15,50	1	,4	,4	88,1
	15,70	1	,4	,4	88,4
	16,00	21	7,6	7,6	96,0
	17,00	9	3,2	3,2	99,3
	18,00	2	,7	,7	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 14. Frecuencias pCintura

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	6,00	1	,4	,4	,4
	7,00	1	,4	,4	,7
	8,10	1	,4	,4	1,1
	47,00	1	,4	,4	1,4
	48,00	2	,7	,7	2,2
	49,00	1	,4	,4	2,5
	50,00	5	1,8	1,8	4,3
	51,00	3	1,1	1,1	5,4
	52,00	7	2,5	2,5	7,9
	53,00	12	4,3	4,3	12,3
	54,00	9	3,2	3,2	15,5
	55,00	11	4,0	4,0	19,5
	56,00	18	6,5	6,5	26,0

57,00	10	3,6	3,6	29,6
58,00	15	5,4	5,4	35,0
59,00	17	6,1	6,1	41,2
60,00	11	4,0	4,0	45,1
61,00	7	2,5	2,5	47,7
62,00	8	2,9	2,9	50,5
63,00	8	2,9	2,9	53,4
63,50	1	,4	,4	53,8
64,00	13	4,7	4,7	58,5
65,00	10	3,6	3,6	62,1
65,30	1	,4	,4	62,5
66,00	10	3,6	3,6	66,1
67,00	6	2,2	2,2	68,2
68,00	13	4,7	4,7	72,9
69,00	11	4,0	4,0	76,9
70,00	5	1,8	1,8	78,7
71,00	6	2,2	2,2	80,9
72,00	5	1,8	1,8	82,7
73,00	6	2,2	2,2	84,8
73,50	1	,4	,4	85,2
74,00	5	1,8	1,8	87,0
75,00	4	1,4	1,4	88,4
76,00	3	1,1	1,1	89,5

	77,00	5	1,8	1,8	91,3
	78,00	4	1,4	1,4	92,8
	80,00	2	,7	,7	93,5
	81,00	1	,4	,4	93,9
	82,00	1	,4	,4	94,2
	83,00	4	1,4	1,4	95,7
	85,00	3	1,1	1,1	96,8
	88,00	2	,7	,7	97,5
	89,00	1	,4	,4	97,8
	90,00	1	,4	,4	98,2
	93,00	2	,7	,7	98,9
	94,00	2	,7	,7	99,6
	97,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 15. Frecuencias dBiepicondilarH

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	3,50	1	,4	,4	,4
	3,70	2	,7	,7	1,1
	3,80	4	1,4	1,4	2,5
	3,90	4	1,4	1,4	4,0

4,00	6	2,2	2,2	6,1
4,10	5	1,8	1,8	7,9
4,20	7	2,5	2,5	10,5
4,30	12	4,3	4,3	14,8
4,40	18	6,5	6,5	21,3
4,50	10	3,6	3,6	24,9
4,60	11	4,0	4,0	28,9
4,70	12	4,3	4,3	33,2
4,80	21	7,6	7,6	40,8
4,90	14	5,1	5,1	45,8
5,00	10	3,6	3,6	49,5
5,10	14	5,1	5,1	54,5
5,20	23	8,3	8,3	62,8
5,30	23	8,3	8,3	71,1
5,40	7	2,5	2,5	73,6
5,50	10	3,6	3,6	77,3
5,60	6	2,2	2,2	79,4
5,70	11	4,0	4,0	83,4
5,80	15	5,4	5,4	88,8
5,90	7	2,5	2,5	91,3
6,00	5	1,8	1,8	93,1
6,10	9	3,2	3,2	96,4
6,20	1	,4	,4	96,8

	6,30	1	,4	,4	97,1
	6,60	1	,4	,4	97,5
	6,70	1	,4	,4	97,8
	6,80	3	1,1	1,1	98,9
	7,00	2	,7	,7	99,6
	50,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 16. Frecuencias dBiestiloideoM

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	3,30	1	,4	,4	,4
	3,40	1	,4	,4	,7
	3,50	6	2,2	2,2	2,9
	3,60	4	1,4	1,4	4,3
	3,70	7	2,5	2,5	6,9
	3,80	14	5,1	5,1	11,9
	3,90	16	5,8	5,8	17,7
	4,00	14	5,1	5,1	22,7
	4,10	20	7,2	7,2	30,0
	4,20	12	4,3	4,3	34,3
	4,30	26	9,4	9,4	43,7
	4,40	23	8,3	8,3	52,0

	4,50	14	5,1	5,1	57,0
	4,60	21	7,6	7,6	64,6
	4,70	17	6,1	6,1	70,8
	4,80	19	6,9	6,9	77,6
	4,90	15	5,4	5,4	83,0
	5,00	12	4,3	4,3	87,4
	5,10	13	4,7	4,7	92,1
	5,20	7	2,5	2,5	94,6
	5,30	4	1,4	1,4	96,0
	5,40	4	1,4	1,4	97,5
	5,60	1	,4	,4	97,8
	5,70	1	,4	,4	98,2
	5,80	1	,4	,4	98,6
	5,90	1	,4	,4	98,9
	39,00	2	,7	,7	99,6
	50,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 17. Frecuencias dBiepicondilarF

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	5,30	1	,4	,4	,4
	5,40	2	,7	,7	1,1

5,80	1	,4	,4	1,4
6,10	1	,4	,4	1,8
6,20	1	,4	,4	2,2
6,40	5	1,8	1,8	4,0
6,50	3	1,1	1,1	5,1
6,60	8	2,9	2,9	7,9
6,70	4	1,4	1,4	9,4
6,80	9	3,2	3,2	12,6
6,90	11	4,0	4,0	16,6
7,00	6	2,2	2,2	18,8
7,10	12	4,3	4,3	23,1
7,20	12	4,3	4,3	27,4
7,30	10	3,6	3,6	31,0
7,40	11	4,0	4,0	35,0
7,50	9	3,2	3,2	38,3
7,60	15	5,4	5,4	43,7
7,70	6	2,2	2,2	45,8
7,80	15	5,4	5,4	51,3
7,90	14	5,1	5,1	56,3
8,00	10	3,6	3,6	59,9
8,10	13	4,7	4,7	64,6
8,20	13	4,7	4,7	69,3
8,30	18	6,5	6,5	75,8

8,40	8	2,9	2,9	78,7
8,50	6	2,2	2,2	80,9
8,60	4	1,4	1,4	82,3
8,70	4	1,4	1,4	83,8
8,80	8	2,9	2,9	86,6
8,90	3	1,1	1,1	87,7
9,00	4	1,4	1,4	89,2
9,10	2	,7	,7	89,9
9,20	7	2,5	2,5	92,4
9,30	4	1,4	1,4	93,9
9,40	2	,7	,7	94,6
9,50	3	1,1	1,1	95,7
9,60	3	1,1	1,1	96,8
9,70	1	,4	,4	97,1
10,00	2	,7	,7	97,8
10,20	2	,7	,7	98,6
10,30	1	,4	,4	98,9
18,00	1	,4	,4	99,3
80,00	1	,4	,4	99,6
82,00	1	,4	,4	100,0
Total	277	100,0	100,0	

Anexo 18. Frecuencias dBiamaleolar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	3,50	1	,4	,4	,4
	3,90	1	,4	,4	,7
	4,30	1	,4	,4	1,1
	4,40	1	,4	,4	1,4
	4,50	1	,4	,4	1,8
	4,60	2	,7	,7	2,5
	4,70	4	1,4	1,4	4,0
	4,80	2	,7	,7	4,7
	4,90	7	2,5	2,5	7,2
	5,00	7	2,5	2,5	9,7
	5,10	9	3,2	3,2	13,0
	5,20	14	5,1	5,1	18,1
	5,30	9	3,2	3,2	21,3
	5,40	10	3,6	3,6	24,9
	5,50	18	6,5	6,5	31,4
	5,60	16	5,8	5,8	37,2
	5,70	12	4,3	4,3	41,5
	5,80	22	7,9	7,9	49,5
	5,90	17	6,1	6,1	55,6
	6,00	10	3,6	3,6	59,2

6,10	16	5,8	5,8	65,0
6,20	11	4,0	4,0	69,0
6,30	14	5,1	5,1	74,0
6,40	8	2,9	2,9	76,9
6,50	10	3,6	3,6	80,5
6,60	15	5,4	5,4	85,9
6,70	5	1,8	1,8	87,7
6,80	12	4,3	4,3	92,1
6,90	6	2,2	2,2	94,2
7,00	4	1,4	1,4	95,7
7,10	2	,7	,7	96,4
7,30	2	,7	,7	97,1
7,40	1	,4	,4	97,5
7,50	1	,4	,4	97,8
55,00	1	,4	,4	98,2
56,00	1	,4	,4	98,6
60,00	2	,7	,7	99,3
65,00	1	,4	,4	99,6
66,00	1	,4	,4	100,0
Total	277	100,0	100,0	

Anexo 19. Frecuencias plTricipital

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	3,00	1	,4	,4	,4
	4,00	1	,4	,4	,7
	5,00	1	,4	,4	1,1
	5,90	1	,4	,4	1,4
	6,00	4	1,4	1,4	2,9
	7,00	4	1,4	1,4	4,3
	8,00	16	5,8	5,8	10,1
	9,00	21	7,6	7,6	17,7
	10,00	32	11,6	11,6	29,2
	11,00	15	5,4	5,4	34,7
	12,00	27	9,7	9,7	44,4
	13,00	13	4,7	4,7	49,1
	14,00	20	7,2	7,2	56,3
	15,00	23	8,3	8,3	64,6
	16,00	12	4,3	4,3	69,0
	17,00	12	4,3	4,3	73,3
	18,00	7	2,5	2,5	75,8
	19,00	8	2,9	2,9	78,7
	20,00	17	6,1	6,1	84,8
	21,00	7	2,5	2,5	87,4

	22,00	9	3,2	3,2	90,6
	23,00	3	1,1	1,1	91,7
	24,00	7	2,5	2,5	94,2
	25,00	5	1,8	1,8	96,0
	26,00	1	,4	,4	96,4
	27,00	1	,4	,4	96,8
	28,00	1	,4	,4	97,1
	30,00	2	,7	,7	97,8
	31,00	1	,4	,4	98,2
	34,00	1	,4	,4	98,6
	35,00	1	,4	,4	98,9
	36,00	1	,4	,4	99,3
	46,00	1	,4	,4	99,6
	150,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 20. Frecuencias plSubescapular

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	2,00	1	,4	,4	,4
	3,50	1	,4	,4	,7
	4,00	2	,7	,7	1,4
	5,00	4	1,4	1,4	2,9

6,00	15	5,4	5,4	8,3
7,00	26	9,4	9,4	17,7
8,00	40	14,4	14,4	32,1
9,00	21	7,6	7,6	39,7
10,00	25	9,0	9,0	48,7
11,00	15	5,4	5,4	54,2
12,00	16	5,8	5,8	59,9
13,00	11	4,0	4,0	63,9
14,00	13	4,7	4,7	68,6
15,00	15	5,4	5,4	74,0
16,00	4	1,4	1,4	75,5
17,00	5	1,8	1,8	77,3
18,00	13	4,7	4,7	81,9
19,00	4	1,4	1,4	83,4
20,00	5	1,8	1,8	85,2
21,00	6	2,2	2,2	87,4
22,00	1	,4	,4	87,7
23,00	7	2,5	2,5	90,3
24,00	2	,7	,7	91,0
25,00	9	3,2	3,2	94,2
26,00	1	,4	,4	94,6
27,00	4	1,4	1,4	96,0
30,00	3	1,1	1,1	97,1

	32,00	1	,4	,4	97,5
	36,00	2	,7	,7	98,2
	38,00	2	,7	,7	98,9
	41,00	2	,7	,7	99,6
	45,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 21. Frecuencias plSuprailiaco

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	3,00	3	1,1	1,1	1,1
	4,00	7	2,5	2,5	3,6
	5,00	9	3,2	3,2	6,9
	6,00	12	4,3	4,3	11,2
	7,00	23	8,3	8,3	19,5
	8,00	24	8,7	8,7	28,2
	9,00	15	5,4	5,4	33,6
	10,00	20	7,2	7,2	40,8
	11,00	8	2,9	2,9	43,7
	12,00	10	3,6	3,6	47,3
	13,00	12	4,3	4,3	51,6
	14,00	20	7,2	7,2	58,8
	15,00	15	5,4	5,4	64,3

16,00	2	,7	,7	65,0
17,00	7	2,5	2,5	67,5
18,00	9	3,2	3,2	70,8
19,00	7	2,5	2,5	73,3
20,00	7	2,5	2,5	75,8
21,00	3	1,1	1,1	76,9
22,00	3	1,1	1,1	78,0
23,00	10	3,6	3,6	81,6
24,00	6	2,2	2,2	83,8
25,00	6	2,2	2,2	85,9
26,00	2	,7	,7	86,6
27,00	4	1,4	1,4	88,1
28,00	5	1,8	1,8	89,9
29,00	3	1,1	1,1	91,0
30,00	5	1,8	1,8	92,8
31,00	4	1,4	1,4	94,2
32,00	1	,4	,4	94,6
34,00	2	,7	,7	95,3
35,00	3	1,1	1,1	96,4
36,00	2	,7	,7	97,1
37,00	1	,4	,4	97,5
38,00	2	,7	,7	98,2
39,00	1	,4	,4	98,6

	41,00	1	,4	,4	98,9
	43,00	1	,4	,4	99,3
	45,00	1	,4	,4	99,6
	90,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 22. Frecuencias plAbdominal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	4,00	3	1,1	1,1	1,1
	5,00	5	1,8	1,8	2,9
	6,00	18	6,5	6,5	9,4
	7,00	14	5,1	5,1	14,4
	8,00	30	10,8	10,8	25,3
	9,00	17	6,1	6,1	31,4
	10,00	29	10,5	10,5	41,9
	11,00	5	1,8	1,8	43,7
	12,00	11	4,0	4,0	47,7
	13,00	9	3,2	3,2	50,9
	14,00	9	3,2	3,2	54,2
	15,00	13	4,7	4,7	58,8
	16,00	8	2,9	2,9	61,7

17,00	9	3,2	3,2	65,0
18,00	5	1,8	1,8	66,8
19,00	4	1,4	1,4	68,2
20,00	7	2,5	2,5	70,8
21,00	7	2,5	2,5	73,3
22,00	3	1,1	1,1	74,4
23,00	2	,7	,7	75,1
24,00	7	2,5	2,5	77,6
25,00	8	2,9	2,9	80,5
26,00	6	2,2	2,2	82,7
27,00	7	2,5	2,5	85,2
28,00	2	,7	,7	85,9
29,00	6	2,2	2,2	88,1
30,00	3	1,1	1,1	89,2
31,00	6	2,2	2,2	91,3
32,00	2	,7	,7	92,1
34,00	4	1,4	1,4	93,5
35,00	2	,7	,7	94,2
37,00	2	,7	,7	94,9
38,00	1	,4	,4	95,3
39,00	1	,4	,4	95,7
40,00	1	,4	,4	96,0
41,00	1	,4	,4	96,4

	42,00	1	,4	,4	96,8
	43,00	1	,4	,4	97,1
	44,00	2	,7	,7	97,8
	45,00	1	,4	,4	98,2
	46,00	1	,4	,4	98,6
	48,00	1	,4	,4	98,9
	50,00	1	,4	,4	99,3
	57,00	1	,4	,4	99,6
	88,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 23. Frecuencias plMuslo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	7,00	2	,7	,7	,7
	8,00	4	1,4	1,4	2,2
	9,00	6	2,2	2,2	4,3
	10,00	10	3,6	3,6	7,9
	11,00	7	2,5	2,5	10,5
	12,00	15	5,4	5,4	15,9
	13,00	14	5,1	5,1	20,9
	14,00	21	7,6	7,6	28,5

15,00	20	7,2	7,2	35,7
16,00	12	4,3	4,3	40,1
17,00	21	7,6	7,6	47,7
18,00	12	4,3	4,3	52,0
19,00	10	3,6	3,6	55,6
20,00	21	7,6	7,6	63,2
21,00	9	3,2	3,2	66,4
22,00	5	1,8	1,8	68,2
23,00	8	2,9	2,9	71,1
24,00	12	4,3	4,3	75,5
25,00	13	4,7	4,7	80,1
26,00	10	3,6	3,6	83,8
27,00	4	1,4	1,4	85,2
28,00	4	1,4	1,4	86,6
29,00	4	1,4	1,4	88,1
30,00	8	2,9	2,9	91,0
31,00	3	1,1	1,1	92,1
32,00	3	1,1	1,1	93,1
33,00	2	,7	,7	93,9
34,00	6	2,2	2,2	96,0
35,00	3	1,1	1,1	97,1
37,00	1	,4	,4	97,5
38,00	2	,7	,7	98,2

	41,00	1	,4	,4	98,6
	44,00	2	,7	,7	99,3
	47,00	1	,4	,4	99,6
	52,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 24. Frecuencias plPantorrilla

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	5,00	5	1,8	1,8	1,8
	6,00	7	2,5	2,5	4,3
	7,00	20	7,2	7,2	11,6
	8,00	31	11,2	11,2	22,7
	9,00	9	3,2	3,2	26,0
	10,00	26	9,4	9,4	35,4
	11,00	15	5,4	5,4	40,8
	12,00	22	7,9	7,9	48,7
	13,00	20	7,2	7,2	56,0
	14,00	13	4,7	4,7	60,6
	15,00	23	8,3	8,3	69,0
	16,00	10	3,6	3,6	72,6
	17,00	10	3,6	3,6	76,2
	18,00	9	3,2	3,2	79,4

	19,00	4	1,4	1,4	80,9
	20,00	12	4,3	4,3	85,2
	21,00	6	2,2	2,2	87,4
	22,00	5	1,8	1,8	89,2
	23,00	4	1,4	1,4	90,6
	24,00	3	1,1	1,1	91,7
	25,00	9	3,2	3,2	94,9
	26,00	2	,7	,7	95,7
	27,00	2	,7	,7	96,4
	28,00	3	1,1	1,1	97,5
	29,00	1	,4	,4	97,8
	30,00	2	,7	,7	98,6
	34,00	1	,4	,4	98,9
	35,00	2	,7	,7	99,6
	39,00	1	,4	,4	100,0
	Total	277	100,0	100,0	

Anexo 24. Frecuencias IMC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	porcentaje acumulativo
Válido	,00	1	,4	,4	,4
	,20	1	,4	,4	,7
	5,00	1	,4	,4	1,1

12,90	1	,4	,4	1,4
13,20	1	,4	,4	1,8
13,30	2	,7	,7	2,5
13,50	1	,4	,4	2,9
13,60	1	,4	,4	3,2
13,70	1	,4	,4	3,6
13,80	6	2,2	2,2	5,8
13,90	4	1,4	1,4	7,2
14,00	3	1,1	1,1	8,3
14,10	5	1,8	1,8	10,1
14,20	1	,4	,4	10,5
14,30	1	,4	,4	10,8
14,40	3	1,1	1,1	11,9
14,50	3	1,1	1,1	13,0
14,60	2	,7	,7	13,7
14,70	2	,7	,7	14,4
14,80	3	1,1	1,1	15,5
14,90	3	1,1	1,1	16,6
15,00	9	3,2	3,2	19,9
15,10	2	,7	,7	20,6
15,20	3	1,1	1,1	21,7
15,30	4	1,4	1,4	23,1
15,40	7	2,5	2,5	25,6

15,50	3	1,1	1,1	26,7
15,60	1	,4	,4	27,1
15,70	3	1,1	1,1	28,2
15,80	6	2,2	2,2	30,3
15,90	5	1,8	1,8	32,1
16,00	5	1,8	1,8	33,9
16,10	4	1,4	1,4	35,4
16,20	8	2,9	2,9	38,3
16,30	7	2,5	2,5	40,8
16,40	7	2,5	2,5	43,3
16,50	3	1,1	1,1	44,4
16,60	6	2,2	2,2	46,6
16,70	5	1,8	1,8	48,4
16,80	1	,4	,4	48,7
16,90	1	,4	,4	49,1
17,00	4	1,4	1,4	50,5
17,10	3	1,1	1,1	51,6
17,20	3	1,1	1,1	52,7
17,30	3	1,1	1,1	53,8
17,40	5	1,8	1,8	55,6
17,50	2	,7	,7	56,3
17,60	4	1,4	1,4	57,8
17,70	1	,4	,4	58,1

17,80	3	1,1	1,1	59,2
17,90	5	1,8	1,8	61,0
18,00	6	2,2	2,2	63,2
18,10	3	1,1	1,1	64,3
18,20	2	,7	,7	65,0
18,30	5	1,8	1,8	66,8
18,40	1	,4	,4	67,1
18,50	1	,4	,4	67,5
18,60	4	1,4	1,4	69,0
18,70	4	1,4	1,4	70,4
18,80	3	1,1	1,1	71,5
19,00	3	1,1	1,1	72,6
19,10	3	1,1	1,1	73,6
19,20	2	,7	,7	74,4
19,30	6	2,2	2,2	76,5
19,40	1	,4	,4	76,9
19,50	5	1,8	1,8	78,7
19,60	1	,4	,4	79,1
19,90	1	,4	,4	79,4
20,00	1	,4	,4	79,8
20,10	3	1,1	1,1	80,9
20,20	2	,7	,7	81,6
20,30	2	,7	,7	82,3

	20,40	3	1,1	1,1	83,4
	20,80	3	1,1	1,1	84,5
	20,90	3	1,1	1,1	85,6
	21,00	2	,7	,7	86,3
	21,10	2	,7	,7	87,0
	21,20	1	,4	,4	87,4
	21,40	2	,7	,7	88,1
	21,50	1	,4	,4	88,4
	21,60	2	,7	,7	89,2
	21,70	2	,7	,7	89,9
	21,80	1	,4	,4	90,3
	21,90	1	,4	,4	90,6
	22,00	2	,7	,7	91,3
	22,10	2	,7	,7	92,1
	22,30	1	,4	,4	92,4
	22,60	2	,7	,7	93,1
	23,00	1	,4	,4	93,5
	23,30	1	,4	,4	93,9
	23,40	1	,4	,4	94,2
	23,80	1	,4	,4	94,6
	24,20	1	,4	,4	94,9
	24,40	2	,7	,7	95,7
	24,60	1	,4	,4	96,0

25,10	1	,4	,4	96,4
25,30	2	,7	,7	97,1
26,00	1	,4	,4	97,5
26,60	1	,4	,4	97,8
26,80	1	,4	,4	98,2
26,90	1	,4	,4	98,6
28,20	1	,4	,4	98,9
28,30	1	,4	,4	99,3
29,30	1	,4	,4	99,6
30,80	1	,4	,4	100,0
Total	277	100,0	100,0

Anexo 25. Consentimiento informado

Valoración de la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga.

Consentimiento informado para aplicación de test de coordinación motriz y perfil antropométrico

El consentimiento informado es la conformidad y asentimiento por parte del evaluado, o sus representantes legales en case de ser menor de edad, para realizar una determinada actividad física y/o deportiva habiendo recibido información clara, precisa y adecuada respecto a los posibles beneficios y/o perjuicios que ello significa para su salud, así como respecto a las medidas que se recomiendan para reducir la exposición de sufrir lesiones y/o daños por la práctica de actividades físicas y/o deportivas, y con la misma encontrarse en condiciones de poder tomar una decisión libre, racional y voluntaria respecto a su participación.

Fundamentos:

La universidad Santo Tomás de Aquino tiene un papel muy destacado en la promoción de la salud, en especial en promover y alentar la adopción de hábitos de vida saludable en nuestro país.

Las actividades por realizar son:

Se aplicarán siete (7) test de capacidades coordinativas y mediciones antropométricas relacionadas con el índice de masa corporal, perímetros, diámetros y pliegues cutáneos y test de valoración de coordinación motriz:

Tabla 5. Componentes coordinativos y antropométricos evaluados en cada prueba

Perfil antropométrico y Coordinación motriz	Pruebas
Antropometría	<ul style="list-style-type: none"> • IMC (Estatura y peso) • Perímetro de cintura, carpo y brazo relajado.

<ul style="list-style-type: none"> • Diámetros Biepicondilar Húmero, Biestiloideo Muñeca, Biepicondilar Fémur y Biamaleolar • Pliegues: tricipital, subescapular, suprailíaco, abdominal, muslo y pantorrilla
Coordinación dinámica general	<ul style="list-style-type: none"> • Salto vertical
Coordinación dinámica general	<ul style="list-style-type: none"> • Giro en el eje longitudinal
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Lanzamiento de precisión
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Golpeo de precisión
Coordinación dinámica general	<ul style="list-style-type: none"> • Carrera de eslalon
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Driblar
Coordinación viso-motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción

Estas pruebas se realizarán en la institución educativa: _____

Yo _____ identificado con cédula de ciudadanía No. _____

Padre y/o acudiente del niño _____ identificado con documento de identidad No. _____ autorizo a la Universidad Santo Tomás de Aquino par aplicar los test de coordinación motriz y valoración antropométrica, los datos obtenidos de estas pruebas servirán para el estudio “Valoración de la coordinación motriz de los niños participantes en el programa de Escuelas de Iniciación deportiva (EID) del INDERBU en la ciudad de Bucaramanga”.

MANIFIESTO,

Que la Universidad Santo Tomás de Aquino ha informado suficientemente y en un lenguaje comprensible sobre las características de la aplicación de los test de coordinación motriz y antropométricos en la que mi hijo (a) va a participar y sobre las condiciones físicas requeridas para dicha participación.

Que se me ha informado de forma suficiente y clara sobre los riesgos de dicha actividad y sobre la experticia de los estudiantes y sobre las medidas de seguridad a adoptar en la realización de la misma.

Que asumo voluntariamente los riesgos de la actividad y, en consecuencia, eximo a la UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO de cualquier daño o perjuicio que pueda sufrir en el desarrollo de la actividad. Tal exención no comprende los daños y perjuicios que sean consecuencia de culpa o negligencia de la UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO.

Estoy de acuerdo con las recomendaciones, obligaciones y sugerencias arriba descritas en cuanto al cuidado de la salud y las formas a seguir previas y durante la actividad.

Firma del padre de familia y/o acudiente.

Cedula de ciudadanía No. _____

Fecha: _____