



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

TÍTULO

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LOS
ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PNP PRECURSORES DE LA
INDEPENDENCIA NACIONAL DEL DISTRITO DE LOS OLIVOS Y EL
COLEGIO BERTOLT BRECHT DEL DISTRITO DE CARABAYLLO DE LA
CIUDAD DE LIMA – AÑO 2016

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciado en Ciencias del deporte

AUTOR

Bch. Córdova Cáceres, Juan Francisco

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi familia, comenzando por mis padres, Alejandrina y Luis; a mis hermanos. Y por último a Dios, nuestro ser más amado, el cual hace que esta familia se encuentre unida, fortalecida y llena de felicidad.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos infinitamente a Dios por darnos la vida, la fuerza espiritual y la iluminación intelectual que nos impulsa para realizar este trabajo de investigación con esfuerzo y perseverancia.

Agradecemos profundamente a los docentes de la facultad de Educación del Programa de Maestría con Mención en Administración en Educación de La Universidad, por su orientación y experiencia en enseñanzas compartidas.

Así mismo, a los asesores por su apoyo, tolerancia, comprensión y paciencia en la elaboración del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general determinar si existe diferencia en la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima- año 2016. El diseño es No experimental y el tipo descriptivo.

La investigación es de enfoque cualitativo. La población de estudio fue los alumnos del quinto grado de secundaria, para la recolección de datos en la variable condición física se aplicó la técnica de medición y de instrumento una ficha de observación de una escala politómica y su confiabilidad de Cronbach que indica una confiabilidad alta, la validez de los instrumentos la brindaron dos temáticos y un metodólogo quienes coinciden en determinar que es aplicable los instrumentos, para medir Análisis comparativo de la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima – año 2016.

Los resultados obtenidos después del procesamiento y análisis de los datos nos indican que: Existe diferencia entre condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y la condición física del Colegio Bertolt Brecht. Lo cual se demuestra con la prueba de u Mann Whitney ($p\text{-valor} = .000 < .05$).

Palabras Clave: condición física, velocidad, flexibilidad, fuerza y resistencia.

ABSTRACT

The present research has as general objective to determine if difference exists in the physical condition of the students of the fifth grade of the PNP Educational Institution Precursors of National Independence of the Olivos district and the College Bertolt Brecht of the Carabayllo district of the city of Lima-year 2016. The design is Non-experimental And the descriptive type.

The research is qualitative approach. The study population was 102 students; for the data collection in the physical condition variable was applied the measurement technique and instrument an observation chart of a polytomic scale and its reliability of Cronbach indicating a high reliability, the validity of The instruments were provided by two thematic and one methodologist who agree to determine that the instruments are applicable, to measure Comparative analysis of the physical condition of the fifth grade students of the PNP Educational Institution Precursors of the National Independence of the Olivos district And the Bertolt Brecht School in the Carabayllo district of the city of Lima - year 2016.

The results obtained after the processing and analysis of the data indicate that: There is a difference between the physical condition of the students of the fifth grade of the PNP Educational Institution Precursors of the National Independence and the physical condition of the Bertolt Brecht School. This is demonstrated by the Mann Whitney test ($p\text{-value} = .000 < .05$).Keywords: physical condition, speed, flexibility, strength and endurance

ÍNDICE

CONTENIDO	
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN	4
abstract	5
ÍNDICE	6
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 PROBLEMA	11
1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	11
1.1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.1.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	13
1.1.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	13
1.1.2.3 DELIMITACIÓN SOCIAL.....	13
1.1.2.4 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	13
1.1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.1.3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA PRINCIPAL	14
1.1.3.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA SECUNDARIO	14
1.1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.1.4.1 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN PRINCIPAL.....	15
1.1.4.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN SECUNDARIO	15
1.1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.1.5.1 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.1.5.2 IMPORTANCIA	19
CAPITULO II	21
ii MARCO TEÓRICO	21
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.2 BASES TEÓRICAS O MARCO TEÓRICO.....	25

2.2.1 Condición Física.....	25
2.2.2 Cualidades o capacidades básicas.....	27
2.2.3.1 Metodología del entrenamiento de la flexibilidad	30
2.2.4 Condición Física de la Fuerza.	38
2.2.4.1 Tipos de fuerza.	38
2.2.4.2 Tipos de contracción.	39
2.2.5 Condición Física la Resistencia.....	40
2.2.5.1 Tipos de Resistencia.....	41
2.2.5.2 Beneficios del trabajo de resistencia	43
2.2.5.3 Sistemas de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia.	43
2.2.6 Condición Física de la Velocidad.	44
2.2.6.1 Proceso evolutivo de la velocidad.....	46
2.7 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	48
2.7.1 TÉRMINOS	48
CAPÍTULO III	51
III HIPÓTESIS, VARIABLES E INDICADORES.....	51
3.1. HIPÓTESIS.....	51
3.1.1 HIPÓTESIS PRINCIPAL.....	51
3.1.2 HIPÓTESIS SECUNDARIA.....	51
3.2 VARIABLES	52
CAPITULO IV.....	53
IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
4.1. Diseño de la investigación.....	53
4.1.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	57
4.1.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	57
4.1.3. METODO.....	57
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	58
4.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
4.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	60
4.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PROCESO DE DATOS	63

4.5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	63
4.5.2. TÉCNICA DE LA ESTADÍSTICA INFERENCIAL	104
CAPITULO V.....	115
CONCLUSIONES	115
RECOMENDACIONES	117
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA	118
ANEXOS	122
MATRIZ.....	122
INSTRUMENTO.....	124

INTRODUCCIÓN

Se pone a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulado: Análisis comparativo de la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima – año 2016. Con lo cual cumplimos con lo exigido por las normas y reglamentos de la Universidad y la Asamblea Nacional de Rectores para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias del deporte

La presente investigación constituye una contribución al mejoramiento de la condición física, los hallazgos del presente estudio permitirán reforzar la actitud hacia la velocidad, fuerza, flexibilidad y resistencia en los Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima

En este marco situacional se presenta esta investigación, cuyo objetivo es determinar Comparar la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima – año 2016, lo que va a permitir brindar conclusiones y sugerencias para mejorar el equilibrio en ambas variables a nivel del Comparar la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP

Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima – año 2016

La información se ha estructurado en siete capítulos teniendo en cuenta el esquema de investigación sugerido por la universidad. En el capítulo I: planteamiento del problema, se ha considerado la introducción de la investigación. En capítulo II: marco teórico, se registra el marco metodológico. En el capítulo III: de la metodología, se considera las hipótesis, variables así como el tipo y metodología a emplear. Capítulo IV: de los instrumentos de investigación y resultados se considera la discusión de los resultados. En los siguientes encontramos las conclusiones, recomendaciones, referencias y apéndices.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La condición física puede ser considerada como una medida integrada de las principales funciones del cuerpo (musculo-esquelética, cardio-respiratoria, hemato-circulatoria, endocrino-metabólica y psiconeurológica) que participan en la realización de actividad física. Por lo tanto, la evaluación de la condición física constituye una medida integrada de todas estas funciones. Un alto nivel de condición física implica una buena respuesta fisiológica. Por el contrario, tener un bajo nivel de condición física podría indicar un mal funcionamiento de una o varias de esas funciones

Por tanto, la condición física es considerada un importante marcador relacionado con la salud en la infancia. Los componentes de la condición física relacionados con la salud son: resistencia cardiorespiratoria, fuerza muscular, flexibilidad y composición corporal (American College of Sport Medicine, 1998). Recientes investigaciones con adultos han puesto de manifiesto el interés que tiene conocer el estado de la capacidad cardiorespiratoria de una persona ya que constituye un excelente predictor de mortalidad y morbilidad. En estudios con jóvenes la prueba más común para su evaluación ha sido el Course Navette. El consumo de oxígeno máximo (VO₂max) es considerado la referencia estándar de medida, el cual puede ser estimado a través de unas ecuaciones con las marcas obtenidas en la citada prueba.

Actualmente, la fuerza muscular también se considera un potente marcador de salud. Los resultados de los estudios con jóvenes han reportado una relación negativa entre la fuerza muscular y factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, proteínas inflamatorias, y resistencia a la insulina. La dinamometría manual ha sido una de las pruebas de evaluación de la fuerza más usada en estudios epidemiológicos, la cual ha revelado ser un potente predictor de mortalidad. Por su parte, el test de salto de longitud se trata de una de las pruebas para medir la fuerza explosiva de las extremidades inferiores más extendidas en las baterías de tests para evaluar a los jóvenes, la cual además ha sido considerada un índice general de fuerza muscular.

La flexibilidad es un componente de la condición física que ha sido ampliamente relacionada con la salud. La falta de flexibilidad en los músculos isquiosurales condiciona una disminución de la movilidad de la pelvis que lleva invariablemente al cambio biomecánico en la distribución de presiones en la columna vertebral. Por ello, entre los jóvenes una buena flexibilidad en las caderas parece contribuir a una disminución del riesgo de dolor lumbar y tensión del cuello. El sit-and-reach es la prueba de flexibilidad que más se ha usado en las baterías de test para los jóvenes.

1.1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La mayor limitación para la realización del presente trabajo es de carácter económico y logístico, pues se deben trasladar los instrumentos de medición, así como al conjunto de colaboradores que apoyarán en la toma de medidas a los alumnos, al lugar de realización de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y el Colegio Bertolt Brecht.

1.1.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Esta investigación se realizó en diciembre del 2014 se llevó a cabo con los estudiantes de la escuela de ciencias del deporte

1.1.2.3 DELIMITACIÓN SOCIAL

Fueron los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

1.1.2.4 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

Condición Física

El concepto condición física se introduce en el campo de la Educación Física hacia principios de siglo, como resultado de la aplicación de pruebas para medir la aptitud de

los sujetos. Representa la traducción del término anglosajón physical fitness, englobando el conjunto de capacidades, condiciones y factores que posee el individuo como energía potencial, cuya mejora le permite obtener un buen nivel de aptitud física.

1.1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA PRINCIPAL

¿Qué diferencia existe entre la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima – año 2016?

1.1.3.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA SECUNDARIO

¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?

¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?

¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?

¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?

1.1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.4.1 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN PRINCIPAL

Determinar si existe diferencia entre la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima – año 2016.

1.1.4.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN SECUNDARIO

Establecer la diferencia que existe en la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo

Establecer la diferencia que existe en la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo

Establecer la diferencia que existe en la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo

Establecer la diferencia que existe en la resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

1.1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.5.1 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación pretende brindar información sobre los beneficios que se lograrían en los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Precursores de la Independencia Nacional y el Colegio Bertolt Brecht.

Aporte a la Teórica:

En esta investigación, se busca probar que existe una relación entre la condición física y el rendimiento académico. Puesto que los estudiantes universitarios son los que se encuentran más expuestos a estudiar en las madrugadas, dormir menos de 8 horas, comer a destiempo, consumir alimentos con altos carbohidratos, cafeína, harinas, entre otras cosas.

Según Para Grosser y Starischka (1988), "...la condición física en el deporte es la suma de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento, y su realización a través de los atributos de la personalidad (por ejemplo, la voluntad, la motivación)" y, por tanto, "la condición física se desarrolla por medio del entrenamiento de las cualidades físicas". Por lo tanto, el resultado de esta investigación sirve para tomar consciencia e incluir un programa de actividades físicas para los estudiantes universitarios si existe correlación entre ambas variables.

Aporte a la parte Práctica:

Los estudiantes tendrán un mejor rendimiento académico mientras mejoren sus condiciones físicas, lo cual les conviene, ya que forman parte de la escuela de ciencia del deporte. Las actividades físicas con forme las realicen les permitirán mejorar su técnica, resistencia, flexibilidad, fuerza, rendimiento y podrán transmitirlo mediante la enseñanza fácilmente. Asimismo, según Drobic et al. (2013), afirma que el ejercicio físico incrementa la memoria de quien lo practique. Por lo tanto, su desempeño académico de los estudiantes se incrementaría por su mayor capacidad memorística de los estudiantes. De esta manera, ayudaría a solucionar algún problema de rendimiento

académico que los estudiantes presenten. Asimismo, se puede aplicar de manera global a todas las universidades y colegios, ya que es un tema que impacta en la vida de los seres humanos sin importar la edad.

Aporte a la Metodológica

En cuanto a la parte metodológica se empleará el estadístico Rho de Spearman para hallar la correlación entre las variables Rendimiento académico y condiciones físicas, los cuales serán medidos con las técnicas, instrumentos y validez necesaria que me aportarán datos exactos para confirmar mi hipótesis. Asimismo, permitirá que los estudiantes puedan mejorar su rendimiento académico con las condiciones físicas adecuadas. La investigación sugiere que se estudie más a los estudiantes para observar si se cumple o no la hipótesis en la escuela de ciencias del deporte. Los beneficios que obtendrán los estudiantes será que no solamente se encontrarán más saludables sino que incrementarán sus resultados académicos y su memoria.

1.1.5.2 IMPORTANCIA

El presente trabajo es importante para el área de Educación Física y para el área deportiva, actividad básica en la formación física de jóvenes y adultos que desean ser el ejemplo para futuros deportistas; para ello se necesita observar como los alumnos se encuentran en cuanto a su condición física actual.

La importancia de la investigación es el de orientar a los alumnos a las prácticas de los deportes bases como la natación, futbol, básquet, vóley, atletismo, etc... en donde podrán desarrollar diferentes capacidades condicionales y coordinativas gracias a que se someterán a test o pruebas que ayudarán a la ejecución de los ejercicios a nivel muscular, articular y adaptarse al nuevo ritmo de trabajo motriz que el deporte otorga, para poder alcanzar un nivel competente alto.

Para cumplir con los objetivos de este proyecto, en primer lugar, se requiere la evaluación de una muestra previamente establecida y sobre la base de los datos obtenidos, se confeccionarán las tablas de percentiles para cada variable establecida.

Las mediciones nos brindarán valiosas informaciones, las cuales se pueden utilizar para establecer un diagnóstico del estado físico-morfológico de los jóvenes; elaborar batería de test físicos para jóvenes de 15 a más años de edad; y, hacer un seguimiento

para conocer los cambios cuantitativos que se producen con la práctica de las diferentes actividades físicas que se establecen.

Para el trabajo de la investigación científica estos aspectos son importantes, pues son herramientas que permiten tener una orientación clara y científica de la condición física en que se encuentran los alumnos del 5to año de secundaria.

CAPITULO II

II MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Vega et(2012)tesis titulada: Asociación del IMC y el nivel de condición física en escolares de educación primaria. El tipo de investigación es descriptiva y diseño no experimental. Una muestra de 71 escolares (niños, n=36; niñas, n=35) voluntarios de 10-12 años de edad participaron en el presente estudio. El instrumento fue de medición de composición corporal (peso, talla y pliegues cutáneos -tríceps y pierna medial-) y en la segunda sesión se administraron las pruebas de sit-and-reach, dinamometría manual, salto de longitud y Course Navette. En conclusión Los niños y niñas de 10-12 años sin sobrepeso presentan menores valores de IMC, pliegues cutáneos (tríceps y pierna medial), porcentaje de grasa corporal, así como mayores valores en el salto de longitud, Course Navette, y consumo de oxígeno máximo estimado que sus compañeros con sobrepeso u obesidad. El menor rendimiento en el Course Navette y salto de longitud en los niños con sobrepeso/obesidad podría quedar explicado, además de por la falta real de forma física, por el exceso de peso graso. En cambio, los niños con sobrepeso/obesidad presentan una tendencia hacia una mayor fuerza de prensión manual. Esto podría ser explicado porque los niños con sobrepeso/obesidad también presentan una mayor cantidad de materia libre de grasa. Por su parte, la flexibilidad medida mediante el sit-and-reach parece no estar asociada al IMC. Los

profesores de Educación Física deberían optar por aquellas pruebas en las que no hubiese una influencia de la masa corporal durante su ejecución.

Paz ,Sanunga, Fernando(2017) tesis titulado :La condición física en el rendimiento escolar de los niños de 11 y 12 años de la Escuela García moreno del cantón guano en el periodo julio 2016 – diciembre 2016. Tiene como objetivo comparar la correlación existente entre las variables de la condición física y el rendimiento escolar de los niños de 11 y 12 años de la Escuela García Moreno del Cantón Guano. El instrumento fue cuestionario fue (INTA) Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos; y se evaluó la condición física mediante los test de la batería Alpha – Fitnes, y estos fueron relacionados con las calificaciones de los niños. La población 29 niños de 11 y 12 años de la Escuela García Moreno del Cantón Guano. El diseño de la investigación fue no experimental de tipo bibliográfico y de campo. La conclusión de que la condición física si tiene correlación con el rendimiento escolar debido a que después de haber realizado la intervención, la variable de la condición física que está relacionada con el rendimiento escolar, fue la de la capacidad aeróbica (test de ida y vuelta de 20 metros) reflejando que el valor significativo bilateral fue menor de 0.05, existiendo una correlación significativa positiva, es decir a mayor capacidad aeróbica mayor rendimiento académico.

Leon, Ortiz ,Ruiz (2014) tesis titulado Condición Física del Jugador de Fútbol Universitario en Condiciones Especiales de la Ciudad de Medellín. Objetivo. Determinar las características de la condición física de los jugadores de fútbol universitario en condiciones especiales de la ciudad de Medellín, por medio de la aplicación de 2

pruebas específicas para esta disciplina deportiva, las cuales tienen los criterios de validez y confiabilidad, y permiten valorar la condición física del futbolista a través de su potencia anaeróbica glicolítica y la resistencia aeróbica. La potencia anaeróbica glicolítica de los futbolistas se encontró en un rango normal en el 86% de los participantes. La resistencia aeróbica estuvo en un rango normal en 95%. Se encontró diferencia estadísticamente significativa al relacionar la resistencia aeróbica con el IMC ($p= 0,026$), donde el 83% presentan un IMC en normopeso. De igual forma al relacionar resistencia aeróbica y anaeróbica con universidad hubo asociación estadísticamente significativa ($p= 0,028$; $0,000$ respectivamente) se evidenció que los deportistas de la universidad 5 se ubica en un rango de resistencia aeróbica normal en un 26,3% y en un rango de resistencia anaeróbica normal en un 27,8 % .

Sánchez(2012) tesis titulado: Acondicionamiento Físico ,Calidad de vida y Condición física .un estudio longitudinal en mujeres mayores sedentarias. El objetivo fue conocer los efectos de un programa de acondicionamiento físico de cuarta temporada sobre componentes de la calidad de vida relacionada con la salud de las mujeres mayores sedentarias. La muestra fue de 20 mujeres mayores sedentarias. El instrumento fue de cuestionario e cuanto a calidad a su vez el diseño de este diseño fue de cuasi experimental . la conclusión de dicha tesis fue de que la aplicación de un programa de acondicionamiento físico con una frecuencia semanal de 2 sesiones mantiene constates de os valores de los diferentes dominios de la CVRS ,a pesar del avance de la edad.

Gulías(2014) tesis titulado :Condición Física y estado Ponderal de niños y adolescentes de Castilla- La Mancha. El objetivo fue de describir el estado de niños y adolescentes

castellano-manchegos, los niveles de CF y la asociación entre ambos, además de la prevalencia de RCV asociado a baja capacidad cardiorrespiratoria. El instrumento fue de pruebas respecto a las dimensiones. El estudio fue descriptivo y el tipo fue básica .la población fue de 1725 escolares de educación primaria de ambos sexos que tenga entre 6 y 12 años .la conclusión fue de los niños españoles es peor que la de nivel de riesgo cardiovascular asociado a baja capacidad cardiorrespiratoria; la condición de los niños varones de 6 a 12 años de edad presentaron mejores niveles en todas menos en flexibilidad, comparando con el condiciones físicas con Australia es peor.

Ramos, Alexander (2014) desarrollo la investigación llamada “condición física y estado nutricional de los alumnos ingresantes a la escuela profesional de ciencias del deporte –UAP, en los ciclos académicos 2013-I y 2013-II.la investigación fue de tipo descriptiva-no experimental, utilizando el instrumento de evaluación Eurofit para la población o muestra de los alumnos ingresantes a la escuela profesional de ciencias del deporte de la UAP en los ciclos 2013-I con 23 alumnos y 2013-II con 35 alumnos. Concluyendo que no existe relación directa entre el estado nutricional y la condición física, encontrándose un buen estado nutricional, pero una mala condición física de los alumnos ingresantes en los ciclos 2013-I y 2013-II. La evaluación y diagnostico nutricional según el método antropométrico indican que el 3.45% de los alumnos presentan un grado de desnutrición y un 5.17% en riesgo de estarlo según el área grasa del brazo. El 8.62% de alumnos según AMB exhiben una buena reserva proteica alta y el 5.17% según el AGB, presenta un porcentaje de grasa corporal elevado, lo que conlleva a una sospecha de obesidad. Sin embargo el mayor porcentaje de alumnos se encuentra en un grado normal según el AMB y AGB.

2.2 BASES TEÓRICAS O MARCO TEÓRICO

2.2.1 Condición Física

En las bibliografías y foros especializados se utilizan diferentes términos (aptitud física, forma física, physical fitness, etc.) para definir un único concepto, al que nosotros denominaremos Condición Física. En términos generales, la condición física es la suma de todas las capacidades físicas que determina la capacidad de una persona para realizar una actividad con eficacia, es decir, con el menor gasto energético. En el campo concreto del deporte, la condición física es la suma ponderada de todas las cualidades físicas y motrices necesarias para obtener un mayor rendimiento deportivo. En términos generales, y recogiendo una clasificación del campo del entrenamiento deportivo, podemos hablar de dos tipos de condición física:

General: Es la que dota al sujeto del grado de eficacia necesario para desempeñar una actividad cotidiana, ya sea profesional, de ocio o de relación. Es la garantía para un organismo sano.

Especial: Es la condición física necesaria para una práctica deportiva competitiva; es particular para cada tipo de deporte y requiere de un entrenamiento continuado y perfectamente planificado.

Para Grosser y Starischka (1988), "...la condición física en el deporte es la suma de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento, y su realización a través de los atributos de la personalidad (por ejemplo, la voluntad, la motivación)" y, por tanto, "la condición física se desarrolla por medio del entrenamiento de las cualidades físicas".

Bajo este prisma, que es el que más se adapta a la perspectiva que hemos querido dar a nuestro estudio, la condición física se puede definir como "estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio activo, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar las enfermedades hipocinéticas, y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual, experimentando plenamente la alegría de vivir" (Rodríguez, F. 1995, p.97).

Las cualidades o capacidades físicas son un conjunto de factores o atributos que determinan la condición física de un individuo y le orientan o clasifican para la realización de una determinada actividad física y posibilitan, mediante su entrenamiento, que un sujeto desarrolle al máximo su potencial físico.

2.2.2 Cualidades o capacidades básicas.

Podemos definir las capacidades físicas básicas como: “los factores que determinan la condición física del individuo, que lo orientan hacia la realización de una determinada actividad física y posibilitan el desarrollo de su potencial físico mediante su entrenamiento” Álvarez del Villar.

Son condicionales por varias razones:

Se desarrollan mediante el proceso de acondicionamiento físico.

Condicionan el rendimiento deportivo.

Estas capacidades se dicen que son básicas porque son las componentes de las demás cualidades que se denominan resultantes y porque son el soporte físico de las cualidades más complejas. Muchos autores de épocas pasadas han mencionado en sus tratados o libros las capacidades físicas. Dentro de estas capacidades físicas la mayoría los dividían en: ejercicios de fuerza, de velocidad, de resistencia, de destreza, etc.; e incluso llegaron a mencionar otras cualidades como: el equilibrio, la habilidad, la flexibilidad, la agilidad, etc. Uno de los autores fue Gundlack (1968) el cual clasifica las capacidades físicas en:

Capacidades condicionales: que vienen determinadas por los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria: fuerza, velocidad, resistencia.

Capacidades intermedias: flexibilidad, reacción motriz simple,..

Capacidades coordinativas, que vienen determinadas por los procesos de dirección del sistema nervioso central: equilibrio, agilidad, coordinación, etc.

En la actualidad la mayoría de los autores coinciden en denominar capacidades físicas básicas a la resistencia, fuerza, velocidad y la flexibilidad, no incluyendo en esta clasificación a la coordinación debido a que entraría a formar parte de las capacidades psicomotoras o coordinativas.

Hay que tener en cuenta que debe verse al hombre/mujer como un todo y por ello cualquier acto motor que realice es el resultado de la participación conjunta de todas las capacidades que posee el individuo.

Distintas circunstancias se dan en los fenómenos fisiológicos que respaldan estas capacidades. Mientras que la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad recaen fundamentalmente sobre la acción muscular, metabólica y cardiovascular; la coordinación lo hace sobre proceso de control motor (sistema nervioso), lo que no quiere decir que no estén perfectamente interrelaciones y sean inseparables.

2.2.3 Condición Física de la Flexibilidad. La flexibilidad fue definida por Holland (1986), citado por Alter, M (1996), como la cualidad física responsable de la "... amplitud de movimiento disponible en una articulación o conjunto de articulaciones" (p.3). Esta definición podría completarse y enunciarse como: "Cualidad física responsable de la ejecución voluntaria de un movimiento de amplitud angular máxima, por una articulación o conjunto de articulaciones, dentro de los límites morfológicos, sin riesgo de causar lesiones" (Dantas, E. 1999, p.33).

Hablar de flexibilidad es, por lo tanto, referirse a los mayores arcos de movimientos posibles en las articulaciones implicadas. Como la práctica deportiva exige el uso completo de los arcos articulares específicamente implicados en los gestos deportivos, resulta sobremanera difícil, si no imposible, el desempeño de alto rendimiento si no se dispone de un buen nivel de flexibilidad en los segmentos musculares empeñados.

Cuanta más alta fuere la exigencia de desempeño, más atención se tendrá que prestar a la flexibilidad. Adviértase que ello no significa alcanzar el máximo posible de movilidad. Al contrario de todas las otras cualidades físicas, la flexibilidad no es mejor cuanto mayor. Existe un nivel óptimo de flexibilidad para cada deporte y para cada persona, dependiendo de las exigencias que la práctica impondrá al aparato locomotor y a la estructura de sus componentes (ligamentos, articulaciones, músculos y demás estructuras implicadas).

“Un nivel de flexibilidad superior al que se desea, aparte de no suponer la mejora del desempeño ni la disminución del riesgo de distensión muscular, favorecerá el aumento de la posibilidad de dislocaciones” (Dantas, E. 1999. p.51).

La práctica del Personal Training se fundamenta en los Principios Científicos del Entrenamiento Deportivo (Dantas, E. 1998). Con la flexibilidad no podría ser diferente. El texto de los párrafos anteriores apenas subraya la necesidad de tomar en cuenta los preceptos de dos de los Principios citados:

Individualidad biológica

Especificidad

Para trabajar la flexibilidad del cliente, con vistas a la obtención de los máximos resultados con el mínimo de riesgos, es necesario tener un conocimiento bastante amplio de los tres factores implicados: las características biológicas, las exigencias específicas y los fundamentos fisiológicos y metodológicos de la flexibilidad.

2.2.3.1 Metodología del entrenamiento de la flexibilidad. Entrenar la flexibilidad será una necesidad encontrada prácticamente por todos los personal trainers, debido a la extrema importancia que esta calidad física tiene para la actividad física. Achour Jr., A (1996) acerca del asunto escribió: “La flexibilidad es importante para el atleta mejorar

la calidad del movimiento, para poseer habilidades atléticas con amplias posibilidad de movimiento y reducir los riesgos de los músculo-articulares” (p.103).

La intensidad empleada en el entrenamiento establecerá diferentes niveles de exigencia sobre los parámetros corporales, provocando efectos distintos. Así, al variar la intensidad del estímulo, se alterará tanto la forma de trabajo como el efecto observado sobre el organismo. La tabla 1 muestra algunos ejemplos ilustrativos de dicha afirmación.

Tabla 1
Influencia de la intensidad de entrenamiento sobre el tipo de efecto obtenido

PARÁMETROS	NIVEL DE EXIGENCIA	
	SUBMÁXIMO	MÁXIMO
Sistema de Transporte de Energía	Entrenamiento Aerobio	Entrenamiento Anaerobio
Contraposición a la Resistencia al Movimiento	Entrenamiento de la Resistencia Muscular Localizada	Entrenamiento de la Fuerza Muscular
Rapidez de Ejecución de Gestos deportivos	Coordinación Motriz	Velocidad de Movimiento
Amplitud de Movimiento	Utilización Plena del Arco de Movimiento Existente	Ampliación del Arco Máximo Alcanzado

Fuente: Flexibilidad en el personal training, universidad de Castelo Branco; Estélio H.M;Dantas, Ph.D Juliana S. Soares, rio de janeiro, Brasil. (2001)

La lógica de la diferenciación de las formas de trabajo según los distintos niveles de intensidad comporta la necesidad de establecer diferencias entre las formas máxima y submáxima de entrenamiento de la flexibilidad.

Así, el trabajo submáximo se denominará elongación y el máximo flexibilización. Alter, M. (1996), citando a Doherty (1971), señala que “se puede trabajar la flexibilidad (flexibility) de dos formas: stretching (elongación) y overstretching (sobreelongación)” (p.97). No importa el nombre que se les dé, lo importante es definir la existencia de dos formas distintas de trabajar la flexibilidad, con las características que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2
Diferencias entre la elongación y la flexibilización

CARACTERÍSTICA	ELONGACIÓN	FLEXIBILIZACIÓN
Efectos fisiológicos	Deformación de los componentes plásticos (mitocondrias , retículo sarcoplasmático, sistema tubular, ligamentos y discos intervertebrales)	Acción sobre los mecanismos de propiocepcion: huso muscular, en caso de insistencia dinámica; órgano tendinoso de Golgi, si la insistencia es estática
Efectos durante el desempeño	Facilita la ejecución de los movimientos y aumenta su eficiencia por la pre deformación recomendable de los componentes plásticos	Debido a la acción residual de la respuesta propioceptiva, causa contracción si se realizó flexibilización dinámica, o disminución del tono si el atleta realiza insistencia estática inmediatamente antes de la prueba
Empleo	Durante el calentamiento y al volver al estado de reposo	Sesiones de entrenamiento para aumentar la flexibilidad

Fuente: Flexibilidad en el personal training, universidad de Castelo Branco; Estélio H.M; Dantas, Ph.D Juliana S. Soares, rio de janeiro, Brasil. (2001)

Como se vio, la flexibilización es, stricto sensu, la forma de entrenamiento de la flexibilidad (solicitud máxima). Puede realizarse de tres formas: mediante insistencias estáticas (Método Pasivo), por insistencias dinámicas o balísticas (Método Activo) y mediante los Métodos de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. Es importante

hacer hincapié en que el factor que distingue la elongación de la flexibilización es exclusivamente la intensidad y no la velocidad de ejecución o la estructura del aparato locomotor que resulta afectada primero. En la tabla 3 esquematiza la antedicha afirmación.

Tabla 3
Factores que distinguen la elongación de la flexibilización

En cuanto a la intensidad del trabajo	EN CUANTO AL TIPO DE INSISTENCIA	
	ESTÁTICA	DINÁMICA
Submáxima En cuanto a la estructura que se afecta primero	Elongación pasiva Flexibilización estática Articulación y componentes plásticos	Elongación activa Flexibilización dinámica Componentes elásticos en serie

Fuente: Flexibilidad en el personal training, universidad de Castelo Branco; Estélio H.M; Dantas, Ph.D Juliana S. Soares, rio de janeiro, Brasil. (2001

Métodos activos (o flexibilizaciones dinámicas)

Consisten en realizar ejercicios dinámicos que, en virtud de la inercia del segmento corporal, llevan a un momento de naturaleza balística, provocando trabajo en las estructuras limitativas del movimiento. Cada músculo debe someterse a tres o cuatro series de 10 a 20 repeticiones cada una, alternadas con movimientos de soltura.

El realizar movimientos de amplitud máxima, en velocidad, estimula el huso muscular, acarreado el reflejo miotático o reflejo de estiramiento. Este reflejo causa la contracción de la musculatura que se está estirando.

Debido a dicha reacción propioceptiva, en este tipo de flexibilización, la estructura limitativa al movimiento es en general la musculatura antagonista y, especialmente, los componentes elásticos en serie (parte de las fajas de tejido conjuntivo que están entre dos fibras musculares y entre éstas y el tendón) de los mencionados grupos musculares. Estos métodos, por lo tanto, ponen el acento en la elasticidad muscular.

Según Issurin, V y col. (1994) “Durante la década pasada, algunos estudiosos rusos probaron un nuevo proceso de realización de este método que consistía en el estímulo vibratorio del músculo (44 Mz., con amplitud de 03 mm.). Los efectos de dicha metodología, aunque sean superiores a la forma clásica de aplicación, son inferiores a los que se logran a través de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva” (p.563).

“La contraindicación de estos métodos se debe a las repetidas tracciones a que se someten los componentes elásticos en serie y los tendones, capaces de reducir la sustentación del segmento corporal considerado e incluso pudiendo indicar la posibilidad de minicomprometimiento de la fuerza explosiva” (Magnusson y col.1996. p .624; Taylor y col.1990. p. 305).

Método pasivo (o flexibilización estática)

“Para usar este método hay que llegar lentamente al límite normal del arco articular del atleta (umbral entre elongación y flexibilización), forzar suavemente dicho límite, esperar unos seis segundos y volver a forzar suavemente, tratando de alcanzar el mayor arco de movimiento posible. En este momento, el arco articular que se logró debe mantenerse de 10 a 15 segundos (Dantas, E. 1999.p.75)”. La rutina debe repetirse de tres a seis veces, con un intervalo de distensión entre ellas. El objetivo de este método es aumentar la flexibilidad mediante el incremento prioritario sobre la movilidad articular.

Varios profesionales insisten en recomendar períodos de permanencia superiores a los indicados, basados en imprecisas experiencias personales y sin el respaldo indispensable de la ciencia. Los científicos que estudiaron el tema, sin embargo, optan por los períodos indicados. Borms y col. (1987) “señalan un período ideal de insistencia de 10 segundos, y llegan a la conclusión de que períodos de 20 o 30 segundos son innecesarios” (p.41).

Ya Madding y col. (1987)”... al comparar los efectos causados por insistencias de 15, 45 y 120 segundos, comprobaron que no tenía ninguna ventaja el utilizar insistencias de más de 15 segundos” (p.412).

Para superar las dudas que puedan existir cuanto a la eficacia de aumentar el tiempo de insistencia para conseguir mejor efecto del entrenamiento, cabe aducir el

trabajo de Bandy y col. (1997), los cuales compararon los efectos de insistencia de 30 y 60 segundos con una o tres repeticiones y no encontraron diferencias significativas entre los resultados.

El único estudio encontrado, de Bandy, W y Irion, J. (1994) , que se opone lo hasta aquí expuesto, apuntan mejoras de flexibilidad, después de 6 semanas de entrenamiento, de grupos que realizaron insistencias de 30 y de 60 segundos, sobre el grupo que realizó insistencias de 15 segundos. Sin embargo, los autores consideraron el tiempo total de actividades y no la insistencia después de conseguir el arco máximo de movimiento, detalle que exige que ese resultado no sea considerado.

“La tensión isométrica provocada por la insistencia estática a que se somete el músculo obra sobre el órgano tendinoso de Golgi, causando la relajación de la musculatura antagonista y haciendo que el factor limitativo del movimiento sea, por lo general, la articulación. Por ser ésta la estructura que soporta la fuerza que se hace, la misma tiende a adaptarse, aumentando la extensibilidad de sus tejidos blandos y disminuyendo, de esta manera, su estabilidad. El fenómeno expuesto vuelve contraindicado el método pasivo para el entrenamiento de la flexibilidad de las articulaciones sujetas a impactos en los deportes de contacto” (McNair, P. y Stanley, S. 1996. p. 314).

Métodos de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP)

Los procesos que se valen de la FNP para entrenar la flexibilidad son los más eficaces oriundos de los estudios de Kabat (1952), citado por Dantas, E (1999), realizados inicialmente con fines terapéuticos, los principios de la FNP fueron utilizados por Holtz (1967, Op. cit.) para desarrollar el Scientific Stretching for Sports. A partir de dicho proceso aparecieron muchos otros, de los cuales mostramos los principales en la tabla 4.

Tabla 4
Efectos de los principales procesos de FNP

EFEECTO OBSERVADO PRINCIPALMENTE SOBRE:	PROCESO
Movilidad Articular	Sustentación-relajación (hold-relax), inversión lenta (slow- reversal-hold-relax), contracción- relajación (contract-relax)
Elasticidad Articular	Contracciones repetidas (repeated contractions), contracción- relajación del agonista (agonistic reversal)

***Fuente:* Flexibilidad en el personal training, universidad de Castelo Branco; Estélio H.M; Dantas, Ph.D Juliana S. Soares, rio de janeiro, Brasil. (2001)**

Alter, M.1996. p. 91; Dantas, E. 1999. p. 81 “Se puede observar que cada uno de los métodos tiene una especificidad de aplicación que recomienda su empleo en un contexto específico, causando problemas de distinta gravedad en caso de que se elija la opción equivocada”.

Surburg y Schader (1997) "...consultando 131 entrenadores físicos, constataron que los procesos más utilizados son los de Contracción-relajación y de Sustentación-relajación para aplicación en la rodilla, hombro y caderas. Por su vez, los procesos de Contracciones repetidas y de Sustentación-relajación-contracción son los más utilizados

actualmente en el codo, caderas y rodilla, para o entrenamiento de los atletas de los deportes colectivos” (p. 36).

2.2.4 Condición Física de la Fuerza. Para muchas personas la fuerza pasa inadvertida hasta que la aplican de manera incorrecta y sufren una lesión. Esta capacidad tiene gran repercusión en la salud y su carencia puede provocar patologías del aparato locomotor. En términos generales, la fuerza se define como la capacidad neuromuscular de superar resistencias gracias a la contracción muscular, de forma estática (fuerza isométrica) o dinámica (fuerza isotónica).

2.2.4.1 Tipos de fuerza. Antes de conocer los métodos de trabajo debéis saber los tipos de fuerza que existen, ya que cada deporte necesita una fuerza distinta:

Fuerza máxima: La fuerza máxima es la máxima fuerza posible que el sistema neuromuscular es capaz de ejercer en contracción máxima voluntaria. Para culturismo o halterofilia. Trabajan al 90-100%, 1 a 5 repeticiones, velocidad lenta. Ej.: levantar una pesa con la carga máxima que podemos mover.

Fuerza explosiva: La fuerza rápida tiene que ver con la capacidad del sistema neuromuscular para mover el cuerpo, partes del cuerpo (p. ej., brazos, piernas) u objetos (p. ej., balones, pesos, jabalinas, discos, etc.) con velocidad máxima; es la adecuada para deportes como baloncesto, fútbol, tenis, etc...Trabajan al 70-80%, 6 a 8

repeticiones, velocidad alta. Ej.: realizar 6 – 8 lanzamientos con un balón medicinal de 5 Kg.

Fuerza resistencia: según Harre.D. (1976), “es la capacidad del organismo para soportar la fatiga con rendimientos de fuerza prolongados. Los criterios de la resistencia de fuerza son la intensidad del estímulo (en porcentaje de la fuerza de contracción máxima) y el volumen del estímulo (suma de las repeticiones)”. (p.125).El ciclismo, remo, alpinismo. Trabajan al 30-60%, 15 a 40 repeticiones, velocidad media. Ej.: realizar 30 abdominales.

En cualquier caso, la base es la fuerza resistencia, y también es la más saludable. Cuando ya se tiene una base muscular se puede trabajar la fuerza explosiva teniendo mucho cuidado con las cargas. En ningún caso trabajaremos la fuerza máxima, no es saludable ni recomendable para casi ningún deporte.

2.2.4.2 Tipos de contracción. Las contracciones musculares se dividen en:

ISOTÓNICA: Los elementos contráctiles del músculo se contraen, mientras que los elásticos no varían su longitud. De esta forma se produce un acortamiento del músculo. Se produce una modificación en la longitud del músculo. Hay movimiento. Ej: hacer flexiones de brazos. A su vez se divide en:

Concéntrica: cuando la contracción provoca un acortamiento del músculo. Ej: al hacer una sentadilla, cuando el cuádriceps actúa en la fase de ascenso y extensión de la pierna.

Excéntrica: cuando la contracción provoca un alargamiento del músculo. Ej.: el mismo ejercicio que el anterior, pero cuando el cuádriceps actúa en la fase de descenso frenando el movimiento.

ISOMÉTRICA: Se produce igualmente una contracción de los elementos contráctiles; sin embargo, los elásticos se estiran, de forma que desde fuera no se percibe un acortamiento muscular No se modifica la longitud del músculo. No hay movimiento. Ej.: tumbado en el suelo boca arriba, mantener las piernas en el aire sin moverlas a 10 cm del suelo.

2.2.5 Condición Física la Resistencia. Es la capacidad física de mantener un determinado tipo de esfuerzo eficaz el mayor tiempo posible, sin que la fatiga que se va a producir, nos repercuta en el rendimiento físico. Con su entrenamiento conseguimos que la fatiga aparezca más tarde.

Siguiendo a Frey. G (1977) “la resistencia psíquica se define como la capacidad del deportista para soportar durante el mayor tiempo posible un estímulo que invita a interrumpir la carga, y la resistencia física, como la capacidad para soportar la fatiga que poseen el organismo en su conjunto o algunos de sus sistemas parciales” (p.351).

Los principales órganos implicados en el trabajo de la resistencia son: el corazón como órgano central del sistema circulatorio de la sangre (es el motor de nuestro cuerpo) y los pulmones que son los encargados de la respiración, los cuales nos permiten oxigenar la sangre para llevarla al resto del cuerpo.

Conceptos asociados:

Consumo de oxígeno máximo (VO_2 max.): se considera como la capacidad de consumo máximo de oxígeno del sujeto. Dicho consumo aumenta con el entrenamiento y disminuye con el sedentarismo. Podemos decir que la capacidad de absorción de oxígeno del sujeto nos determinará en gran medida su capacidad de resistencia (principalmente la Resistencia aeróbica).

Déficit de oxígeno: es la diferencia entre el oxígeno que requiere el organismo e un determinado esfuerzo y el oxígeno que se consume. (falta de aliento cuando realizamos alguna actividad) .

Deuda de oxígeno: es la cantidad de oxígeno consumido en reposo después de un esfuerzo. Por tanto podemos decir que el déficit de oxígeno se compensará al finalizar el esfuerzo en el periodo de recuperación.

2.2.5.1 Tipos de Resistencia. Existen dos tipos de resistencia que son:

Resistencia aeróbica: (endurance) es la capacidad de resistir a esfuerzos prolongados de media y baja intensidad, durante un tiempo largo. Se caracteriza porque no existe deuda de oxígeno, es decir, existe un equilibrio entre el aporte de oxígeno y el oxígeno consumido. Se utiliza dicha resistencia cuando la duración es mayor de 3 minutos y su intensidad es baja o media. Ejemplos de ejercicios: andar, ir en bicicleta a ritmo suave, correr de forma suave.

Resistencia anaeróbica (resistente): es la capacidad de resistir a esfuerzos de alta intensidad durante el mayor tiempo posible. Se caracteriza porque va a haber una deuda de oxígeno, es decir, existe un desequilibrio donde el aporte de oxígeno no satisface la demanda (sensación de faltarme el aire cuando realizo este tipo de ejercicios,..). Ejemplo: realizar 4 largos de cancha a tope sin parar. La resistencia anaeróbica a su vez se puede dividir en:

R. anaeróbica aláctica, es el tipo de resistencia con ejercicios con muy alta intensidad en un período breve de tiempo (entre 6" y 30"). Dicho esfuerzo no produce residuos dentro del organismo que disminuyan su capacidad. (Ejemplo: 100 metros lisos).

R. anaeróbica láctica, es el tipo de resistencia con ejercicios con muy alta intensidad en un período más largo de tiempo (entre 1 minuto y 3 minutos) produciendo en el organismo residuos (más concretamente ácido láctico) que disminuyen el esfuerzo e incluso le obligan a parar (ejemplo: carrera de 800 metros lisos a máxima velocidad).

2.2.5.2 Beneficios del trabajo de resistencia. La resistencia está constituida por una serie de beneficios a niveles fisiológicos como morfológicos como:

Aumento del volumen cardíaco (permite recibir más sangre y en consecuencia expulsar más sangre en cada latido).

Permite fortalecer y engrosar las paredes del corazón (con la resistencia aeróbica se hace más grande en tamaño y con la resistencia anaeróbica las paredes del corazón se hacen más fuertes, en grosor).

Disminuye la frecuencia cardíaca en reposo, ya que la cantidad de sangre que envía el ventrículo al contraerse es mayor, lo que nos permite que el corazón trabaje menos al día (menos latidos) con menos latidos envía más sangre.

Nos permite recuperar mejor en los períodos de descanso.

Incrementa la irrigación sanguínea y la capilarización, lo cual permite un mayor intercambio de sangre y oxígeno.

Activa el metabolismo en general.

2.2.5.3 Sistemas de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia. Estos sistemas los podemos dividir en:

Sistemas continuos: que son aquellos que se realizan durante un amplio periodo de tiempo de forma continuada. No existen pausas en el desarrollo de los mismos y por lo tanto la intensidad de trabajo va a ser media o baja. Tenemos: carrera continua, el fartlek, entrenamiento total, ..

Sistemas fraccionados: son aquellos que nos permiten aumentar la intensidad del esfuerzo, se fracciona el trabajo a realizar para permitir aumentar la intensidad, intercalando en ellos pausas de recuperación. Tenemos principalmente interval training y sistema por repeticiones.

Sistemas mixtos: es una combinación de los dos sistemas anteriores. Tenemos: circuitos, dunas, cuestas.

2.2.6 Condición Física de la Velocidad. Continuando con este pequeño estudio de las diferentes capacidades condicionales básicas para el desarrollo de condición física es ahora el turno de la velocidad, ésta se define como la capacidad de realizar acciones motrices en un tiempo mínimo, estas acciones normalmente son de corta duración, no producen fatiga y las resistencias o cargas utilizadas son de baja magnitud. Esta es una cualidad que tiene gran dependencia del sistema nervioso central y debido a su rápida maduración es una de las que se pueden trabajar desde edades muy tempranas.

Así Grosser, M (1992) opina que: “La velocidad como capacidad aislada no existe en el deporte; la velocidad siempre es sólo una componente del rendimiento deportivo complejo.”.(p.09). En este mismo sentido se expresa Morente (1995, en Mora, coordinador) al afirmar que la velocidad no se manifiesta como una cualidad pura “sino que depende de multitud de parámetros: la técnica motriz, la fuerza máxima y explosiva (que junto a la velocidad forman una “unidad dinámica”), los desequilibrios musculares,

la elasticidad muscular y la resistencia específica condicionan positiva o negativamente el desarrollo de la velocidad.”

Ahora según Frey, G. (1977) la velocidad “es la capacidad para efectuar acciones motoras en un tiempo mínimo, determinado por las condiciones dadas, sobre una base doble: la movilidad de los procesos en el sistema neuromuscular y la capacidad de la musculatura para desarrollar fuerza”. (p.349).

Se han formulado e identificado muchos y variados tipos de velocidad en función de diversos factores, unos autores se centran más en el componente fuerza de la velocidad, otros en el componente resistencia, la mayoría en aspectos externos, pero la más utilizada a nivel deportivo es la que clasifica a la velocidad en tres tipos:

Velocidad de reacción, medible por el tiempo de reacción, es la capacidad de respuesta motriz en el menor tiempo posible tras la aparición de un estímulo, como por ejemplo la salida de un nadador.

Velocidad cíclica o de desplazamiento, es la capacidad de recorrer una distancia corta en el menor tiempo posible como una carrera de 100 metros lisos.

Velocidad gestual o acíclico, es la capacidad de realizar un movimiento de forma rápida como por ejemplo un golpe de raqueta en tenis.

2.2.6.1 Proceso evolutivo de la velocidad. García, M (1998,) afirman que “la velocidad se encuentra influenciada por el desarrollo biológico y el crecimiento, aunque es una cualidad que se encuentra altamente influenciada por el potencial genético que posee el sujeto” (p.247). Podríamos establecer las siguientes características en el desarrollo evolutivo de la velocidad.

El sustrato morfofuncional de la velocidad es el Sistema neuromuscular (sistema muscular y sistema nervioso central). Al ser la velocidad una cualidad en la que interviene el sistema nervioso, es lógico pensar que la evolución de esta cualidad está muy relacionada con el desarrollo y maduración de las estructuras del sistema nervioso del niño.

“Con los primeros cambios morfológicos (entre 5-6 años), se observa una mayor capacidad de responder a los estímulos; con un rápido desarrollo de la velocidad de reacción, de la frecuencia en los movimientos y de la potencia en tanto la carga a vencer no sea elevada”. Giraldes, M (1987).

Grosser, (1992) “A partir de aquí, se observa una mejora paulatina en la velocidad de reacción hasta los 8 años coincidiendo con el desarrollo y maduración del niño. Entre los 7 y 9 años, se da un incremento en la velocidad de reacción y frecuencia; no existiendo apenas diferencias específicas por el sexo. Estas manifestaciones de velocidad adquieren un gran incremento entre 9/10-12/13 años, siendo considerada por distintos autores como la fase sensible para su desarrollo mediante el entrenamiento”.

“De 8 a 12 años se produce un incremento de la velocidad debido a una mejora de la fuerza y de la coordinación. También desde el punto de vista psíquico esta edad es la mejor – algunos autores la llaman edad de oro del aprendizaje- pues los niños de esta edad podrán concentrarse más tiempo dado que su voluntad y motivación por aprender y mejorar es mayor. En esta edad estamos ante una fase sensible para un buen desarrollo de la velocidad de reacción y un gran aumento de la velocidad frecuencial y de los procesos de aprendizaje motriz para desarrollar técnicas motoras”. (Hollmann y Hettinger, 1980, en Grosser, 1992, p. 28)

“De 9 a 11/12 años en niñas y 12/13 en niños se considera la mejor etapa para la realización de tareas motrices específicas. Si antes de llegar a la pubertad insistimos en un trabajo de resistencia podría mermarse la capacidad de velocidad en el futuro, pues este tipo de trabajo puede influir en la distribución de fibras musculares rápidas y lentas”. (cfr. Mora, 1995). Por lo tanto si especializamos prematuramente a los niños en la resistencia, como sucede en algunos casos, estamos limitando, posiblemente, su posterior desarrollo deportivo en otras especialidades deportivas cuyo requerimiento básico incluya la velocidad.

De 13/14 años en chicas y de 14/15 en chicos: Fase negativa para el aprendizaje y desarrollo de las tareas motrices específicas por el rápido incremento somático. Según

otros autores hay un máximo de frecuencia gestual y los tiempos de reacción son iguales a los de los adultos.

De 13/14 a 19 años: Incremento paralelo de la velocidad y la fuerza y aproximadamente a los 17 años se produce un 95% del máximo de la velocidad.

De 19 a 22/23 años: Se mantiene en límites máximos, y a partir de los 23 empieza a disminuir la velocidad, pero se puede contener esta disminución gracias al factor fuerza que se encuentra aún en su máximo desarrollo.

A partir de 24/25 años se produce un descenso constante para individuos no entrenados. Es la cualidad física que, tras la flexibilidad, antes inicia su lenta regresión, teniendo hasta los 50 años un descenso mantenido pero regular.

2.7 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.7.1 TÉRMINOS

- 1. Condición física;** se entiende por condición física al estado de equilibrio fisiológico a consecuencia de una preparación orgánica , muscular y articular que está en función a una especialidad deportiva determinada (Barbanti, 1986,p. 107)
- 2. Resistencia;** es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante un largo tiempo produciéndose un cansancio insuperable debido a la intensidad y

duración de la misma y/o recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.(Zintl, 1991.p 87)

3. **velocidad;** *Es la capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia.* Determina que se trata de una capacidad híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás capacidades condicionales (fuerza, resistencia y movilidad).(Garcia Manso y Cols, 1998,p.76)

4. **Fuerza explosiva;** es la capacidad del musculo para descargar fuerza en el menor tiempo posible. Fuera del laboratorio las, tareas de salto son frecuentemente usadas como indicadores de esta capacidad.la potencia desarrollada por una contracción muscular es igual al producto de la fuerza por la velocidad. Potencia se refiere a la habilidad del sistema neuromuscular para producir grandes impulsos en un dado periodo de tiempo.

5. **Fuerza de resistencia;** Es la capacidad de la musculatura de realizar un trabajo intenso de fuerza durante un largo tiempo sin disminuir la calidad de la ejecución. Con ella se vencen resistencias no máximas (30% del peso máximo) con velocidad media y con un alto número de repeticiones prolongando el esfuerzo sin llegar a la fatiga.

- 6. Flexibilidad;** es la capacidad de aprovechar las posibilidades de movimientos articulares los más ampliamente posible en todas las direcciones. Ella posibilita la ejecución de movimiento con gran amplitud de oscilación en las articulaciones participantes. Indica la capacidad de movimiento (rango de movimiento) de una articulación dada. (Manso , Valdivieso y caballero , 1996,p 117)
- 7. Consumo máximo de oxígeno;** es la tasa más alta en la cual un individuo puede consumir oxígeno durante el ejercicio , limita la capacidad aeróbica para ejecutar ejercicios aeróbicos y es ampliamente reconocida como la mejor medida de la condición aeróbica (American College of sport medicine , 1995, p.145)
- 8. Umbral aeróbico,** Es la intensidad de ejercicio o de trabajo físico por encima de la cual empieza a aumentar de forma progresiva la concentración de lactato en sangre, a la vez que la ventilación se intensifica también de una manera desproporcionada con respecto al oxígeno consumido (García, J.M. y col. (1996), p.47)
- 9. Fuerza estática;** es aquella que se produce como resultado de una contracción isométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles sin detectarse cambio de longitud en la estructura muscular. (kirsh, L . 1993; p.14)

10. Fuerza dinámica; es aquella que se produce como resultado de una contracción isotónica o anisométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles y un cambio de longitud en la estructura muscular (weineck,J;1988; p.123)

CAPÍTULO III

III HIPÓTESIS, VARIABLES E INDICADORES

3.1. HIPÓTESIS

3.1.1 HIPÓTESIS PRINCIPAL

Existe diferencia entre la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

3.1.2 HIPÓTESIS SECUNDARIA

Existe diferencia entre la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

Existe diferencia entre la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

Existe diferencia entre la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

Existe diferencia entre la de resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

3.2 VARIABLES

Condición física; se trata del conjunto de cualidades o capacidades motrices del sujeto, susceptibles de mejora por medio de trabajo físico, el término en sí alude tan sólo a aquellas cualidades que permiten realizar un trabajo diario con rigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga buscando la máxima eficacia mecánica (menor costo de energía posible y evitando el riesgo de la lesión. Ello nos permite efectuar con un índice de aptitud y preparación importante tal o cual tarea.

Tabla 5

Operacionalización de variable condición física

DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	NIVELES Y RANGOS
	Flexión de brazos	1 intento	Alto
	Abdominales 30 segundos	1 intento	Medio

Fuerza	<i>Dinamometría manual</i>	<i>2 intentos</i>	<i>Bajo</i>
	<i>Salto horizontal</i>	<i>2 intentos</i>	<i>Medio-alto</i>
Flexibilidad	<i>Flexion del tronco</i>	<i>2 intentos</i>	<i>Alto</i> <i>Medio</i> <i>bajo</i>
Velocidad	<i>Plate tapping</i>	<i>2 intentos</i>	<i>Alto</i> <i>Medio</i>
	<i>Velocidad 10x5</i>	<i>2 intentos</i>	<i>Bajo</i>
Resistencia	<i>Course navette</i>	<i>1 intento</i>	<i>Alto</i> <i>Medio</i> <i>Bajo</i>

CAPITULO IV

IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

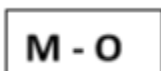
4.1. Diseño de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se selecciona el diseño no experimental que según Hernández, R (2010) se puede dividir en transaccional o transversal. En relación a los diseños transaccionales el mismo autor dice “son aquellos que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede”.(p.151).

Por otra parte la investigación adopta un diseño de campo que según sabino (1987), son los que se refieren a los métodos a emplear cuando los datos de interés se recogen de forma directa al realidad, por tal motivo los datos se obtendrán por los alumnos del 5to grado de secundaria de la “Institución Educativa P.N.P Precursores de

la Independencia Nacional” del distrito de los Olivos de la ciudad de Lima- año 2015 sobre su condición física mediante la batería EUROFIT.

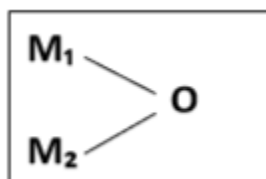
. Esquema:



Donde: M: Muestra con quien(es) vamos a realizar el estudio. O: Información (observaciones) relevante o de interés que recogemos de la muestra.

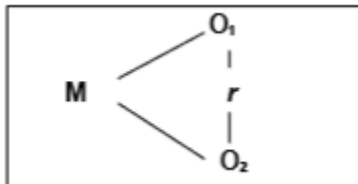
□ Diseño descriptivo comparativo. Considera dos o más investigaciones descriptivas simples, para luego comparar los datos recogidos, es decir está constituida por una variable y se compara con dos o más poblaciones con similares características.

Esquema:



Donde: M₁: Muestra 1 con quien(es) vamos a realizar el estudio. M₂: Muestra 2 con quien(es) vamos a realizar el estudio. O: Información (observaciones) relevante o de interés que recogemos de la muestra.

- Diseño correlacional Examina la relación o asociación existente entre dos o más variables, en la misma unidad de investigación o sujetos de estudio



Donde:

M = Muestra. O_1 = Variable 1 O_2 = Variable 2. r = Relación de las variables de estudio

Diseños Experimentales.

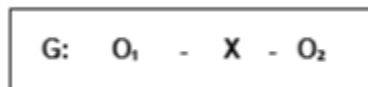
- Diseños pre-experimentales.

Implica tres pasos a realizarse

1ª Una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (pre test) 2ª

Introducción o aplicación de la variable independiente o experimental X a los sujetos Y.

3ª Una nueva medición de la variable dependiente en los sujetos (post test). Esquema:

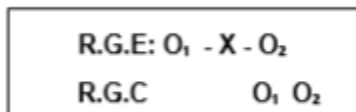


Donde: O_1 : Pre-Test. X : Tratamiento. O_2 : Post-test

Diseños experimentales propiamente dichos

Los sujetos incluidos en los grupos de estudio son asignados de manera aleatoria a cada uno de ellos. Luego se realiza una medición previa o pre-test de la variable dependiente, posteriormente la variable independiente es aplicada al grupo designado como experimental, y finalmente se hace una nueva evaluación o post-test de la variable dependiente en ambos grupos.

Esquema:



Donde: O_1 = Pre test

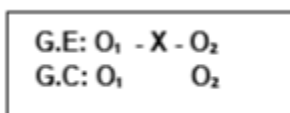
R.G.E: $O_1 - X - O_2$ R.G.C $O_1 O_2$

X = Tratamiento O_2 = Post test

Diseño cuasi experimental

Los sujetos incluidos en los grupos de estudio ya están asignados o constituidos y consiste en que una vez que se dispone de los dos grupos, se debe evaluar a ambos en la variable dependiente, luego a uno de ellos se le aplica el tratamiento experimental y el otro sigue con las tareas o actividades rutinarias.

Esquema:



Donde: O_1 = Pre test X = Tratamiento O_2 = Post test

4.1.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se realiza es de tipo Básica que tiene como objetivo mejorar el conocimiento per se, más que generar resultados o tecnologías que beneficien a la sociedad en el futuro inmediato. Este tipo de investigación es esencial para el beneficio socioeconómico a largo plazo pero, como se mencionó antes, no es normalmente aplicable directamente al uso tecnológico.

4.1.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se realizara es de nivel descriptiva que según Hernández, R (2010) las investigaciones descriptivas “son aquellas que buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas” (p. 80).

4.1.3. METODO

El método puede ser

El método hipotético-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación

de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación).

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población según Galbaldón, N (2002), “es el conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes”. (p.37).

Para Chávez (2007), la población lo señala como “el universo de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados. Esta constituida por características o estratos que le permiten distinguir los sujetos, uno de otros” (p.162). Para efectos de esta investigación, la población lo conformarán los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de Lima –año 2016.

La muestra está representada por 102 alumnos, entre hombres (n=50) y mujeres (n=52) del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito los Olivos y 54 alumnos entre hombres (n=31) y mujeres (n=23) del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

4.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Habiendo ya seleccionado el diseño de investigación apropiado y la muestra representativa de acuerdo con el problema en estudio e hipótesis, la recolección de datos se hará a través de la medición, utilizando los instrumentos ya establecidos y descritos previamente, los cuales cumplen con dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez.

La medición a cada alumno se realiza con ropa deportiva como polo y short en el caso que se haga al aire libre o campo deportivo. El ambiente para las mediciones debe reunir los requerimientos de privacidad e iluminación necesarios.

Los datos obtenidos de esta investigación serán recogidos en una planilla de registro diseñada para este estudio, y luego serán agrupados en tablas según cada prueba o test aplicado para facilitar el proceso de los datos.

Los instrumentos serán revisados antes de cada sesión de medición de los diferentes test a evaluar, las diferentes mediciones de los test y pruebas a realizar serán verificadas constantemente.

4.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente estudio será utilizada la batería Eurofit para la obtención de información referidas a la condición física que a continuación se detallan:

Eurofit es una batería compuesta por un conjunto simple y práctico de 10 tests de aptitud física, cuya principal característica consiste en estar adaptada a un uso general para niños/as de edad escolar. A través de esta comunicación, se pretende enjuiciar la validez de las mismas y discernir sobre la conveniencia o no de realizar estas pruebas en el marco de la Educación Secundaria Obligatoria.

Eurofit (European Physical Fitness) es una batería compuesta por un conjunto simple y práctico de 10 tests de aptitud física. La principal característica de esta batería consiste en que está adaptada a un uso general para niños/as de edad escolar. Es fruto de la Recomendación nº R (87) 9 que aprobó el Comité de Ministros del Consejo de Europa, con la finalidad de establecer un instrumento válido, sencillo y práctico para ser utilizado como elemento de evaluación común en el ámbito de los países del Consejo de Europa (formado en la actualidad por 37 países). Su origen es debido a que diversos investigadores del tema creyeron necesario la creación de una serie de pruebas físicas que en función de los resultados, permitiera comparar la situación individual de un sujeto con la del grupo.

Pero anterior a Eurofit habían surgido una serie de baterías de pruebas de este género, la primera de ellas fue creada en 1965 por la Asociación Americana para la Salud, la Educación Física y la Recreación (AAHPER) que constaba sólo de seis pruebas (fuerza de la musculatura flexora de la extremidad superior; resistencia muscular abdominal; agilidad; potencia de la extremidad inferior; velocidad de desplazamiento; y resistencia cardiovascular). En 1969 la Asociación Canadiense para la Salud, la Educación Física y la Recreación (CAHPER) desarrolla otra batería similar a la anterior, con pequeñas variaciones en las pruebas que pretendían medir dichas capacidades. A tenor de esto se fueron elaborando otros tests similares en Europa, pero no fue hasta 1977 cuando el Consejo de Europa propone un Comité de expertos que se encarguen de estudiar y desarrollar el deporte en los países miembros (CDDS), lo cual dio como fruto la creación en 1983 de la batería de test Eurofit.

A continuación se exponen las pruebas que constituyen Eurofit:

- Talla.
- Peso.
- Plate tapping.
- Flexión de troco.
- Velocidad 5 X 10 metros.
- Suspensión mantenida de bazos.
- Salto de longitud sin impulso.

- Abdominales en 30 segundo.
- Test de Course Navette.
- Dinamometría manual

4.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PROCESO DE DATOS

4.5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

ESTADÍSTICAS GENERALES DEL COLEGIO PIN

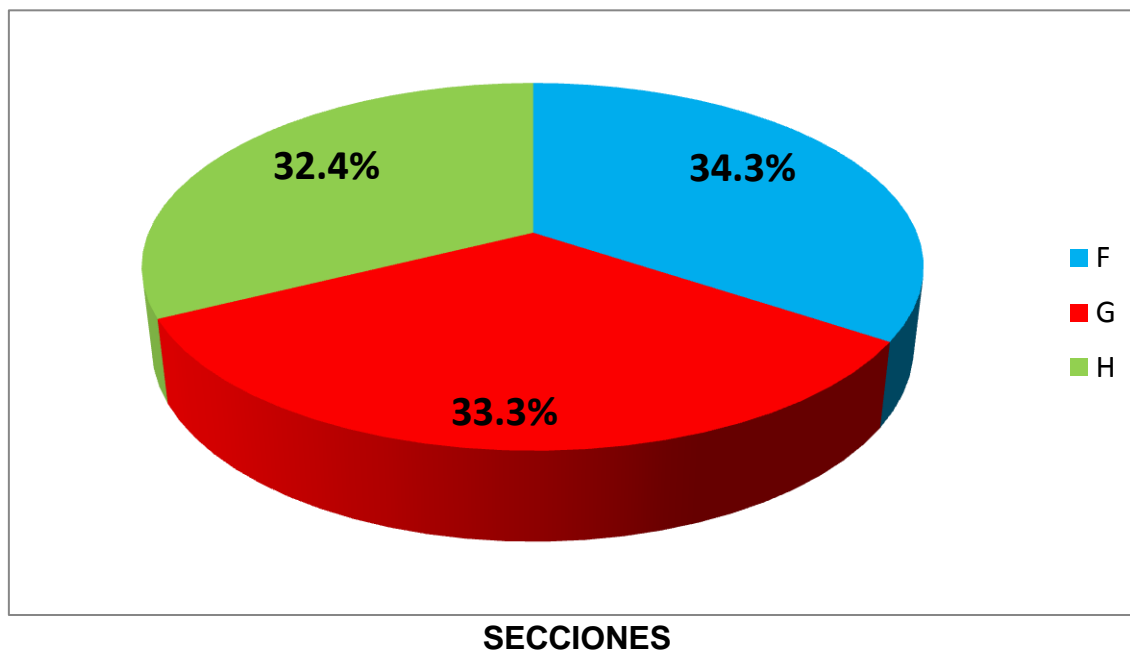


Figura 1. Gráfico de pastel del porcentaje total de alumnos de todas las de secciones

Tabla 5

Porcentajes del total de alumnos

SECCIONES	ALUMNOS	PORCENTAJE
F	35	34.3
G	34	33.3
H	33	32.4
Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 1. con relación al total de alumnos de todas las secciones, 35 alumnos son de la sección F que equivale al 34.3%, así mismo 34 alumnos son de la sección G que equivale al 33.3% y por último 33 alumnos son de la sección H que equivalen al 32.4% que comprende la muestra de la investigación.

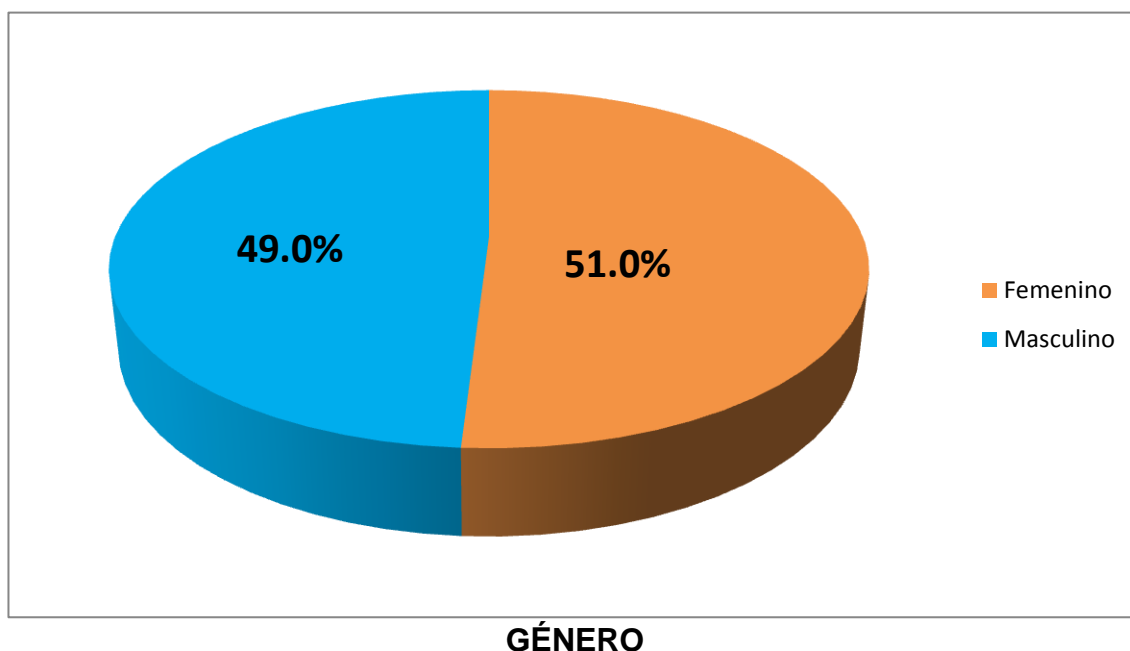


Figura 2. Gráfico de pastel de los porcentajes entre damas y varones del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 6
Porcentaje general del género de los alumnos

GÉNERO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Femenino	52	51.0
Masculino	50	49.0
Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 2. Con relación entre damas y varones del total de alumnos de todas las secciones, 52 alumnos son del sexo femenino que equivale al 51% mientras que los 50 restantes son del sexo masculino que equivale al 49% que comprende la muestra de la investigación.

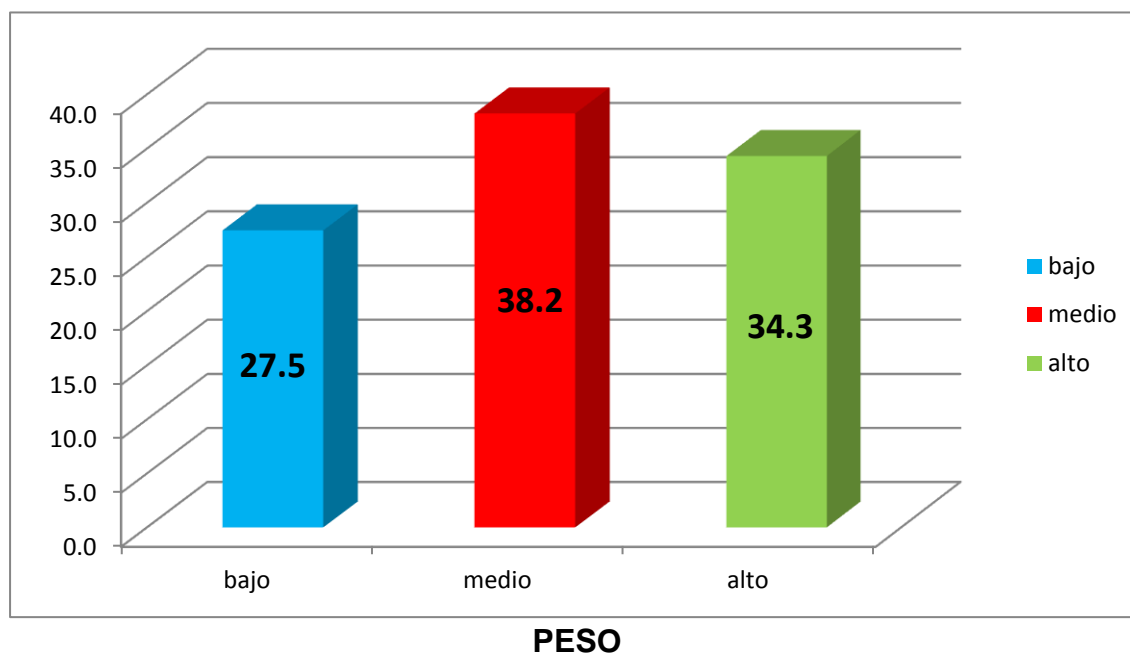


Figura 3. Gráfico de barras de los porcentajes del peso del total de los alumnos de todas las secciones

Tabla 7

Porcentaje general del peso de los alumnos

VALORES	PESO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	39-52	28	27.5
Medio	52-62	39	38.2
Alto	62-94	35	34.3
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 3. con relación al peso del total de alumnos de todas las secciones, observamos que 28 alumnos tienen entre 39 y 52 kilogramos indicándonos que son los de menor peso con 27.5% que presenta este indicador, así mismo observamos que 39 alumnos tienen entre 52 y 62 kilogramos con 38.2% indicándonos que son los de mediano peso y por último 35 alumnos tienen entre 62 y 94 kilogramos con 34.3% indicándonos que son los de mayor peso en el presente indicador.

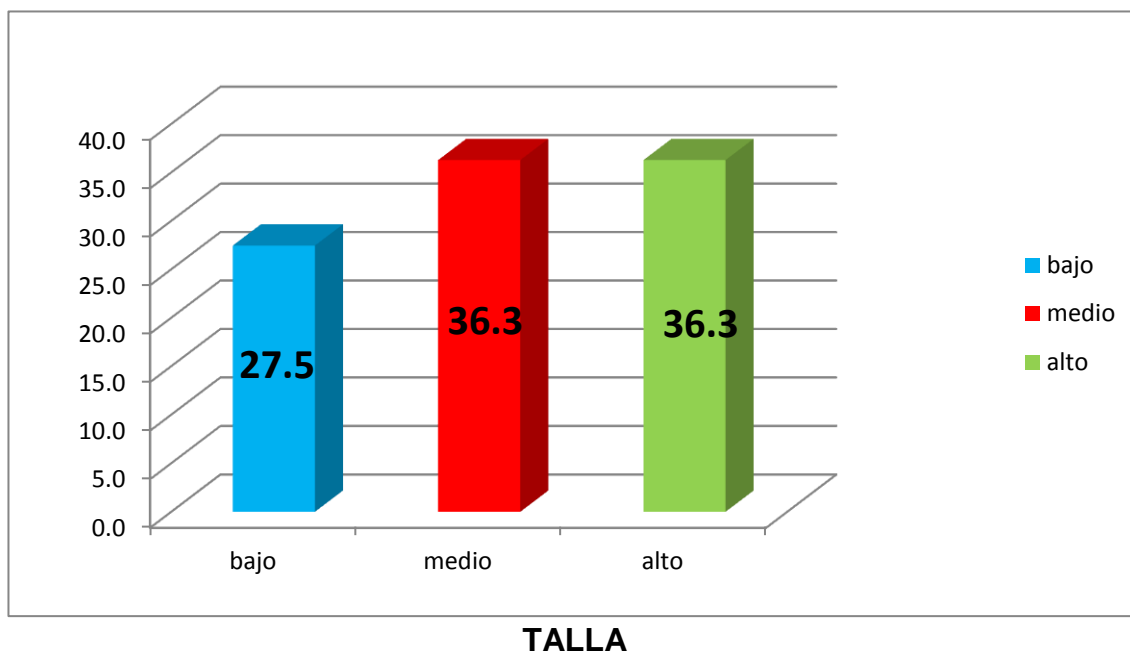


Figura 4. Gráfico de barras de los porcentajes de la talla del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 8

Porcentaje general de la talla de los alumnos

VALORES	TALLA	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	145-154	28	27.5
Medio	154-164	37	36.3
Alto	164-180	37	36.3
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 4. con relación a la talla del total de alumnos de todas las secciones observamos que 28 alumnos tienen entre 145 y 154 centímetros con 27.5% indicándonos que son los de menor altura, así mismo observamos que 37 alumnos tienen entre 154 y 164 centímetros con 36.3% indicándonos que son los de mediana altura y por último 37 alumnos tienen entre 164 y 180 centímetros que indica que son los de mayor altura en el presente indicador.

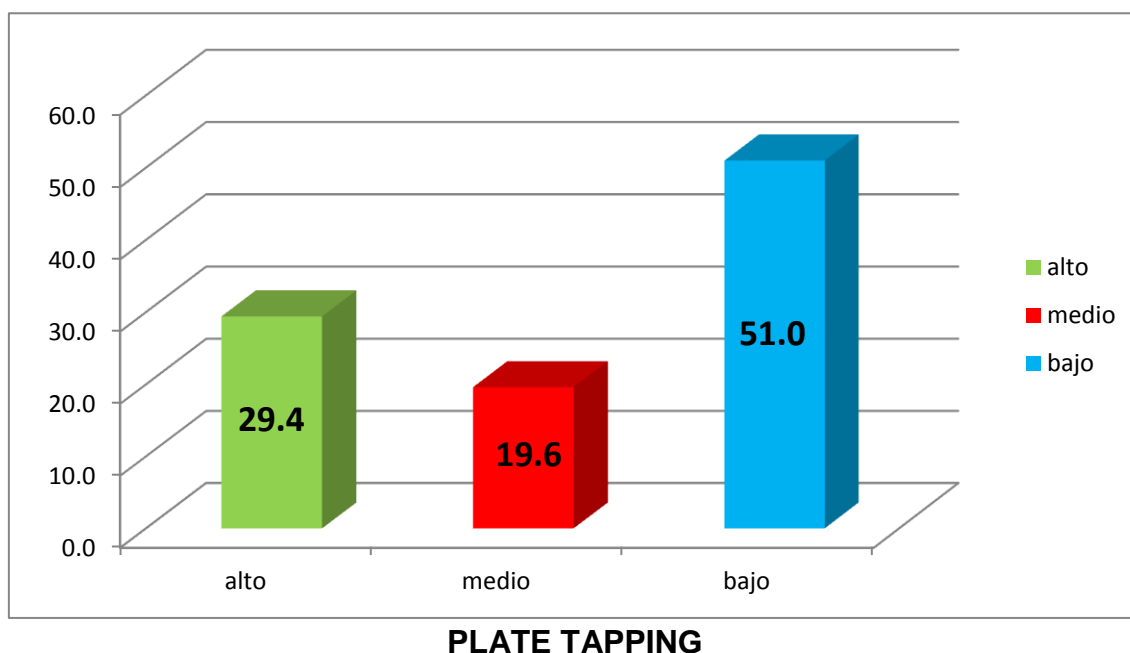


Figura 5. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de plate tapping del total de los alumnos de todas las secciones

Tabla 9

Porcentaje general de la prueba de plate tapping de los alumnos

VALORES	TIEMPO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Alto	9-12	30	29.4
Medio	12-13	20	19.6
Bajo	13-20	52	51.0
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 5. con relación a la prueba de coordinación plate tapping del total de alumnos de todas las secciones observamos que 30 alumnos han logrado obtener entre 9 y 12 segundos con 29.4% indicándonos que tienen una elevada coordinación de este indicador, así mismo observamos que 20 alumnos tienen entre 12 y 13 segundos con 19.6% indicándonos que están en un nivel medio de coordinación y

por ultimo 52 alumnos tienen entre 13 y 20 segundos con 51% que indican que están con baja coordinación en el presente indicador.

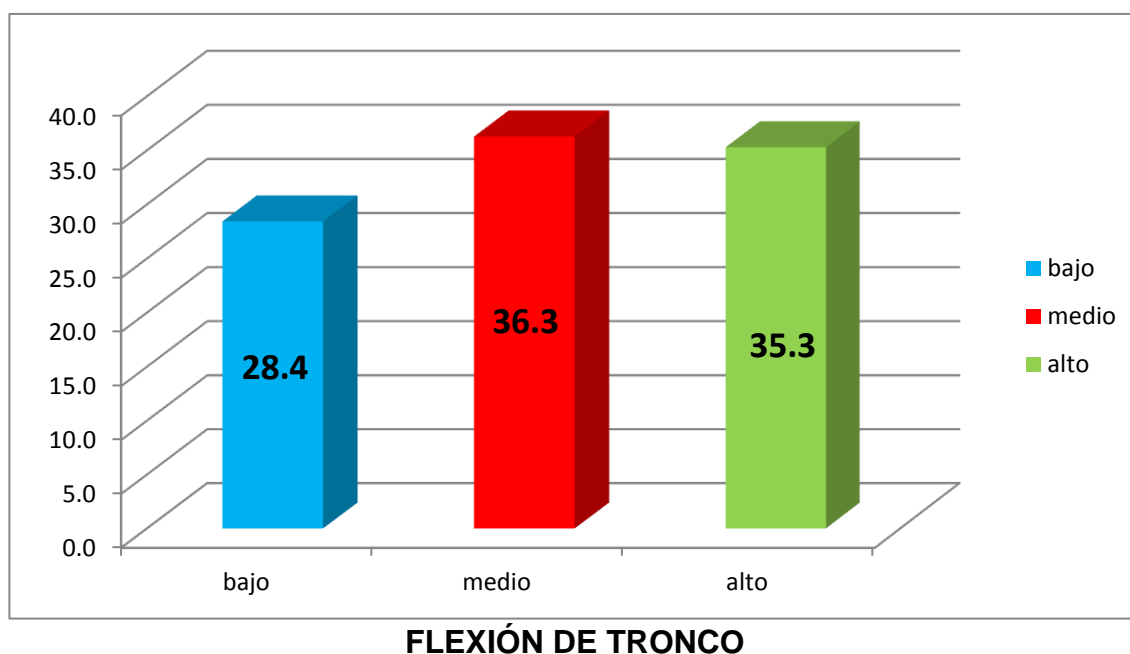


Figura 6. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de flexión de tronco del total de los alumnos de todas las secciones

Tabla 10

Porcentaje general de la prueba de flexión de tronco de los alumnos

VALORES	DISTANCIA	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-16	29	28.4
Medio	16-22	37	36.3
Alto	22-38	36	35.3
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 6. con relación a la prueba de la capacidad de flexión de tronco del total de alumnos de todas las secciones observamos que 29 alumnos ha logrado obtener entre 0 y 16 centímetros con 28.4% indicándonos que tienen una baja flexibilidad de este indicador, así mismo observamos que 37 alumnos tienen entre 16 y 22 centímetros con 36.3% indicándonos que están en un nivel medio de flexibilidad y por último 36 alumnos que tienen una medida de distancia entre 22 y 38 centímetros con 35.3% que indican que están con una elevada flexibilidad en el presente indicador.

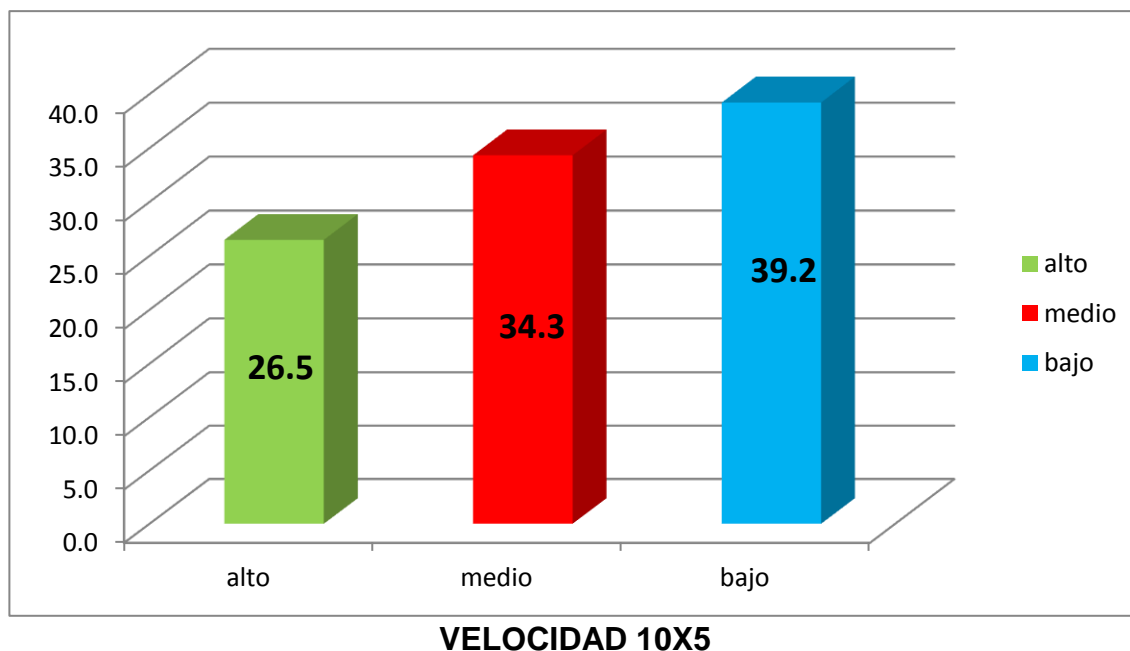


Figura 7. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de velocidad 10x5 del total de los alumnos de todas las secciones

Tabla 11

Porcentaje general de la prueba de velocidad 10x5 de los alumnos

VALORES	TIEMPO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Alto	0-20	27	26.5
Medio	20-23	35	34.3
Bajo	23-30	40	39.2
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 7. con relación a la prueba de la capacidad de velocidad de 10x5 metros del total de alumnos de todas las secciones observamos que 27 alumnos ha logrado obtener entre 0 y 20 segundos con 26.5% indicándonos que tienen una elevada velocidad de desplazamiento de este indicador, así mismo observamos que 35 alumnos tienen entre 20 y 23 segundos con 34.3% indicándonos que están en un nivel medio de velocidad de desplazamiento y por último 40 alumnos que tienen entre 23 y

30 segundos con 39.2% que indican que están con una baja velocidad de desplazamiento en el presente indicador.

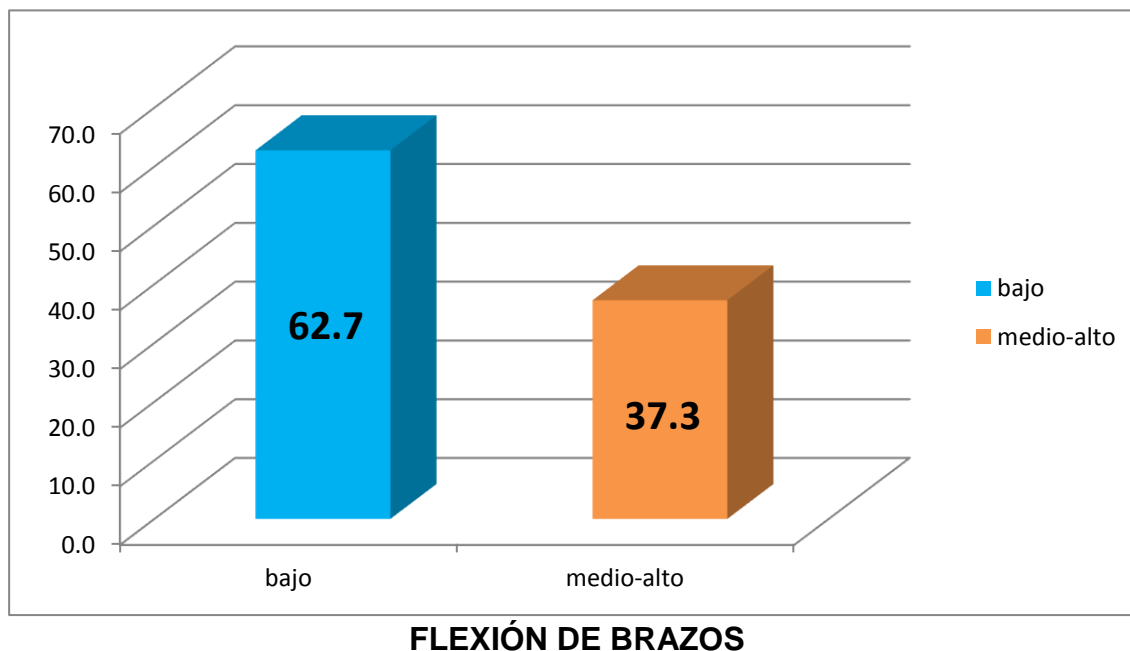


Figura 8. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de flexión de brazos del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 12

Porcentaje general de la prueba de flexión de brazos de los alumnos

VALORES	TIEMPO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-9	64	62.7
Medio-alto	9-57	38	37.3
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 8. con relación a la prueba de la capacidad de flexión de brazos en suspensión del total de alumnos de todas las secciones observamos que 64 alumnos han logrado obtener entre 0 y 9 segundos con 62.7% indicándonos que tienen una baja capacidad de flexión de brazos de este indicador, mientras que los 38

restantes tienen entre 9 y 57 segundos con 37.3% que indican que están con un nivel medio-alto de resistencia de flexión de brazos en suspensión en el presente indicador.

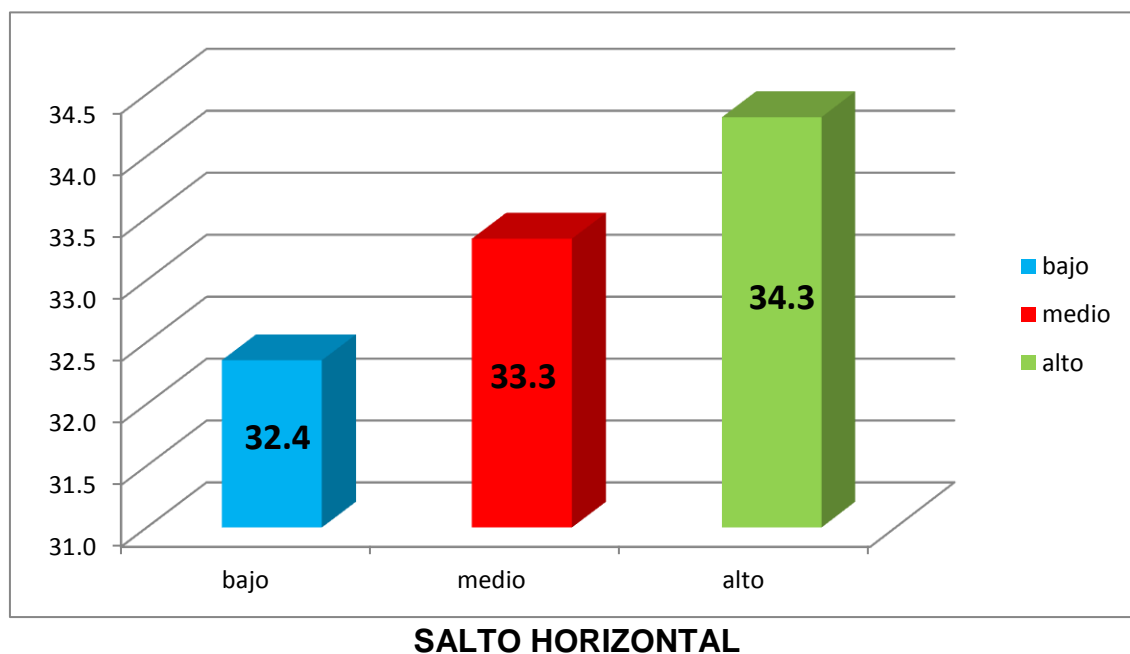


Figura 9. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de salto horizontal del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 13

Porcentaje general de la prueba de salto horizontal de los alumnos

VALORES	DISTANCIA	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-120	33	32.4
Medio	120-159	34	33.3
Alto	159-220	35	34.3
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 9. con relación a la prueba de la capacidad salto horizontal del total de alumnos de todas las secciones observamos que 33 alumnos han logrado obtener entre 0 y 120 centímetros con 32.4% indicándonos que tienen una baja

distancia en salto horizontal de este indicador, así mismo observamos que 34 alumnos tienen entre 120 y 159 centímetros con 33.3% indicándonos que están en una distancia media en salto horizontal y por ultimo 35 alumnos que tienen entre 159 y 220 centímetros con 34.3% que indican que están con una distancia elevada de salto horizontal en el presente indicador.

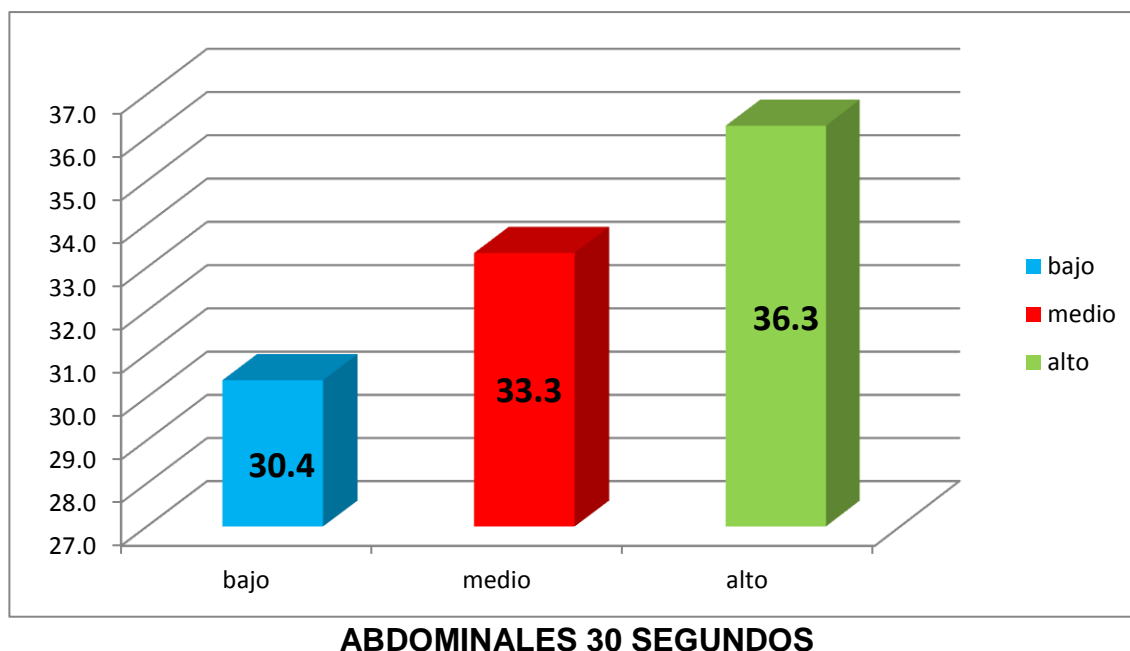


Figura 10. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de abdominales en 30 segundos del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 14

Porcentaje general de la prueba de abdominales 30 segundos en los alumnos

VALORES	REPETICIONES	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-18	31	30.4
Medio	18-22	34	33.3
Alto	22-31	37	36.3
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 10. con relación a la prueba de la capacidad de abdominales en 30 segundos del total de alumnos de todas las secciones observamos que 31 alumnos han logrado obtener entre 0 y 18 repeticiones con 30.4% indicándonos que tienen una baja capacidad de fuerza abdominal de este indicador, así mismo observamos que 34 alumnos tienen entre 18 y 22 repeticiones con 33.3% indicándonos que están en un nivel medio de la capacidad de fuerza abdominal y por último 37

alumnos que tienen entre 22 y 31 repeticiones con 36.3% que indican que están con una elevada capacidad de fuerza abdominal en el presente indicador.

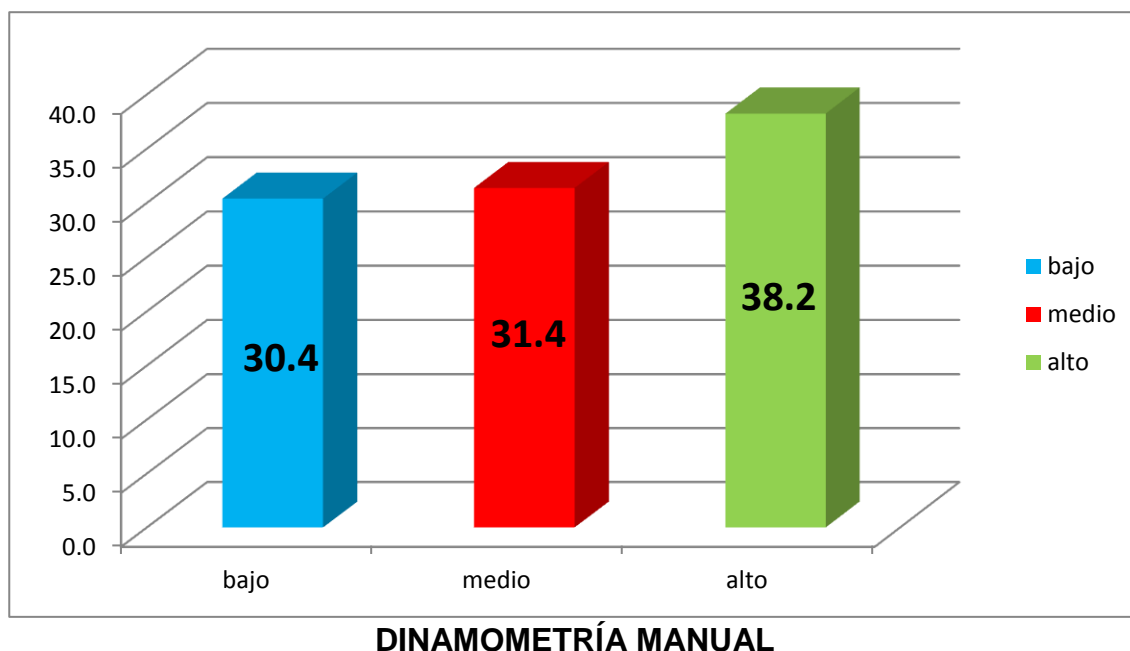


Figura 11. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de dinamometría manual del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 15

Porcentaje general de la prueba de dinamometría manual de los alumnos

VALORES	CANTIDAD	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	6-23	31	30.4
Medio	23-31	32	31.4
Alto	31-47	39	38.2
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 11. con relación a la prueba de la capacidad de fuerza manual del total de alumnos de todas las secciones observamos que 31 alumnos han logrado obtener entre 6 y 50 kilogramos con 30.4% indicándonos que tienen una baja capacidad de fuerza manual de este indicador, así mismo observamos que 32 alumnos tienen entre 23 y 31 kilogramos con 31.4% indicándonos que están en una capacidad media de fuerza manual y por ultimo 39 alumnos tienen entre 31 y 47 kilogramos con

38.2% que indican que están con una capacidad elevada en fuerza manual en el presente indicador.

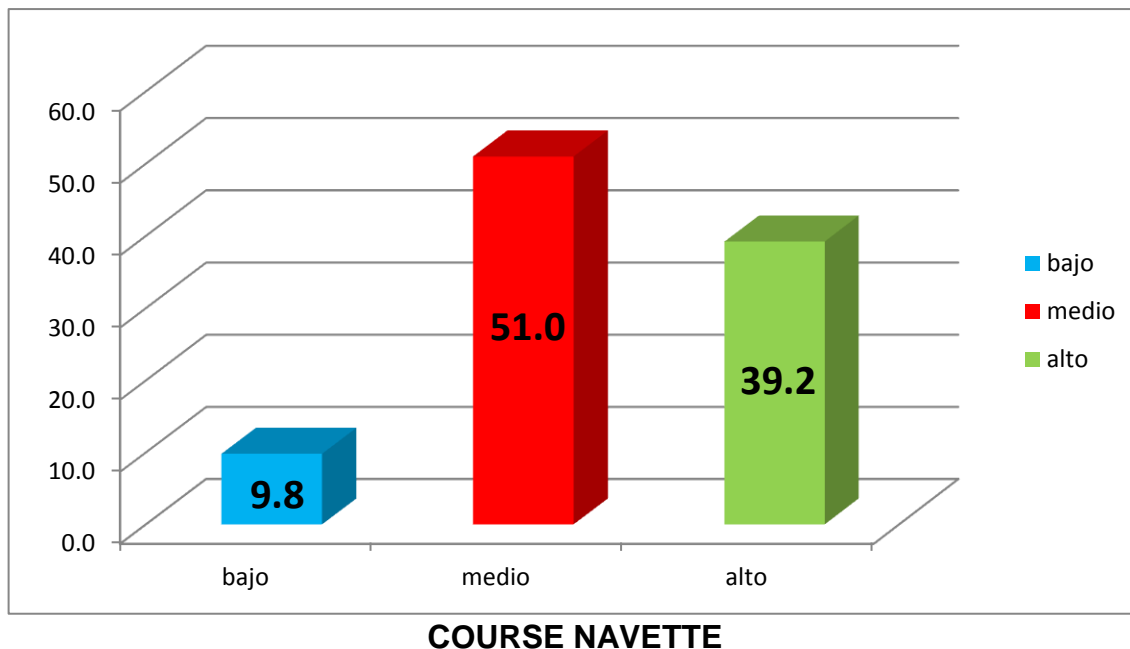


Figura 12. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de course navette del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 16

Porcentaje general de la prueba de course navette de los alumnos

VALORES	PERIODOS	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-1	10	9.8
Medio	1-3	52	51.0
Alto	3-8	40	39.2
	Total	102	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 12. con relación a la prueba resistencia del course navette del total de alumnos de todas las secciones observamos que 10 alumnos han logrado obtener entre 0 y 1 en el rango de intervalos con 9.8% indicándonos que tienen una menor distancia recorrida en resistencia del Course Navette de este indicador, así mismo observamos que 52 alumnos tienen entre 1 y 3 en el rango de intervalos con 51% indicándonos que están en una

media distancia recorrida en resistencia del Course Navette y por ultimo 40 alumnos que tienen entre 3 y 8 en el rango de intervalos con 39.2% que indican que están con una mayor distancia recorrida en resistencia del Course Navette en el presente indicador.

ESTADÍSTICAS GENERALES DEL COLEGIO CBB

SECCIONES

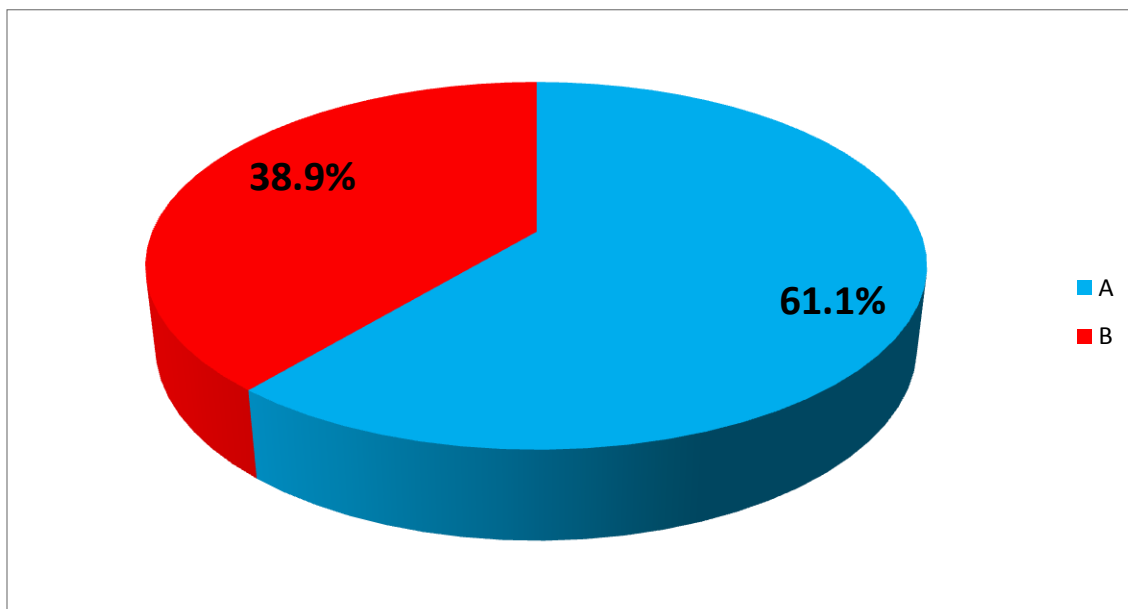


Figura 13. Gráfico de pastel del porcentaje total de alumnos de todas las secciones

Tabla 17

Porcentajes del total de alumnos

SECCIONES	ALUMNOS	PORCENTAJE
A	33	61.1
B	21	38.9
Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 13. con relación al total de alumnos de todas las secciones, 33 alumnos son de la sección A que equivale al 61.1% y por ultimo 21 alumnos son de la sección B que equivalen al 38.9% que comprende la muestra de la investigación

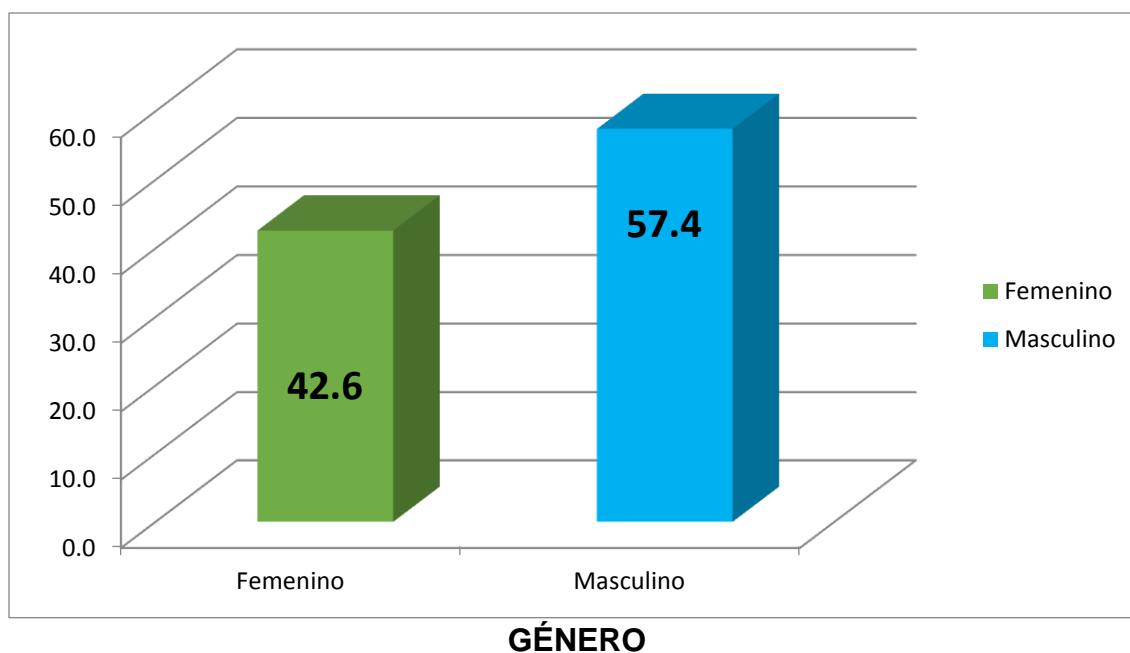


Figura 14. Gráfico de pastel de los porcentajes entre damas y varones del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 18

Porcentaje general del género de los alumnos

GÉNERO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Femenino	23	42.6
Masculino	31	57.4
Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 14. Con relación entre damas y varones del total de alumnos de todas las secciones, 23 alumnos son del sexo femenino que equivale al 42.6% mientras que los 31 restantes son del sexo masculino que equivale al 57.4% que comprende la muestra de la investigación.

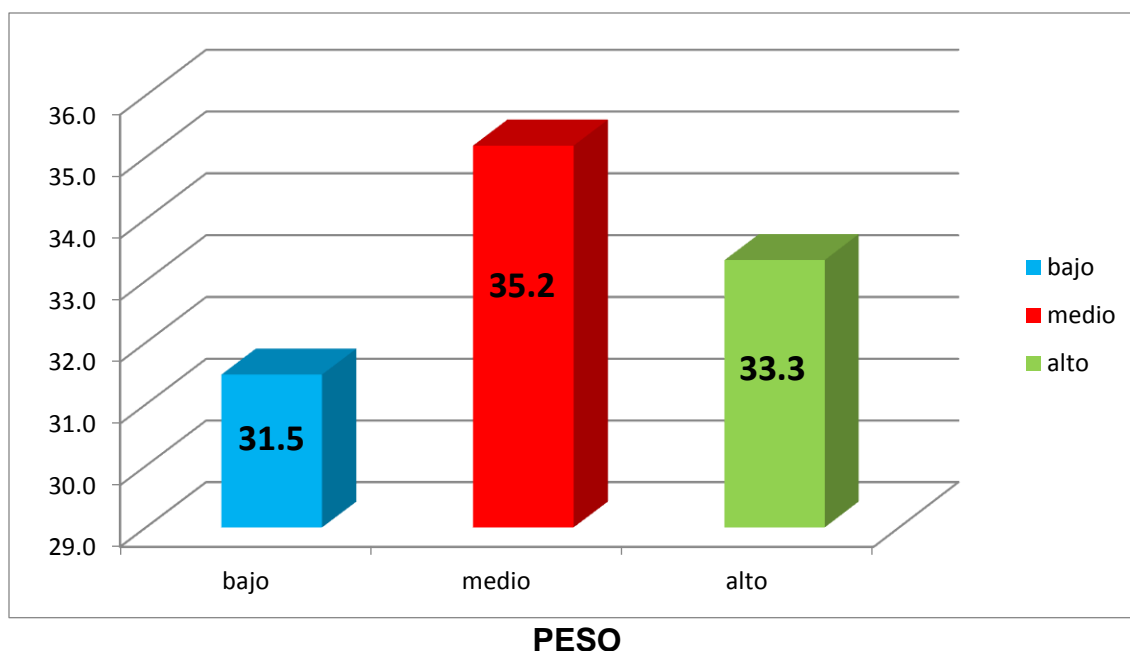


Figura 15. Gráfico de barras de los porcentajes del peso del total de los alumnos de todas las secciones

Tabla 19

Porcentaje general del peso de los alumnos

VALORES	PESO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	39-52	17	31.5
Medio	52-62	19	35.2
Alto	62-94	18	33.3
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 15. con relación al peso del total de alumnos de todas las secciones, observamos que 17 alumnos tienen entre 39 y 52 kilogramos indicándonos que son los de menor peso con 31.5% que presenta este indicador, así mismo observamos que 19 alumnos tienen entre 52 y 62 kilogramos con 35.2% indicándonos que son los de mediano peso y por último 18 alumnos tienen entre 62 y 94 kilogramos con 33.3% indicándonos que son los de mayor peso en el presente indicador.

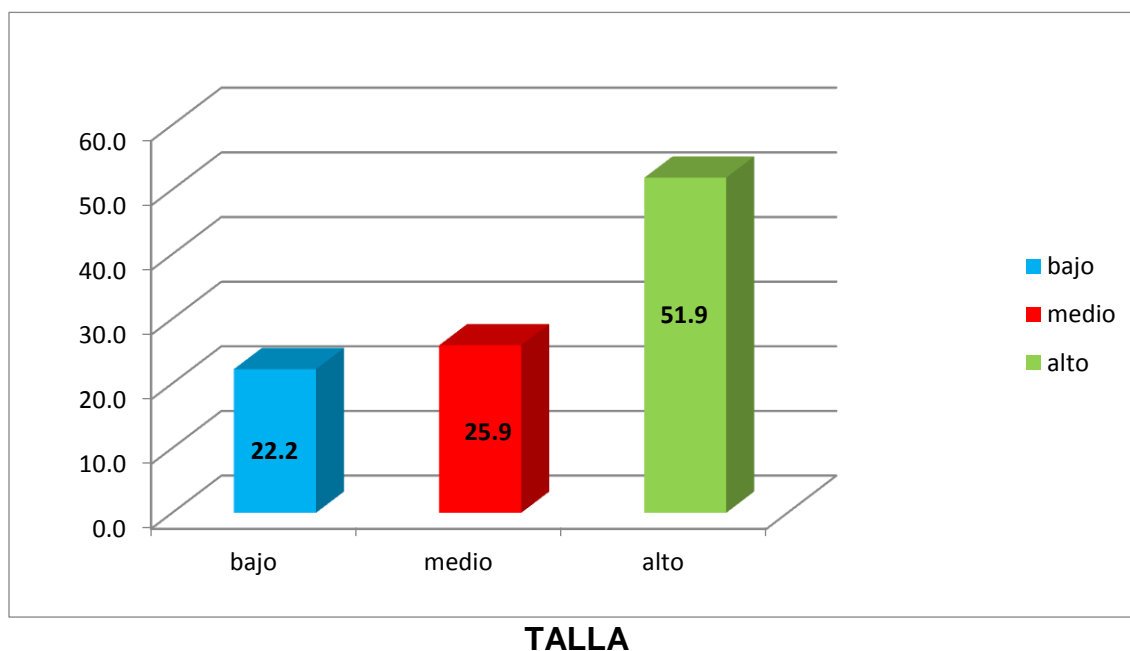


Figura 16. Gráfico de barras de los porcentajes de la talla del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 20

Porcentaje general de la talla de los alumnos

VALORES	TALLA	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	145-154	12	22.2
Medio	154-164	14	25.9
Alto	164-180	28	51.9
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 16. con relación a la talla del total de alumnos de todas las secciones observamos que 12 alumnos tienen entre 145 y 154 centímetros con 22.2% indicándonos que son los de menor altura, así mismo observamos que 14 alumnos tienen entre 154 y 164 centímetros con 25.9% indicándonos que son los de mediana altura y por último 28 alumnos tienen entre 164 y 180 centímetros que indica que son los de mayor altura en el presente indicador..

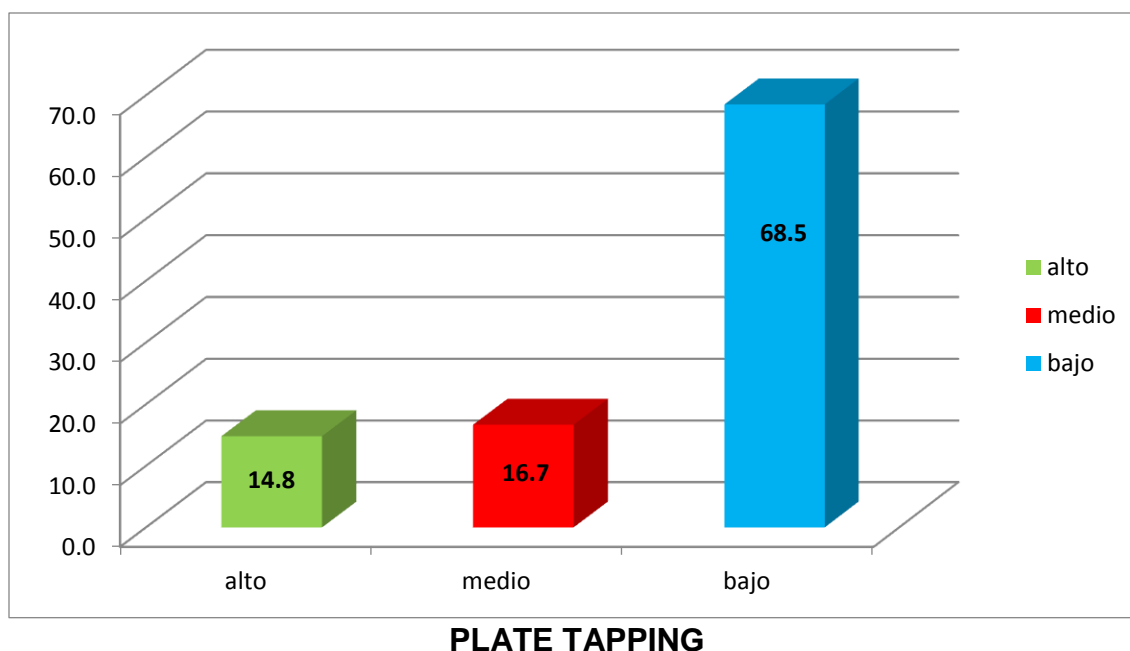


Figura 17. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de plate tapping del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 21

Porcentaje general de la prueba de plate tapping de los alumnos

VALORES	TIEMPO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Alto	9-12	8	14.8
Medio	12-13	9	16.7
Bajo	13-20	37	68.5
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 17. con relación a la prueba de coordinación plate tapping del total de alumnos de todas las secciones observamos que 8 alumnos han logrado obtener entre 9 y 12 segundos con 14.8% indicándonos que tienen una elevada coordinación de este indicador, así mismo observamos que 9 alumnos tienen entre 12 y 13 segundos con 16.7% indicándonos que están en un nivel medio de coordinación y por último 37 alumnos tienen entre 13 y 20 segundos con 68.5% que indican que están con baja coordinación en el presente indicador.

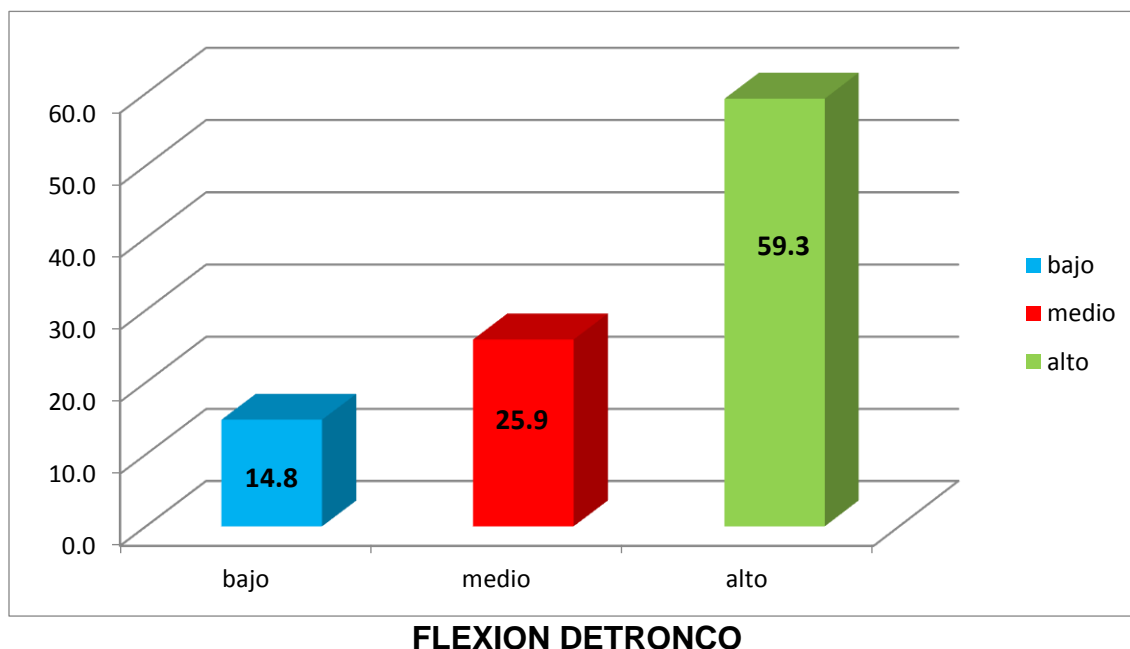


Figura 18. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de flexión de tronco del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 22

Porcentaje general de la prueba de flexión de tronco de los alumnos

VALORES	DISTANCIA	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-16	8	14.8
Medio	16-22	14	25.9
Alto	22-38	32	59.3
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 18. con relación a la prueba de la capacidad de flexión de tronco del total de alumnos de todas las secciones observamos que 8 alumnos ha logrado obtener entre 0 y 16 centímetros con 14.8% indicándonos que tienen una baja flexibilidad de este indicador, así mismo observamos que 14 alumnos tienen entre 16 y 22 centímetros con 25.9% indicándonos que están en un nivel medio de flexibilidad y

por ultimo 32 alumnos que tienen una medida de distancia entre 22 y 38 centímetros con 59.3% que indican que están con una elevada flexibilidad en el presente indicador.

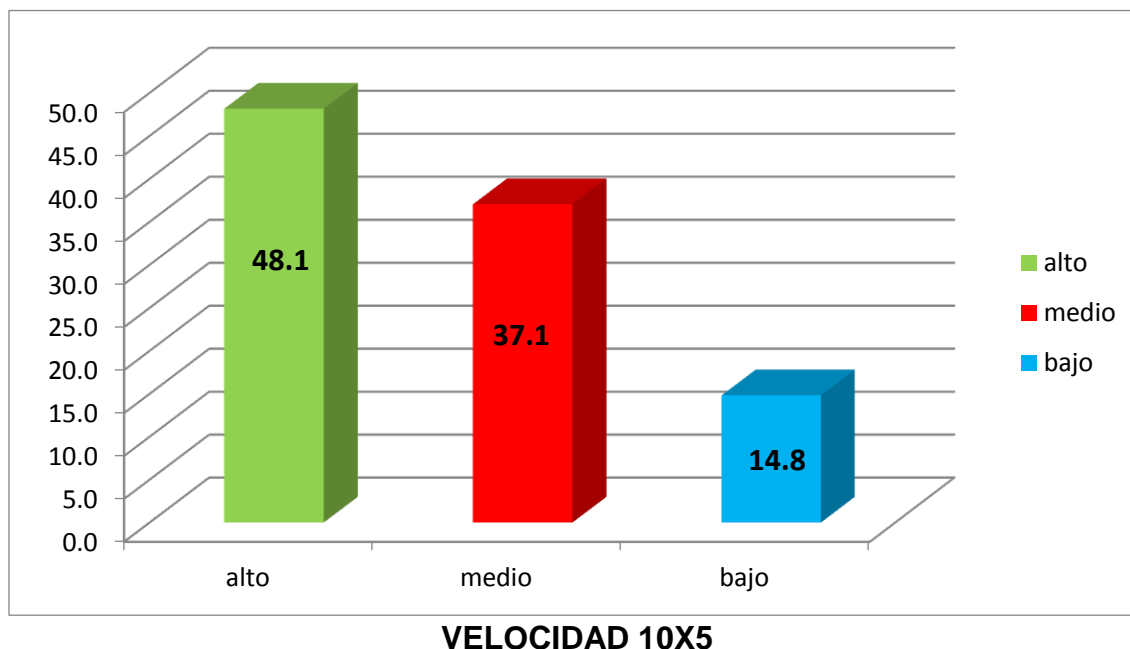


Figura 19. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de velocidad 10x5 de los alumnos de todas las secciones

Tabla 23

Porcentaje general de la prueba de velocidad 10x5 de los alumnos

VALORES	TIEMPO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Alto	0-20	26	48.1
Medio	20-23	20	37.1
Bajo	23-30	8	14.8
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 19.con relación a la prueba de la capacidad de velocidad de 10x5 metros del total de alumnos de todas las secciones observamos que 26 alumnos ha logrado obtener entre 0 y 20 segundos con 48.1% indicándonos que tienen una elevada velocidad de desplazamiento de este indicador, así mismo observamos

que 20 alumnos tienen entre 20 y 23 segundos con 37.1% indicándonos que están en un nivel medio de velocidad de desplazamiento y por último 8 alumnos que tienen entre 23 y 30 segundos con 14.9% que indican que están con una baja velocidad de desplazamiento en el presente indicador.

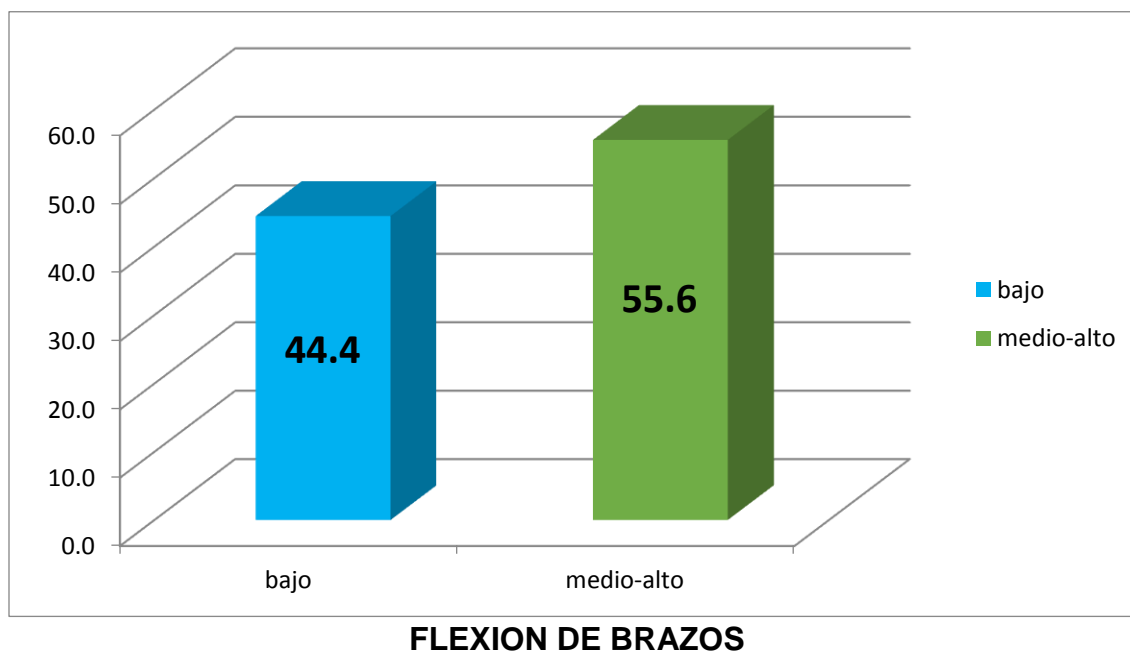


Figura 20. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de flexión del tronco del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 24

Porcentaje general de la prueba de flexión del tronco de los alumnos

VALORES	TIEMPO	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-9	24	44.4
Medio-alto	9-57	30	55.6
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 20. con relación a la prueba de la capacidad de flexión de brazos en suspensión del total de alumnos de todas las secciones observamos que 24 alumnos han logrado obtener entre 0 y 9 segundos con 44.4% indicándonos que

tienen una baja capacidad de flexión de brazos de este indicador, mientras que los 30 restantes tienen entre 9 y 57 segundos con 55.6% que indican que están con un nivel medio-alto de resistencia de flexión de brazos en suspensión en el presente indicador.

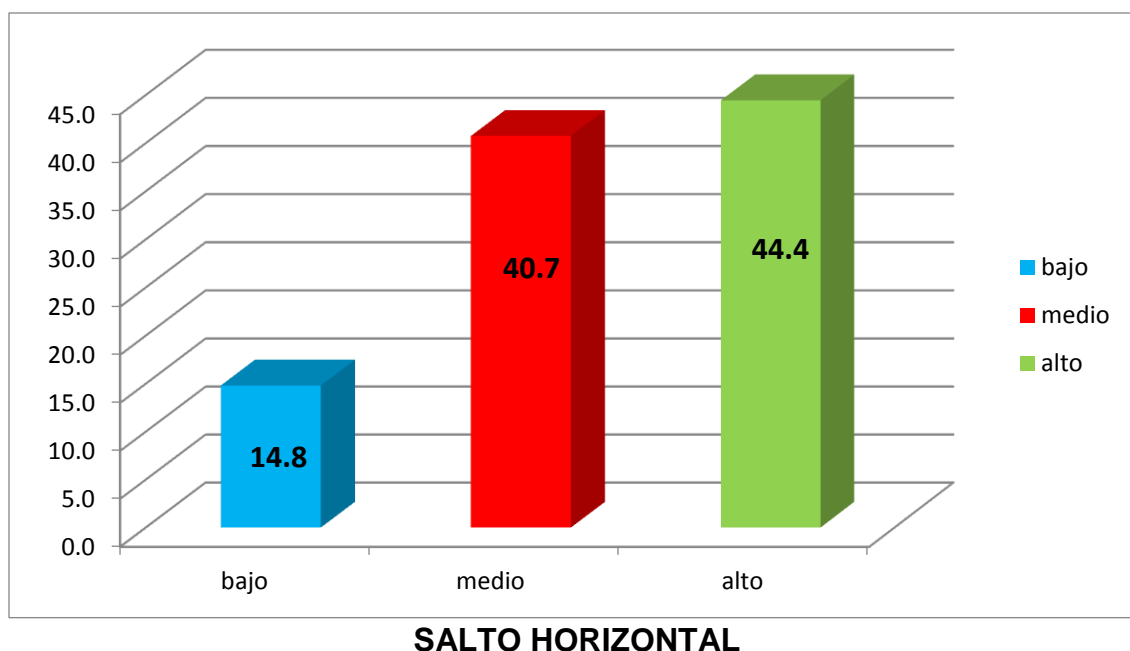


Figura 21. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de salto horizontal del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 25

Porcentaje general de la prueba de salto horizontal de los alumnos

VALORES	DISTANCIA	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-120	8	14.8
Medio	120-159	22	40.7
Alto	159-220	24	44.4
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 21. con relación a la prueba de la capacidad salto horizontal del total de alumnos de todas las secciones observamos que 8 alumnos han logrado obtener entre 0 y 120 centímetros con 14.8% indicándonos que tienen una baja distancia en salto horizontal de este indicador, así mismo observamos que 22 alumnos tienen entre 120 y 159 centímetros con 40.7% indicándonos que están en una distancia media en salto horizontal y por ultimo 24 alumnos que tienen entre 159 y 220

centímetros con 44.4% que indican que están con una distancia elevada de salto horizontal en el presente indicador.

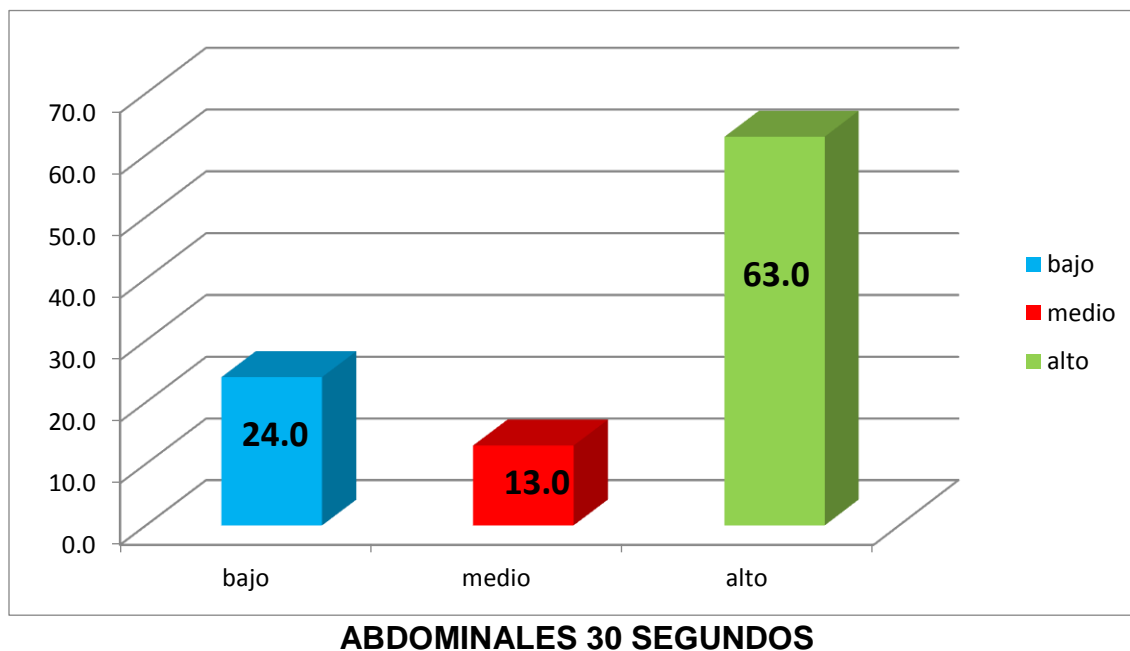


Figura 22. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de abdominales en 30 segundos del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 26

Porcentaje general de la prueba de abdominales en 30 segundos en los alumnos

VALORES	REPETICIONES	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-18	13	24.0
Medio	18-22	7	13.0
Alto	22-31	34	63.0
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 22. con relación a la prueba de la capacidad de abdominales en 30 segundos del total de alumnos de todas las secciones observamos que 13 alumnos han logrado obtener entre 0 y 18 repeticiones con 24.0% indicándonos que tienen una baja capacidad de fuerza abdominal de este indicador, así mismo

observamos que 7 alumnos tienen entre 18 y 22 repeticiones con 13.0% indicándonos que están en un nivel medio de la capacidad de fuerza abdominal y por último 34 alumnos que tienen entre 22 y 31 repeticiones con 63.0% que indican que están con una elevada capacidad de fuerza abdominal en el presente indicador.

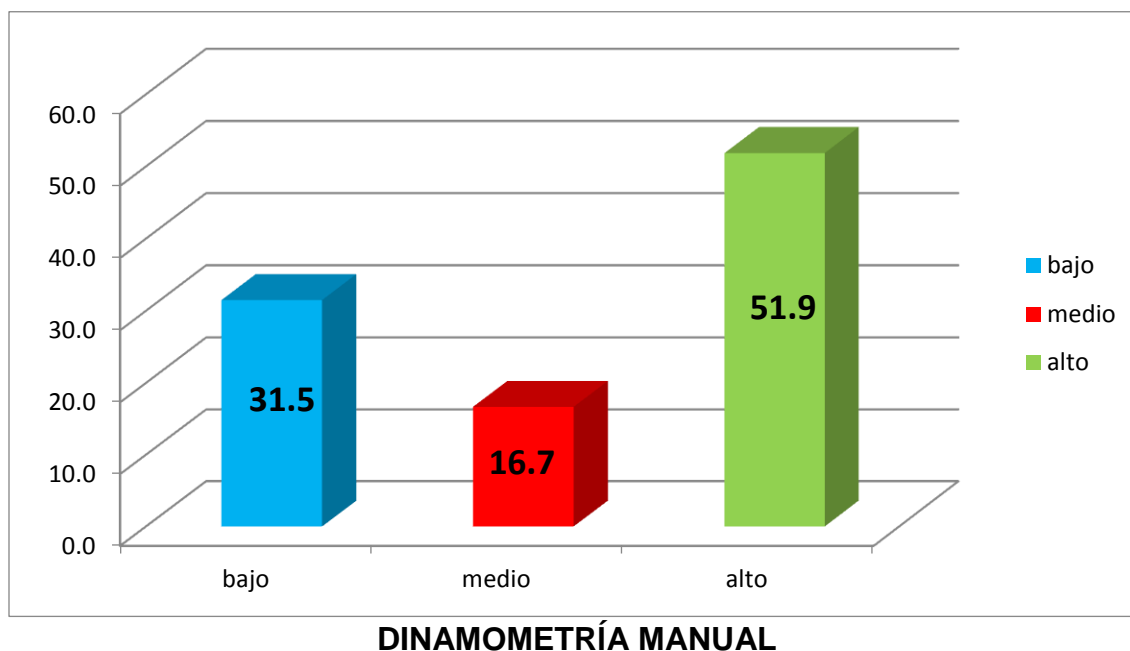


Figura 23. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de dinamometría manual del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 27

Porcentaje general de la prueba de dinamometría manual de los alumnos

VALORES	CANTIDAD	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	6-23	17	31.5
Medio	23-31	9	16.7
Alto	31-47	28	51.9
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 23. con relación a la prueba de la capacidad de fuerza manual del total de alumnos de todas las secciones observamos que 17 alumnos han

logrado obtener entre 6 y 50 kilogramos con 31.5% indicándonos que tienen una baja capacidad de fuerza manual de este indicador, así mismo observamos que 9 alumnos tienen entre 23 y 31 kilogramos con 16.7% indicándonos que están en una capacidad media de fuerza manual y por ultimo 28 alumnos tienen entre 31 y 47 kilogramos con 51.9% que indican que están con una capacidad elevada en fuerza manual en el presente indicador.

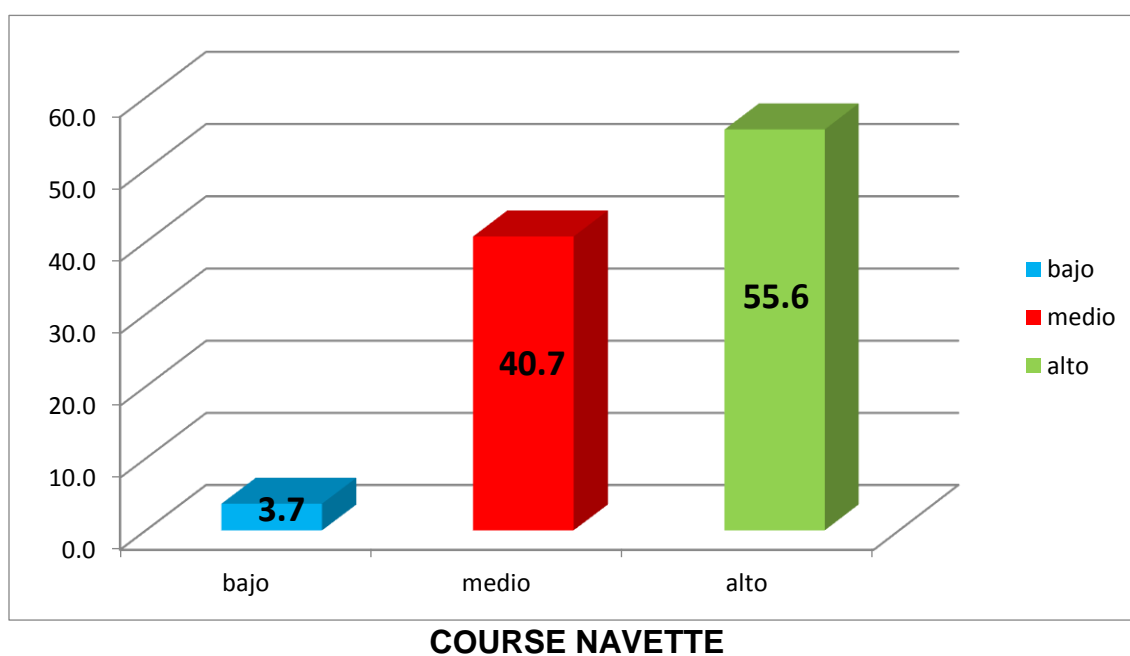


Figura 24. Gráfico de barras de los porcentajes de la prueba de course navette del total de alumnos de todas las secciones

Tabla 28

Porcentaje general de la prueba de course navette de los alumnos

VALORES	PERIODOS	ALUMNOS	PORCENTAJE
Bajo	0-1	2	3.7
Medio	1-3	22	40.7
Alto	3-8	30	55.6
	Total	54	100

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 24. con relación a la prueba resistencia del course navette del total de alumnos de todas las secciones observamos que 10 alumnos han logrado obtener entre 0 y 1 en el rango de intervalos con 3.7% indicándonos que tienen una menor distancia recorrida en resistencia del Course Navette de este indicador, así mismo observamos que 22 alumnos tienen entre 1 y 3 en el rango de intervalos con 40.7% indicándonos que están en una media distancia recorrida en resistencia del Course Navette y por ultimo 30 alumnos que tienen entre 3 y 8 en el rango de intervalos con 55.6% que indican que están con una mayor distancia recorrida en resistencia del Course Navette en el presente indicador.

ESTADISTICAS GENERALES COMPARATIVAS DEL COLEGIO PIN Y CBB

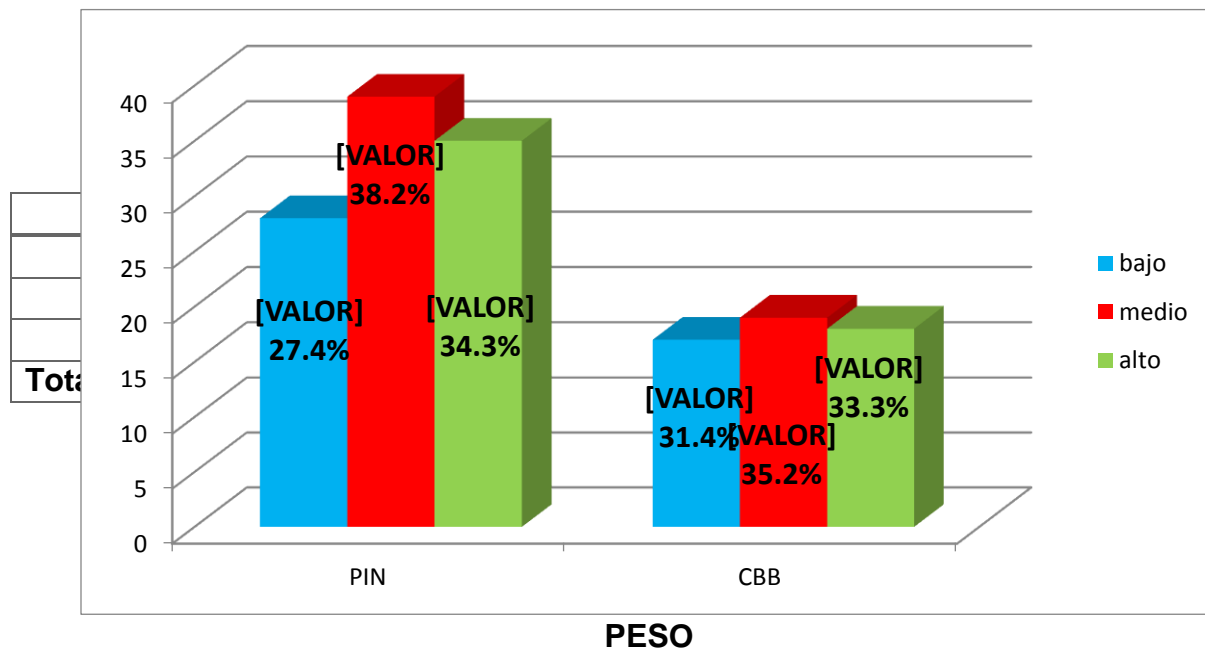


Figura 25. Gráfico comparativo del peso de los Colegios Precursores de la Independia Nacional y Bertolt Brecht

Tabla 29
Porcentaje general del peso de los colegios PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 25. con relación al peso, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel medio con un porcentaje de 38.2% dándonos la cantidad de 39 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht también predomina el nivel medio con un porcentaje de 35.2% dándonos la cantidad de 19 alumnos.

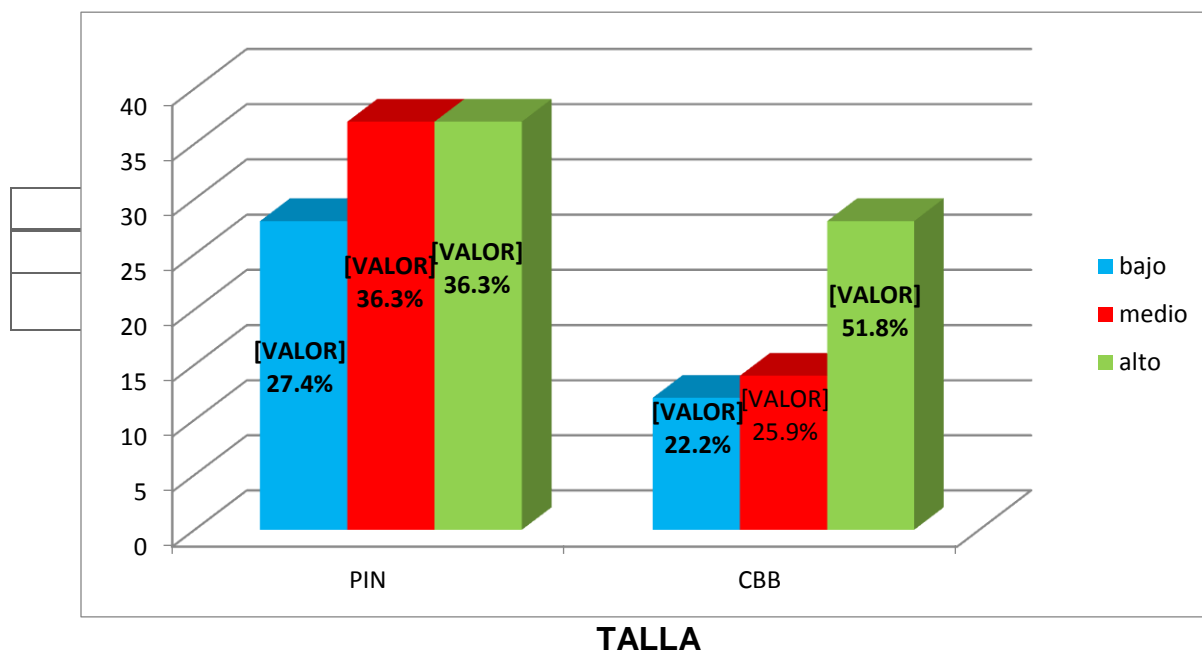


Figura 26. Gráfico comparativo de la talla de los alumnos del Colegio Precursores de la Independencia Nacional y Bertolt Brecht

Tabla 30

Porcentaje general de la talla de los colegios PIN y CBB

	CBB	12	14	28	54
Total		28	16	65	156

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 26. con relación a la talla, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel medio y alto con un porcentaje ambos de 36.6% dándonos la cantidad de 37 alumnos cada uno, mientras que el Colegio Bertolt Brecht predomina solo el nivel alto con un porcentaje de 51.8% dándonos la cantidad de 28 alumnos.

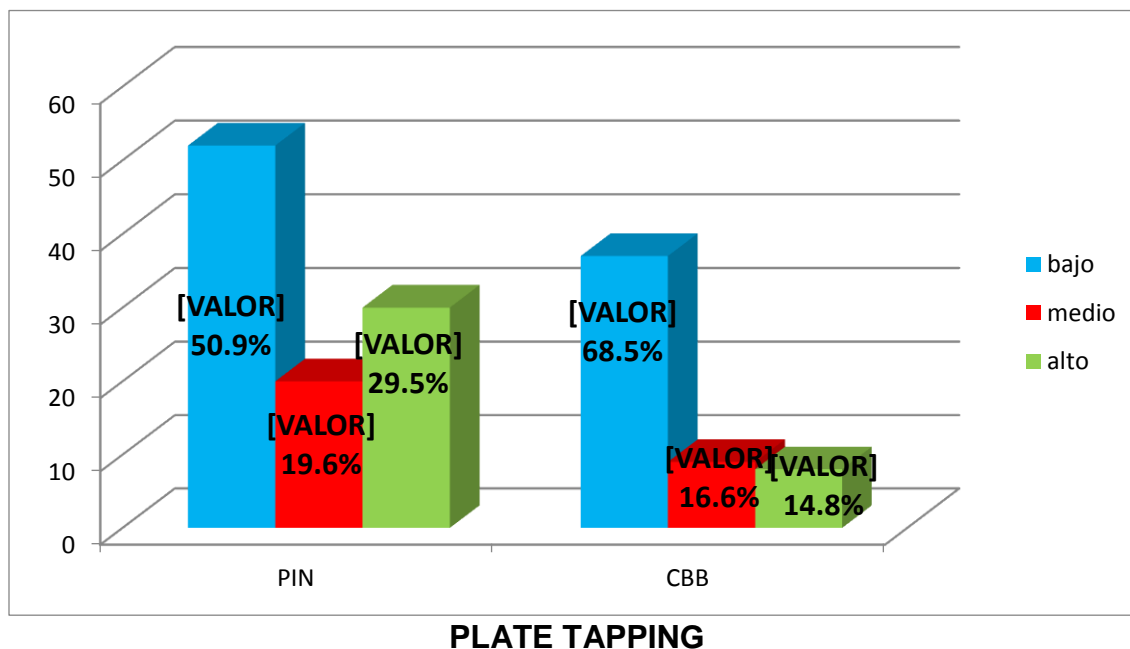


Figura 27. Gráfico comparativo de la prueba plate tapping de los alumnos del Colegio Precursores de la Independencia Nacional y Bertolt Brecht

Tabla 31
Porcentaje general de la prueba plate tapping de los colegios PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 27. con relación a la prueba de plate tapping, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel bajo con un porcentaje de 50.9% dándonos la cantidad de 52 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht también predomina el nivel bajo con un porcentaje de 68.5% dándonos la cantidad de 37 alumnos.

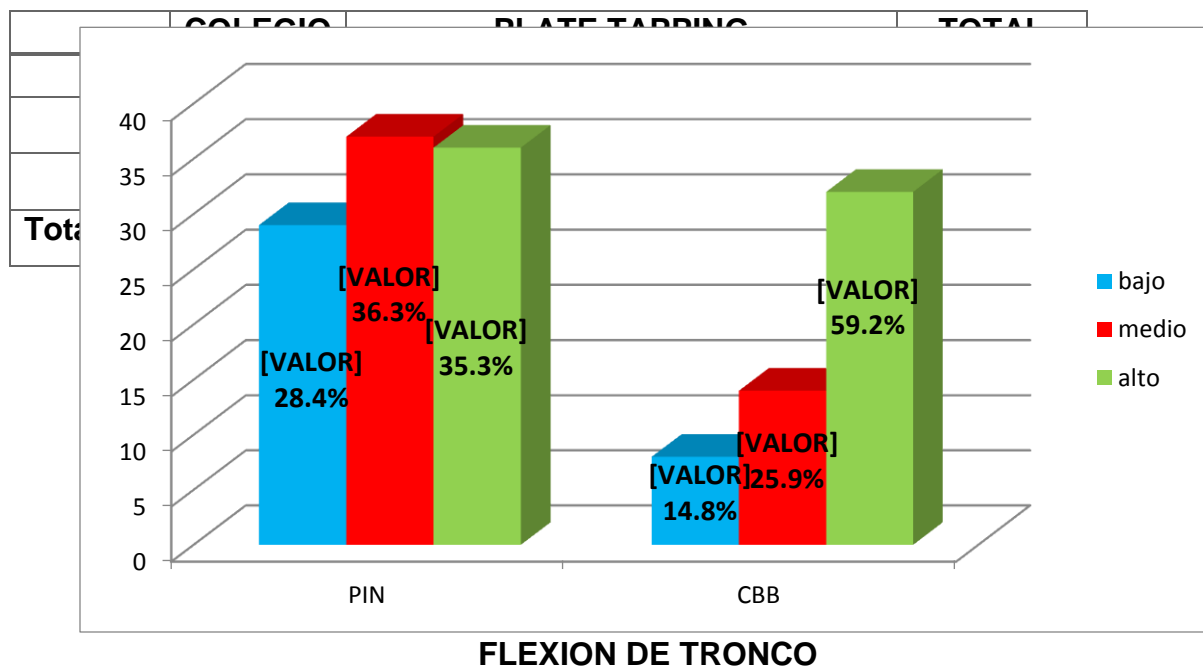


Figura 28. Gráfico comparativo de la prueba flexion de tronco de los alumnos del Colegio Precursores de la Independencia Nacional y Bertolt Brecht

Tabla 32

Porcentaje general de la prueba flexión de tronco de los colegios PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 28. con relación a la prueba de flexión de tronco, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel medio con un porcentaje de 36.3% dándonos la cantidad de 37 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht predomina el nivel alto con un porcentaje de 59.2% dándonos la cantidad de 32 alumnos.

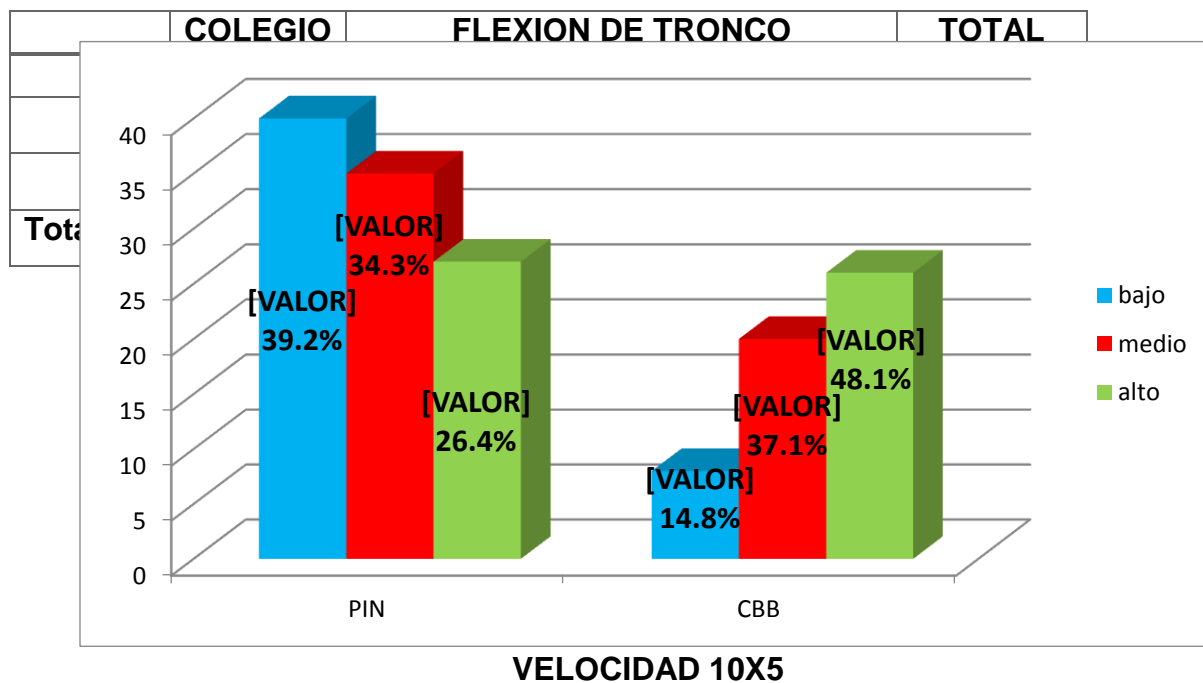


Figura 29. Gráfico comparativo de la prueba velocidad 10x5 de los alumnos del Colegios Precursores de la Independia Nacional y Bertolt Brecht

Tabla 33**Porcentaje general de la prueba de velocidad 10x5 de los colegios PIN y CBB***Fuente: Propia del investigador*

Interpretación: En la figura 29. con relación a la prueba de velocidad 10x5, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel bajo con un porcentaje de 39.2% dándonos la cantidad de 40 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht predomina el nivel alto con un porcentaje de

48.1%

	COLEGIO	VELOCIDAD 10X5			TOTAL
		bajo	medio	alto	
	PIN	40	35	27	102
	CBB	8	20	26	54
Total		48	55	53	156

dándonos la cantidad de 26 alumnos.

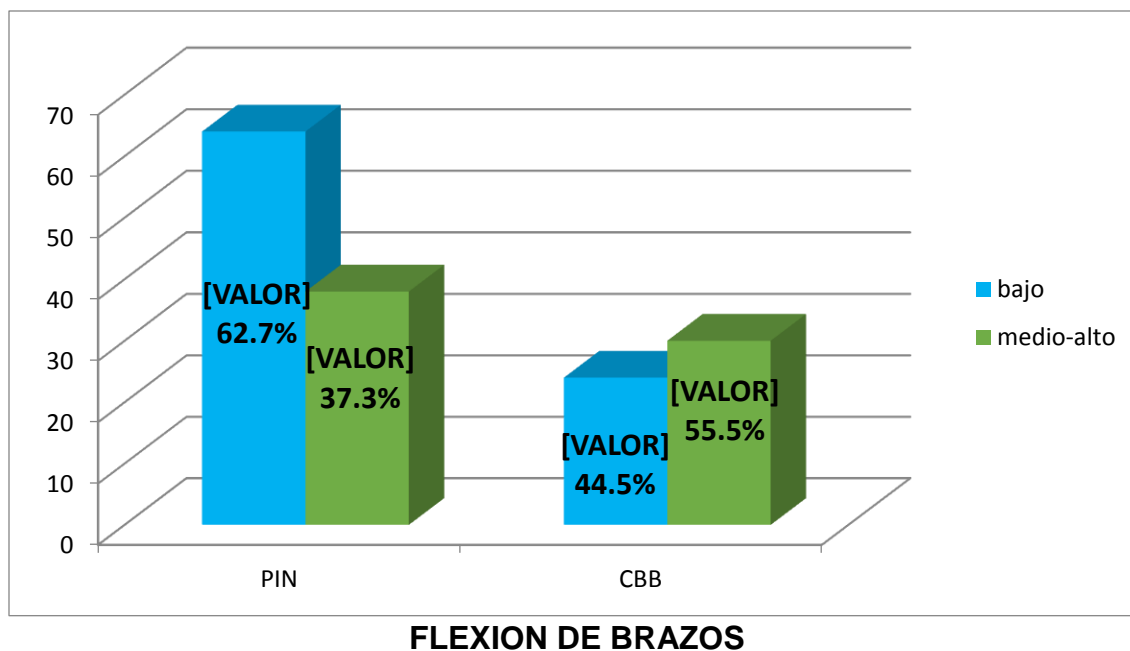


Figura 30. Gráfico comparativo de la prueba flexión de brazos de los alumnos del Colegio Precursores de la Independencia Nacional y Bertolt Brecht

	COLEGIO	FLEXION DE BRAZOS		TOTAL
		bajo	medio-alto	
	PIN	64	38	102
	CBB	24	30	54
Total		88	68	156

Tabla 34
Porcentaje general de la prueba de flexión de brazos de los colegios

PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 30. con relación a la prueba de flexión de brazos, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina

el nivel bajo con un porcentaje de 62.7% dándonos la cantidad de 64 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht predomina el nivel medio-alto con un porcentaje de 55.5% dándonos la cantidad de 30 alumnos.

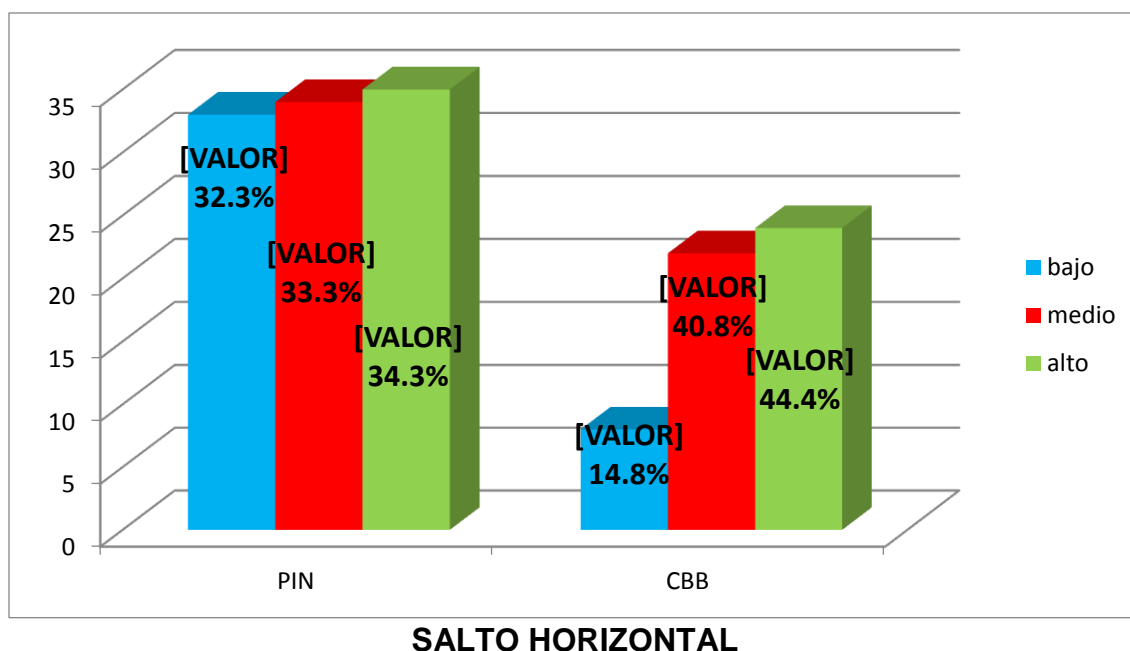


Figura 31. Gráfico comparativo de la prueba salto horizontal de los alumnos del Colegio Precursores de la Independencia Nacional y Bertolt Brecht

	COLEGIO	SALTO HORIZONTAL			TOTAL
		bajo	medio	alto	
	PIN	33	34	35	102
	CBB	8	22	24	54
Total		41	56	59	156

Tabla 35

Porcentaje general de la prueba de salto horizontal de los colegios PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 31. con relación a la prueba de salto horizontal, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel alto con un porcentaje de 34.3% dándonos la cantidad de 35 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht predomina también el nivel alto con un porcentaje de 44.4% dándonos la cantidad de 24 alumnos.

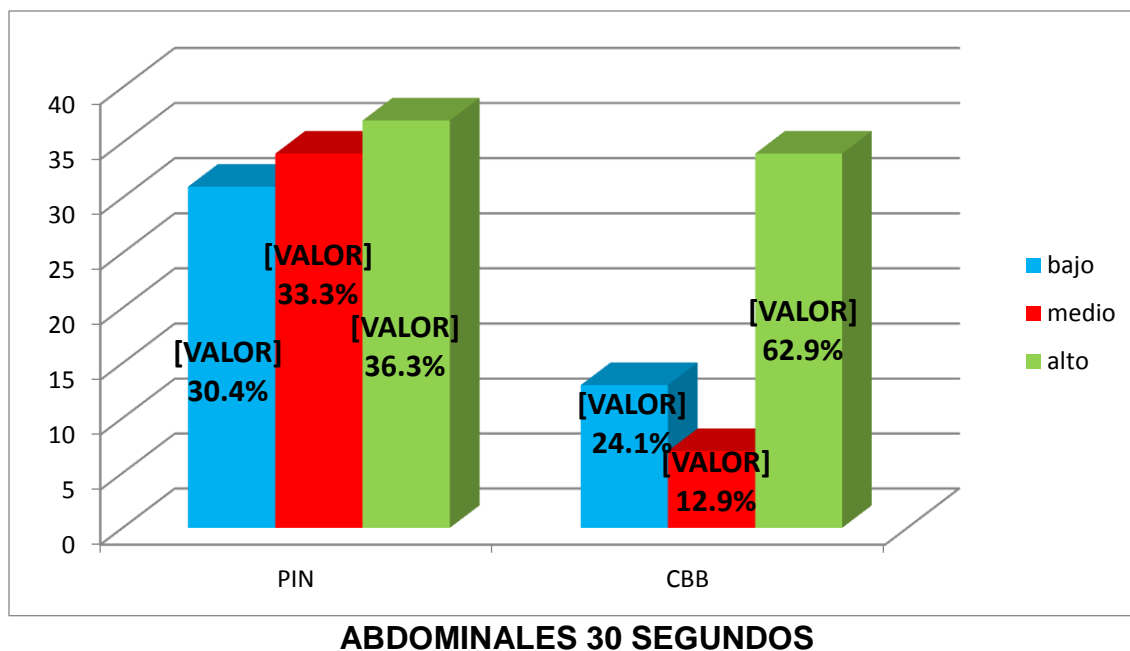


Figura 32. Gráfico comparativo de la prueba abdominal en 30 segundos de los alumnos del Colegio Precursores de la Independencia Nacional y Bertolt Brecht

	COLEGIO	ABDOMINALES 30 SEGUNDOS			TOTAL
		bajo	medio	alto	
	PIN	31	34	37	102
	CBB	13	7	34	54
Total		44	41	71	156

Tabla 36

Porcentaje general de la prueba de abdominales en 30 segundos de los colegios PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 32. con relación a la prueba de abdominales en 30 segundos, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel alto con un porcentaje de 36.3% dándonos la cantidad de 37 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht predomina también el nivel alto con un porcentaje de 62.9% dándonos la cantidad de 34 alumnos.

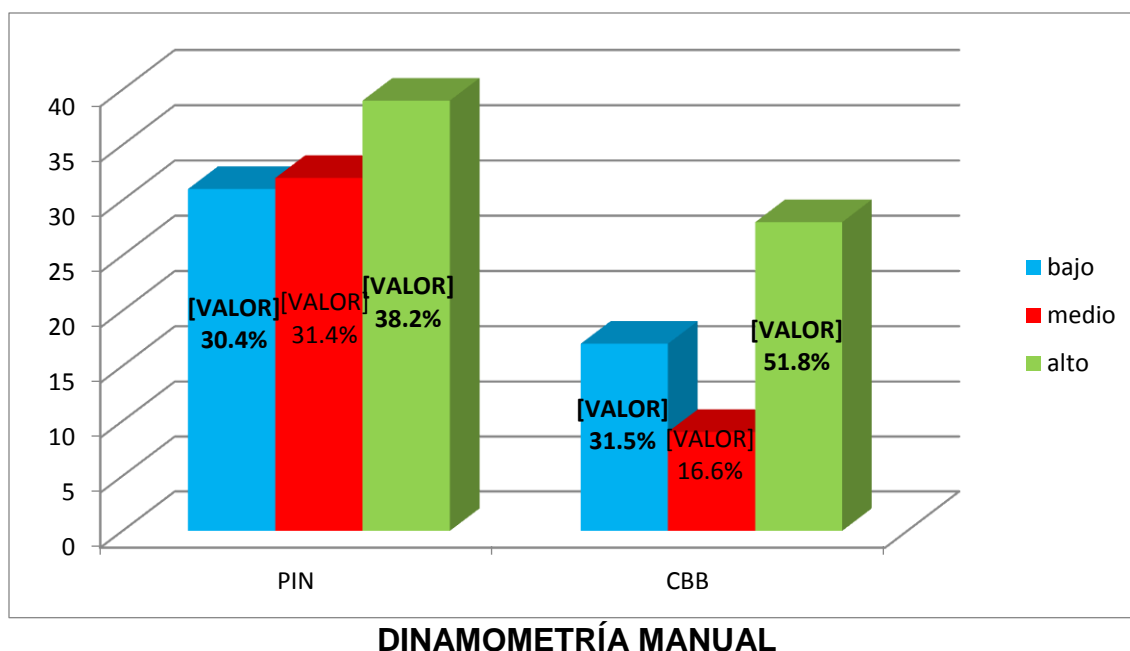


Figura 33. Gráfico comparativo de la prueba dinamometría manual de los alumnos del Colegio Precursores de la Independencia Nacional y Bertolt Brecht

	COLEGIO	DINAMOMETRIA MANUAL			TOTAL
		bajo	medio	alto	
	PIN	31	32	39	102
	CBB	17	9	28	54
Total		48	41	67	156

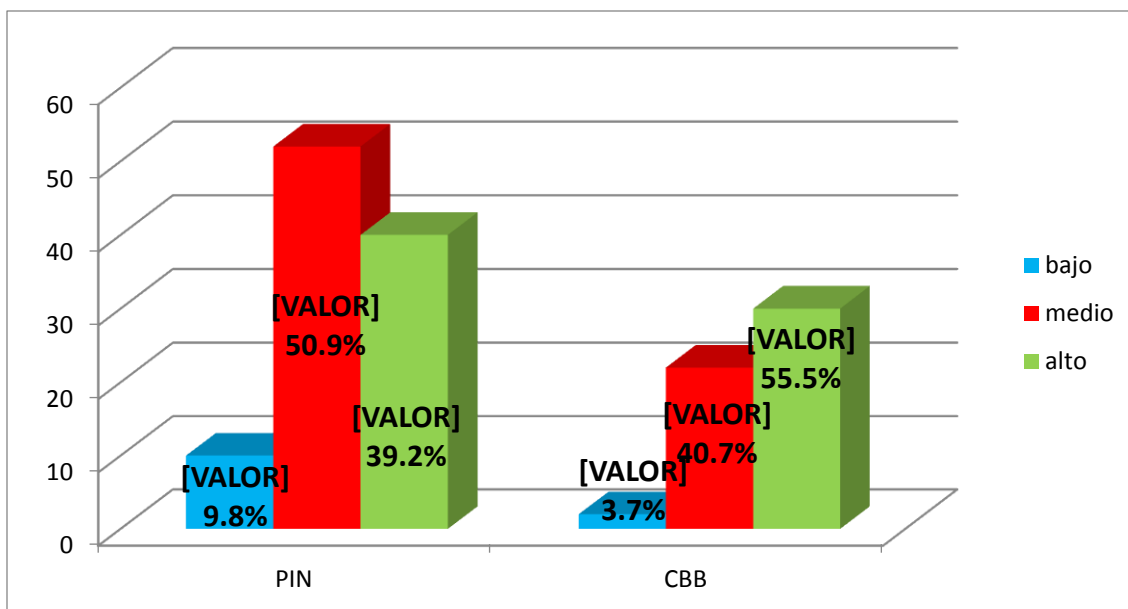
Tabla 37
Porcentaje general de la prueba de dinamometría manual de los colegios

PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación En la figura 33. con relación a la prueba de dinamometría manual, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel alto con un porcentaje de 38.2% dándonos la cantidad de 39 alumnos, mientras

que el Colegio Bertolt Brecht predomina también el nivel alto con un porcentaje de 51.8% dándonos la cantidad de 28 alumnos.



COLEGIO	COURSE NAVETTE			TOTAL
	bajo	medio	alto	
PIN	10	52	40	102
CBB	2	22	30	54
Total	12	74	70	156

COURSE NAVETTE

Figura 34. Gráfico comparativo de la prueba

Course navette de los alumnos del Colegios Precursores de la Independia Nacional y Bertolt Brecht

Tabla 38

Porcentaje general de la prueba de Course navette de los colegios PIN y CBB

Fuente: Propia del investigador

Interpretación: En la figura 34. con relación a la prueba de course navette, observamos que en el colegio Precursores de la Independencia Nacional predomina el nivel medio con un porcentaje de 50.9% dándonos la cantidad de 52 alumnos, mientras que el Colegio Bertolt Brecht predomina el nivel alto con un porcentaje de 55.5% dándonos la cantidad de 30 alumnos.

4.5.2. TÉCNICA DE LA ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Hipótesis General

H1: Existe diferencia entre la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

H0: No Existe diferencia entre condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

Tabla 39
Rangos de Condición física

Rangos

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Condiciones Físicas Pin	102	77,15	7869,00
cbb	54	81,06	4377,00
Total	156		

En la tabla 39, se puede observar, en el pre Test de rangos de la condición física, 156 alumnos participaron, de los cuales 102 eran de una Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y 54 del Colegio Bertolt Brecht. En la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional, los alumnos presentan un rango promedio de 77,15 y una suma de rangos de 7869. En Colegio Bertolt Brecht, los alumnos presentan un rango promedio de 81,06 y una suma de rango de 4377.

Tabla 40
Estadísticos de prueba a

	Condiciones Físicas
U de Mann-Whitney	2616,000
W de Wilcoxon	7869,000
Z	-,562
Sig. asintótica (bilateral)	,574

a. Variable de agrupación: Grupo

En los resultados mostrados en la tabla 40, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p=0,574$ mayor que $p=0,0$ ($p>\alpha$) y $Z = -,562$ mayor que -1.96 (punto crítico), por lo tanto se concluye que las instituciones no presentan resultados diferentes en cuanto a la condición física, es decir no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se comprueba de este modo que no existe diferencia entre la condición física de los

alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y la condición física del Colegio Bertolt Brecht.

Hipótesis Específica 1

H1: Existe diferencia entre la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

H0: No Existe diferencia entre la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

Tabla 41
Rangos de Fuerza

Rangos

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Fuerza Pin	102	80,85	8247,00
cbb	54	74,06	3999,00

Total	156		
-------	-----	--	--

En la tabla 41, se puede observar, en el pre Test de rangos de la condición física, 156 alumnos participaron, de los cuales 102 eran de una Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y 54 una Colegio Bertolt Brecht. En la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional, los alumnos presentan un rango promedio de 80,85 y una suma de rangos de 8247. En Colegio Bertolt Brecht, los alumnos presentan un rango promedio de 74,06 y una suma de rango de 3999.

Tabla 42
Estadísticos de prueba a

	Fuerza
U de Mann-Whitney	2514,000
W de Wilcoxon	3999,000
Z	-,921
Sig. asintótica (bilateral)	,357

a. Variable de agrupación: Grupo

En los resultados mostrados en la tabla 42, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p=0,357$ mayor que $p=0,0$ ($p>\alpha$) y $Z = -,921$ mayor que -1.96 (punto crítico), por lo tanto se concluye que las instituciones no presentan resultados diferentes en cuanto a la fuerza, es decir no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se

comprueba de este modo que no existe diferencia entre la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y la del Colegio Bertolt Brecht.

Hipótesis Específica 2

H1: Existe diferencia entre la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

H0: No Existe diferencia entre la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

Tabla 43
Rangos de flexibilidad

Rangos

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Flexibilidad	Pin	102	77,65	7920,50

cbb	54	80,10	4325,50
Total	156		

En la tabla 43, se puede observar, en el pre Test de rangos de la condición física, 156 alumnos participaron, de los cuales 102 eran de una Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y 54 una Colegio Bertolt Brecht. En la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional, los alumnos presentan un rango promedio de 77,65 y una suma de rangos de 7920,50. En Colegio Bertolt Brecht, los alumnos presentan un rango promedio de 80,10 y una suma de rango de 4325,50.

Tabla 44
Estadísticos de prueba a

	Flexibilidad
U de Mann-Whitney	2667,500
W de Wilcoxon	7920,500
Z	-,346
Sig. asintótica (bilateral)	,730

a. Variable de agrupación:
Grupo

En los resultados mostrados en la tabla 44, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p=0,730$ mayor que $p=0,0$ ($p>\alpha$) y $Z = -,346$ mayor que -1.96 (punto crítico), por lo tanto se concluye que las instituciones no

presentan resultados diferentes en cuanto a la flexibilidad, es decir no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se comprueba de este modo que no existe diferencia entre la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y la del Colegio Bertolt Brecht.

Hipótesis Específica 3

H1: Existe diferencia entre la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

H0: No Existe diferencia entre la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo

Tabla 45
Rangos de Velocidad

Rangos				
Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Velocidad	Pin	102	76,99	7853,00

cbb	54	81,35	4393,00
Total	156		

En la tabla 45, se puede observar, en el pre Test de rangos de la condición física, 156 alumnos participaron, de los cuales 102 eran de una Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y 54 una Colegio Bertolt Brecht. En la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional, los alumnos presentan un rango promedio de 76,99 y una suma de rangos de 7853. En Colegio Bertolt Brecht, los alumnos presentan un rango promedio de 81,35 y una suma de rango de 4393.

Tabla 46
Estadísticos de prueba a

	Velocidad
U de Mann-Whitney	2600,000
W de Wilcoxon	7853,000
Z	-,588
Sig. asintótica (bilateral)	,556

a. Variable de agrupación: Grupo

En los resultados mostrados en la tabla 46, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p=0,556$ mayor que $p=0,0$ ($p>\alpha$) y $Z = -,588$ mayor que -1.96 (punto crítico), por lo tanto se concluye que las instituciones no

presentan resultados diferentes en cuanto a la velocidad, es decir no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se comprueba de este modo que no existe diferencia entre la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y la del Colegio Bertolt Brecht.

Hipótesis Específica 4

H1: Existe diferencia entre la de resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

H0: No Existe diferencia entre la de resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.

Tabla 47
Rangos de Resistencia

		Rangos		
Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Resistencia Pin	102	74,77	7627,00	

cbb	54	85,54	4619,00
Total	156		

En la tabla 47, se puede observar, en el pre Test de rangos de la condición física, 156 alumnos participaron, de los cuales 120 eran de una Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y 54 una Colegio Bertolt Brecht. En la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional, los alumnos presentan un rango promedio de 74,77 y una suma de rangos de 7627. En Colegio Bertolt Brecht, los alumnos presentan un rango promedio de 85,54 y una suma de rango de 4619.

Tabla 48
Estadísticos de prueba a

	Resistencia
U de Mann-Whitney	2374,000
W de Wilcoxon	7627,000
Z	-1,438
Sig. asintótica (bilateral)	,150

a. Variable de agrupación: Grupo

En los resultados mostrados en la tabla 48, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p=0,150$ mayor que $p=0,0$ ($p>\alpha$) y $Z = -1,438$ mayor que -1.96 (punto crítico), por lo tanto se concluye que las instituciones no presentan resultados diferentes en cuanto a la resistencia, es decir no existen

diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se comprueba de este modo que no existe diferencia entre la resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional y la del Colegio Bertolt Brecht.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

En relación con la hipótesis general se puede afirmar que de acuerdo con la tabla 40, el valor -0.562 da como conclusión que las instituciones educativas no presentan resultados diferentes en cuanto a la condición física, es decir, no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula, rechazando la hipótesis general.

En relación con la hipótesis específica 1 se puede afirmar que de acuerdo con la tabla 42, el valor -0.926 da como conclusión que las instituciones educativas no presentan resultados diferentes en cuanto a la fuerza, es decir, no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula, rechazando la hipótesis general.

En relación con la hipótesis específica 2 se puede afirmar que de acuerdo con la tabla 44, el valor -0.346 da como conclusión que las instituciones educativas no presentan resultados diferentes en cuanto a la flexibilidad, es decir, no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula, rechazando la hipótesis general.

En relación con la hipótesis específica 3 se puede afirmar que de acuerdo con la tabla 46, el valor -0.588 da como conclusión que las instituciones educativas no presentan resultados diferentes en cuanto a la velocidad, es decir, no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula, rechazando la hipótesis general.

En relación con la hipótesis específica 4 se puede afirmar que de acuerdo con la tabla 48, el valor -1.438 da como conclusión que las instituciones educativas no presentan resultados diferentes en cuanto a la resistencia, es decir, no existen diferencias significativas entre las instituciones. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula, rechazando la hipótesis general.

RECOMENDACIONES

Fortalecer los aspectos físicos que se encuentran en niveles bajos, como la velocidad segmentaria de las extremidades, la velocidad de desplazamiento y agilidad; y la fuerza de resistencia de los brazos mediante ejercicios especializados con el fin de poder tener una condición física más equilibrada.

En la “Institución Educación P.N.P Precursores de la Independencia Nacional”, los docentes del curso de educación física, deberían establecer más mecanismos de evaluación en cuanto a la condición física, pudiendo utilizar la batería de Eurofit como prueba de entrada y salida para ver la evolución física de los alumnos en el año escolar.

Fomentar o promover conductas activas en los alumnos de la “Institución Educativa P.N.P Precursores de la Independencia Nacional”, con el fin de modificar el estado o nivel de la condición física, ya que la condición física además de tener condicionantes genéticos, está determinada por condicionantes de tipo individual y social.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

- Achour Jr., A. (1996), *"Bases para ejercicios de alongamento. relacionado com a saúde e no desempenho atlético"*. Londrina: midiograf. p. 103.
- Alter, M. (1996), *"Science of Stretching"*. Segunda edición. Campaign: human kinetics. P.3-97.
- Álvarez, J., López Chicharro, J.; Fernández Vaquero, A. (1995): *"Desarrollo de la Fuerza Muscular y Resistente"* Editorial Panamericana. Lima- Perú.
- Arizaga, M. (2009), *El tratamiento de la condición física, evolución, historia y tendencias actuales*; revista digital de educación física EMASF, España.
- Bandy, W. D. y Irion, J. M. (1994). *"The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscle"*. Physical therapy. v. 74, n. 08, p. 845 -850.
- Bandy, W. D., Irion, J. M. y Briggler, M. (1997), *"The effect of time and frequency of static stretching on fit. & perform. j. vol. 1 nº 0 set/dec 2001 7 flexibility of the hamstring muscles"*. Physical Therapy. v. 77, n. 10, p. 1090 -1096.
- Barbanti,V (1986), *entrenamiento físico bases científicas*, CLR Bailero, p.107
- Borms, J.; Van Roy, p.; Santens, I. y Haentjens, A. (1987), *"Optimal duration of static stretching exercises for improvements of coxofemural flexibility"*. journal of sports science. v. 5, i. 1, p. 39-47.
- Chavez (2007), *Introducción a la investigación educativa*, editorial Universal. Venezuela.

Concepto de Condición Física (s.f) recuperado de <http://www.yumpu.com/es/document/view/14735601/1-concepto-de-condicion-fisica-se-define-como-la->

Condición Física (s.f) recuperado de http://www.educa.madrid.org/web/ies.antoniojala.mostoles/temporal_act/4_ESO-TEMA1.pdf.

Dantas, E. H. M (1998) *“a prática da preparação física”*. Cuarta edición. Rio de Janeiro: shape.

Dantas, E. H. M. (1999). *“Flexibilidade, alongamento e flexionamento”*. Cuarta edición, rio de janeiro: shape. p.33-81.

De la Cruz, E. y Pino, J. (2009), *condición física y salud*, Facultad de Ciencias del Deporte – Universidad de Murcia.

De la Reina, L. y Martínez, V. (2003), *Manual de teoría y práctica del Acondicionamiento físico*, CV Ciencias del Deporte, Madrid.

Frey, G. (1977), *“La terminología y la estructura de factores de rendimiento físico y las habilidades motoras”*. p.339–362.

Galbaldón, N (2002), *“introducción a las técnicas de investigación social”*, Editorial Humanistas, IV edición .Colección Guidance 6.Argentina.

García Manso; La Velocidad. Edit Gymnos, 1998.

García-manso, J.M.; Martín-Acero (1998): *Entrenamiento deportivo en la infancia y adolescencia*. canarias, dirección general de deportes del gobierno de canarias.

Gilles Cometti (2002), *“El entrenamiento de la velocidad”*, editorial Paidotribo, primera edición.

Giraldes, M. (1987): *Metodología de la educación física: análisis de la formación física básica en niveles escolares*. Buenos Aires, Edit. Stadium.

Grosser, M. (1992).” *Entrenamiento de la velocidad*”. Barcelona: Martínez Roca.

Grosser, M.; Starischka, S. (1988): *Test de la Condición Física*. Barcelona, Editorial Martínez Roca.

Hernández, R. (2010), *Metodología de la investigación*, MCGRAW-HILL / interamericana editores, s.a. de c.v.

Issurin, V.; Liebermann, D.G. y Tenenbaum, G. (1994), “*Effect of vibratory stimulation on maximal force and flexibility*. *Journal of sports sciences*”. v. 12, i. 6, p. 561-566.

J. Weineck. (2005), *Entrenamiento total*, editorial Paidotribo.

KIRSCH L. Entrenamiento isométrico. Ejercicio para desarrollar la fuerza muscular y relajarse. Barcelona: Paidotribo, 1993. pp. 14-15

La condición física y la salud, I.E.S. Beade departamento de educación física.

La condición física y las cualidades físicas básicas (2012), I.E.S. “Las Salinas Departamento de educación física”.

Lee E, Brown (s.f), *Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez*, Editorial Paidotribo.

Madding, S.W.; Wong, J.G.; Hallum, A. y Medeiros, J.M. (1987), “*Effect of duration of passive stretch on hip abduction range of motion*”. *Journal of Orthopaedic and sports physical therapy*. v. 8, i. 8, p.409-416.

Magnusson, S.P.; Simonsen, E.B. y Kjaer, M. (1996), “*Biomechanical responses to repeated stretches in human human hamstring muscle in vivo*”. *American journal of sports medicine*. v.24, i. 5, p.622-628.

Manso, J.M.; Valdivieso, M.N.; , y Caballero , J.A.R.(1996) Bases teóricas del entrenamiento deportivo

Mayorga-Vega, D.; Brenes Podadera, A.; Rodríguez Tejero, M. y Merino Marban, R. (2012), “Asociación del imc y el nivel de condición física en escolares de educación primaria. Journal of Sport and Health Research”. p.299-310.

McNair, P. J. y Stanley, S. N. (1996), “Effect of passive stretching and jogging on the series elastic muscle-stiffness and range of motion of the ankle joint”. British journal of sports medicine. v. 30, i. 4, p. 313-317. 1996.

Nikolaievich, V.; Mijailovna, M. (2001), “La preparación física”. Editorial Paidotribo.

Rando, C. (2011), “Principios básicos para el adecuado desarrollo de la condición física salud en los centros escolares de Andalucía”, editorial deportiva Wanceulen.

Rodríguez, F. (1995). “Prescripción de ejercicio para la salud (I). Resistencia cardiorrespiratoria”. Apuntes de Educación Física y Deportes. P. 87-102

Sabino (1987), *Como elaborar tesis de grado*, Editorial Lamuza.

Surburg, P. R. y Schrader, J. W. (1997), “Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in sports medicine - a reassessment”. Journal of athletic training, v. 32, i. 1, p.34-39.

Taylor, D.C.; Dalton, J.D.; Seaber, A.V. y Garrett, W.E. (1990), “viscoelastic properties of muscle tendon units. The biomechanical effects of stretching”. American journal of sports medicine. v. 18, i. 3, p. 300-309.

Vasconcelo, A (2005), “La fuerza entrenamiento para jóvenes”, Barcelona, España, editorial Paidotribo.

WEINECK J. Entrenamiento óptimo. Barcelona: Hispano Europea, 1988.

Zintl,F. (1991) , Entrenamiento de la resistencia. México, ediciones Rosa S.

ANEXOS

MATRIZ

TÍTULO: Análisis comparativo de la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de lima – año 2016

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Población y Muestra
<p>Problema general: ¿Qué diferencia existe entre la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de lima – año 2016?</p> <p>Problema específico: ¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?</p> <p>¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la</p>	<p>Objetivo general: Determinar si existe diferencia entre la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo de la ciudad de lima – año 2016.</p> <p>Objetivos específicos: Establecer la diferencia que existe en la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo</p> <p>Establecer la diferencia que existe en la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del</p>	<p>Hipótesis general: Existe diferencia entre la condición física de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.</p> <p>Hipótesis específico: Existe diferencia entre la fuerza de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.</p> <p>Existe diferencia entre la flexibilidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del</p>	<p>Condición física</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Fuerza Velocidad Flexibilidad Resistencia</p>	<p>Población: La población de estudio del presente trabajo lo conformarán los alumnos del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo</p> <p>Muestra: La muestra está representada por 102 alumnos, entre hombres (n=50) y mujeres (n=52) del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito los Olivos y 54 alumnos entre hombres (n=31) y mujeres (n=23) del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo, dando un total de 156 alumnos.</p>

<p>Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?</p> <p>¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?</p> <p>¿Qué diferencia existe entre los resultados obtenidos en la resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo?</p>	<p>distrito de Carabayllo</p> <p>Establecer la diferencia que existe en la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo</p> <p>Establecer la diferencia que existe en la resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y el Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo</p>	<p>distrito de Carabayllo.</p> <p>Existe diferencia entre la velocidad de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.</p> <p>Existe diferencia entre la de resistencia de los alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa PNP Precursores de la Independencia Nacional del distrito de los Olivos y la del Colegio Bertolt Brecht del distrito de Carabayllo.</p>		
--	---	--	--	--

INSTRUMENTO

a) TALLA:

Objetivo: Medir la estatura corporal

Terreno: Independiente

Material: Tallímetro con precisión hasta centímetros

Descripción:

- **Inicial:** El sujeto, descalzo, se colocará de espaldas a la regla del tallímetro, en contacto con este y mirando horizontalmente hacia adelante.

- **Desarrollo:** El observador bajará el cursor que tiene el tallímetro hasta tocar la cabeza del sujeto.

En ese momento, mientras se le tracciona el cuello al sujeto, se le pide que haga una inspiración profunda.

- **Final:** Se pide al sujeto que, bajando la cabeza, salga del tallímetro. En ese momento se registra la altura que señale el cursor.

Control: El sujeto deberá estar en posición erecta en contacto con la regleta y con el talón del pie pegado al suelo. Hade permanecer inmóvil mientras se esté manipulando el cursor y no deberá mover la regleta al salir del tallímetro.

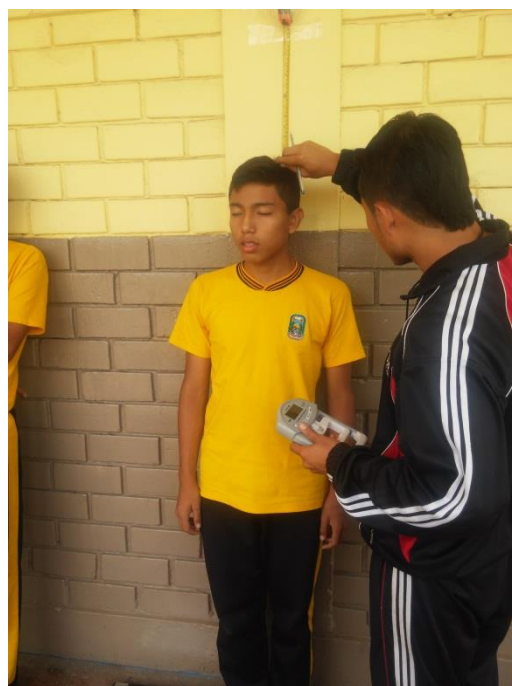


Figura 35. Medición de la talla

Instrucciones para el niño: "Colócate de espaldas a la regleta del tallímetro, totalmente recto y con el talón en contacto con el suelo. Pega la espalda a la regleta y mantén la cabeza erguida con la vista al frente. No te muevas hasta que el cursor te toque la cabeza. En ese momento, bajas la cabeza y sales del aparato sin mover el cursor".

Instrucciones para el controlador: Comprobar que el cursor esté totalmente horizontal respecto al suelo.

Puntuación: Se registrará la altura en centímetros.

b) PESO:

Objetivo: Determinar el peso corporal

Terreno: Independiente

Material: Báscula con precisión hasta los 100 gr.

Descripción:

- **Inicial:** El sujeto se subirá a la báscula descalzo, en pantalón corto y con una camiseta ligera.
- **Desarrollo:** Se mantendrá inmóvil durante

unos segundos, hasta que el dial de la báscula se pare. En ese momento se registrará el peso del sujeto.

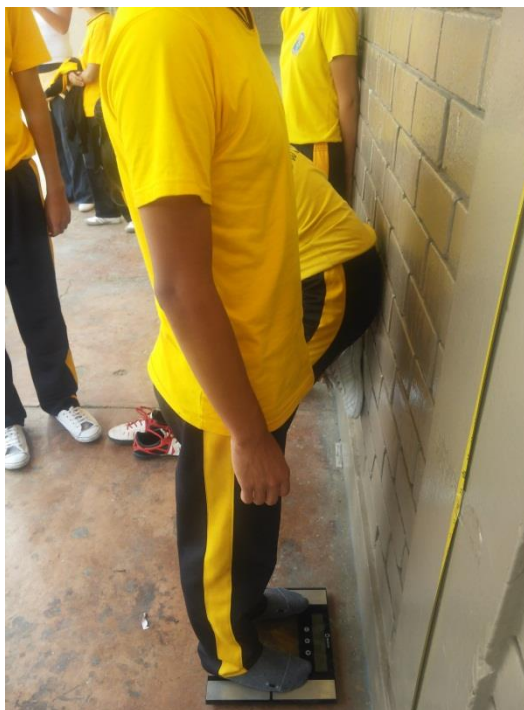


Figura 36. Medición del peso

- **Final:** Tras registrarse el peso el sujeto se bajará de la báscula.

Control: El sujeto no deberá estar con vestimenta que pueda resultar pesada. Se realizará la medida cuando se detenga el dial de la báscula.

Instrucciones para el niño: "Quítate la ropa, hasta quedar en camiseta y pantalón corto. Sube sobre la báscula y permanece inmóvil hasta que se haya registrado tu peso".

Instrucciones para el controlador: Comprobar que la báscula está calibrada y en posición totalmente horizontal antes de comenzar los pesos.

Puntuación: Se registrará el peso en kilogramos con precisión hasta de décimas.

c) PLATE TAPPING

Objetivo: Velocidad segmentaria de las extremidades superiores.

Terreno: Independiente.

Material: Una mesa cuya altura pueda ser regulable. En ella existirán dos círculos de 20cm de diámetro colocados horizontalmente sobre la mesa, separados 60 cm, (sus centros estarán a 80 cm de separación. Entre ambos discos se sitúa una placa rectangular de 10x20 cm. Cronómetro digital que aprecie décimas de



Figura 37. Evaluación de la velocidad segmentaria de las extremidades superiores

segundo.

Descripción:

- **Inicial:** El sujeto se situará delante de la mesa, con los pies ligeramente separados. Colocará la mano dominante sobre uno de los dos círculos y la otra sobre el rectángulo central.
- **Desarrollo:** A la señal del observador ("preparados ... ya"), ha de tocar alternativamente los dos círculos un total de 25 veces cada uno con la mano dominante tan deprisa como pueda.
- **Final:** La prueba finaliza con el contacto número 50, deteniéndose el cronómetro en ese momento.

Control: Situar la altura de la mesa por debajo del ombligo del ejecutor de la prueba. El examinador se sitúa delante de la mesa y se concentra en el disco escogido por el sujeto al comienzo del test, contando el número de golpes sobre ese disco. La mano hábil ha de tocar claramente los discos y la otra mano siempre ha de estar en contacto con el rectángulo central. Si un disco no es tocado en alguna ocasión, se le añadirá un contacto más (con lo que deberá hacer 26 ciclos).

Instrucciones para el niño: "Ponte delante de la mesa con las piernas un poco separadas. Coloca la mano hábil sobre uno de los discos y la otra sobre el rectángulo. A la señal de "preparados ... ya", debes intentar tocar ligeramente los dos círculos con la mano hábil 25 veces cada círculo sin levantar la otra mano y lo más rápido que puedas. Cuando realices el contacto número 50 pararé el cronómetro y registraré el

tiempo que hayas tardado. Durante la prueba contaré en voz alta los ciclos según los vayas realizando".

Instrucciones para el controlador: Se realizarán dos intentos y, si se desea, un ensayo antes de la prueba. Asimismo se permitirá un tiempo de recuperación entre los intentos. Debe fijarse en qué disco comienza la mano hábil y contar 25 contactos en él, parando entonces el cronómetro.

Puntuación: El registro se realizará en décimas de segundo, anotándose el mejor de los dos intentos.

d) FLEXIÓN DE TRONCO:

Objetivo: Medir la flexibilidad del tronco.

Terreno: Superficie "rígida" antideslizante

Material: Un cajón con las medidas siguientes: 35 cm de largo, 45 cm de ancho y 32 cm de alto. Una placa superior de 55 cm de largo y 45 cm de ancho que sobresalga 15 cm del largo del cajón. Una regla adosada de 0-50 cm (con precisión de centímetros), adosada a la placa.

Descripción:

- **Inicial:** El sujeto se situará sentado y descalzo frente aliado más ancho del cajón, con los pies en contacto con la caja y las piernas juntas y extendidas.



- **Desarrollo:** Flexionará el tronco hacia adelante sin flexionar las piernas y extendiendo los brazos y la palma de la mano llevará la regleta lo más lejos posible.

Control: No se hará calentamiento previo, ni se

permitirá que el sujeto flexione las rodillas.

Figura 38. Evaluación de la flexibilidad del tronco

Las manos deberán avanzar paralelamente de forma lenta, sin dar golpes o impulsos.

Si los dedos no están paralelos, se registrará la distancia media de las distancias de las puntas de los dedos. La posición debe mantenerse unos 2 segundos.

Instrucciones para el niño: "Siéntate con los pies juntos y las plantas de los pies tocando la caja. Sin doblar las rodillas y con la cabeza entre los brazos, intenta llegar con las dos manos a la vez lo más lejos posible. Mantente en esa posición un instante".

Instrucciones para el controlador:

-Se realizarán dos intentos seguidos

-Debe colocarse aliado del ejecutante para mantenerle las rodillas en extensión.

Puntuación: Se registrará en centímetros la mayor distancia de los dos intentos.

e) VELOCIDAD 10 X 5 METROS:

Objetivo: Medir la velocidad de desplazamiento y la agilidad.

Terreno: Superficie plana que no resbale, con dos líneas paralelas a una distancia de 5 m



(un cuadrado de 5x5m). Tras las líneas debe quedar un margen de al menos 1,20 m.

Material: Cronómetro digital con precisión hasta de décimas de segundo, tiza, cinta métrica, conos señalizadores, que se colocarán en los extremos de cada línea.

Descripción:

Figura 39. Evaluación de la velocidad de desplazamiento y agilidad

- **Inicial:** Al oír la señal de "preparados" , el sujeto se coloca en la línea de salida.
- **Desarrollo:** Al oír la voz de "ya" debe correr con la máxima velocidad para pasar la línea contraria y regresar de nuevo a la línea de salida donde, sin parar, volverá a repetir el ciclo. Ha de pasar cada línea con ambos pies cinco veces en total.
- **Final:** En el último desplazamiento, deberá atravesar la línea de salida. En el momento en que pise tras la línea de salida se parará el cronómetro.

Control: El sujeto ha de estar tras la línea de salida en el momento en que inicie ésta y debe llegar a pasar cada línea mientras dura la prueba.

Instrucciones para el niño: "Al oír el aviso de "preparado" colócate detrás de la línea de salida. Al oír la voz de "ya", corre en sprint hasta rebasar la línea contraria, vuelves rápidamente hacia la línea de salida, que también deberás pasar. Este ciclo lo repetirás 5 veces y traspasarás la línea de salida en el último ciclo".

Instrucciones para el controlador:

- El cronómetro se pondrá en marcha en el momento en que se dé la señal de partida y se parará cuando se pase la línea de salida en el último ciclo.

-Observar que cada vez se pasen las líneas por completo e ir diciendo el número de ciclos realizados.

-Se realizarán dos intentos.

Puntuación: El registro se leerá en décimas de segundo.

f) **SUSPENSIÓN MANTENIDA DE BRAZOS:**

Objetivo: Medir la fuerza-resistencia de los brazos (fuerza funcional o dinámica)

Terreno: Independiente

Material: Cronómetro digital con precisión hasta de décimas de segundo, una silla o banco, una



barra horizontal de 2,5 cm de diámetro, colocada a 190 cm por encima del suelo.

Descripción:

- **Inicial:** El sujeto se subirá al banco y se cogerá a la barra con los dedos dirigidos hacia él,

Figura 40. Evaluación de la fuerza de resistencia de los brazos

y las manos a la misma separación de los hombros.
- **Desarrollo:** Los brazos se flexionarán completamente situándose la barbilla por encima de la barra, sin tocarla. En el momento en que los pies pierden contacto con el banco, debe mantenerse en esta posición el mayor tiempo posible.
- **Final:** La prueba finalizará cuando los ojos bajen del nivel de la barra.

Control: Vigilar que la barbilla no toque la barra, ni permitir que el cuerpo se balancee.

Instrucciones para el niño: "Súbete al banco y sujétate a la barra con los dedos hacia atrás. Flexiona los brazos situando la barbilla por encima de la barra. Cuando se aparte el banco, debes mantenerte en esa posición todo el tiempo que puedas, sin tocar la barra con la barbilla, ni echar la cabeza hacia detrás. Cuando los ojos bajen del nivel de la barra acabará la prueba".

Instrucciones para el controlador:

- Poner en marcha el cronómetro cuando los pies pierdan contacto con el banco y pararlo cuando los ojos bajen del nivel de la barra.

-Animar al sujeto durante la prueba sin decirle el tiempo que transcurre durante el test.

-Vigilar que el sujeto no caiga hacia detrás desequilibrado.

-Se realizará un intento.

Puntuación: El registro se hará en décimas de segundo.

g) SALTO DE LONGITUD A PIES JUNTOS:

Objetivo: Medir la potencia de las piernas.

Terreno: Superficie plana y antideslizante, con una línea dibujada en el suelo.

Material: Usar preferiblemente dos colchonetas de judo (finas) a lo largo, cinta métrica con precisión de cm, tiza.

Descripción:

- Inicial: El sujeto se colocará con los pies ligeramente separados detrás de la línea de salida.
- Desarrollo: El sujeto se preparará para el salto estirando los brazos hacia atrás. Saltará realizando un salto estirando los brazos hacia adelante.
- Final: Al caer mantendrá los pies en el mismo lugar donde ha realizado el primer contacto sin perder el equilibrio.



Figura 41. Evaluación de la potencia de piernas

Control:

-Al caer no puede tocarse el suelo con las manos.

-Trazar líneas horizontales en la colchoneta con una distancia de separación entre ellas de 10 cm y paralelas a la línea de partida, comenzando a trazarlas a 1 m de distancia de la misma.

- Medir a partir del talón del pie que esté más cerca de la línea de partida.

Instrucciones para el niño: "Flexiona las piernas y salta tan lejos como puedas, con los brazos hacia delante y levantando las rodillas. Debes llevar con los pies juntos sin caer hacia atrás".

Instrucciones para el controlador:

- Realizar dos intentos, sin tiempo de recuperación.

- El observador se situará en el punto de caída del ejecutor.

Puntuación: El registro se hará en centímetros, anotándose el mejor de los dos intentos.

h) ABDOMINALES EN 30 SEGUNDOS:

Objetivo: Medir la fuerza-resistencia de los músculos abdominales.

Terreno: Independiente

Material: Cronómetro digital con precisión hasta décimas de segundo.

Descripción:

- **Inicial:** El sujeto se colocará en decúbito supino con las piernas flexionadas 90°, los pies ligeramente separados y los dedos entrelazados detrás de la nuca. Un ayudante le sujeta los pies, fijándolos a tierra.
- **Desarrollo:** A la señal de "preparados ... ya", el sujeto debe intentar el mayor número de veces el ciclo de flexión y extensión de la cadera, tocando con los codos las rodillas en la flexión y con la



Figura 42. Evaluación de la fuerza de resistencia de los músculos abdominales

- espalda en el suelo en la extensión. El ayudante contará el número de repeticiones en alta voz y si el ciclo no es correcto no se contará.
- **Final:** Al cumplirse los 30 segundos, el observador avisará de la finalización de la prueba.

Control:

- Los dedos de la mano deben estar entrelazados en la nuca.
- Los codos han de tocar cada vez las rodillas.
- La espalda ha de tocar el suelo al volver hacia atrás.

-Rodillas flexionadas 90° y pies fijados en el suelo.

Instrucciones para el niño: Tendido supino con las piernas flexionadas 90° , los pies ligeramente separados y los dedos de las manos entrelazados detrás de la nuca. Tu compañero te cogerá de los pies manteniéndolos fijos en el suelo. A la señal de "preparados... ya", debes tocar las rodillas con los codos y el suelo con la espalda durante 30 segundos hasta que oigas "basta".

Instrucciones para el controlador:

-Se colocará de rodillas aliado del sujeto, permitiendo un ensayo previo.

-Sólo se realizará un intento.

Puntuación: El registro será el número de repeticiones (una repetición supone realizar un ciclo de flexión y extensión).

i) DINAMOMETRÍA MANUAL (GRIP-MANUAL):

Objetivo: Valorar la fuerza estática.

Terreno: Independiente



Material: Dinamómetro manual adaptable y de precisión hasta el 1 /2 kg.

Descripción:

- **Inicial:** Se sujeta el dinamómetro con la mano fuerza y con el brazo caído a lo largo del cuerpo.
- **Desarrollo:** Al oír la señal de "preparados ... ya", cerrar la mano al máximo sobre el puño *Figura 43. Evaluación de la fuerza estática*
del dinamómetro.
- **Final:** En el máximo grado de flexión se esperará a que se registre la marca.

Control:

-Cerciorarse de que el sujeto coge el dinamómetro con un mano dominante y que éste no toca ninguna parte del cuerpo.

-El brazo debe estar completamente extendido. No es necesario colocar la aguja a cero después de la primera ejecución, simplemente hay que observar cual ha sido la puntuación más alta una vez realizados los dos intentos.

Instrucciones para el niño: "Coge el dinamómetro con tu mano dominante. Oprime lo más fuerte que puedas el dinamómetro manteniendo el brazo estirado a lo largo del cuerpo, pero sin tocarlo. Repetirás la prueba dos veces".

Instrucciones para el controlador:

- Cerciorarse de cuál es la mano más fuerte.
- Se realizarán dos intentos, con un breve descanso entre uno y otro.
- Colocar el marcador a cero en el inicio de cada prueba.

Puntuación: El registro se leerá en kilogramos con precisión de hasta 1/2 kg., valorándose el mejor de los dos intentos realizados.

j) COURSE NAVETTE:

Objetivo: Medir la potencia aeróbica máxima

Terreno: Espacio plano con dos líneas paralelas a 20m de distancia entre ellas y con un margen mínimo de 2 m por los exteriores.

Material: Cinta magnetofónica con el registro del protocolo, magnetofón con potencia suficiente para poder oírlo bien, indicador visual de los períodos.

Descripción:

- **Inicial:** Los ejecutantes se colocarán detrás de la línea de salida a 1 m de distancia entre ellos.
- **Desarrollo:** Se pondrá en marcha el magnetofón. Al oír la señal de salida, los sujetos se desplazarán hasta la línea contraria (20m) y pisarla, esperando a oír la siguiente señal para volver. Se ha de intentar seguir el ritmo del magnetofón.



Figura 44. Evaluación de la potencia aeróbica máxima

- **Final:** Repetirá constantemente este ciclo hasta que no pueda llegar a pisar la línea en el momento que señale el magnetofón. En ese momento se retirará de la prueba recordando el último período que haya escuchado. Caminar luego unos minutos para recuperarse.

Control:

- La línea debe ser pisada en el mismo momento en que suene la señal.
- No podrá ir a pisar la siguiente línea hasta que no haya oído la señal.

Instrucciones para el niño: "Se colocarán detrás de la línea de salida. A la primera señal, comenzarán a correr hasta la línea contraria para pisarla; esperarán a escuchar la siguiente señal para repetir la acción. Deben de regular el ritmo de carrera para llegar a pisar la línea en el mismo momento de la señal. Cuando no puedan seguir el ritmo (pisar la línea cuando suena la señal), abandonarán y se dirigirán al observador, sin molestar a los compañeros, para que se pueda anotar la marca realizada. La cinta magnetofónica anunciará el número del período que se estará realizando".

Instrucciones para el controlador:

- Demostrar el test antes de evaluar a los niños más pequeños. No realizar ninguna prueba después de ésta.
- Verificar el funcionamiento de la cinta sonora antes de iniciar la prueba.
- Se realizará un solo intento.

-Colocar el magnetofón en un lugar en que se pueda escuchar bien por los participantes.

Puntuación: El registro se leerá en "períodos" y 1/2 "períodos". Se deberá anotar el último "período" que se haya oído.

.

Tabla 49***Recolección de datos de los alumnos del colegio Precursores de la Independencia Nacional de la sección F***

N°	Grado	Género	Peso	Talla	P. Tapping	Flex. de Tronco	Veloc. 10x5	Flex. de Brazos	Sal. Horizontal	Abdo. 30"	Dinamometría	Naveta
1	5°	M	50	173	11.29	22	18.53	12.85	180	17	28.7	2.5
2	5°	F	70.2	155	11.07	38	23.9	0	103	10	23.6	0.5
3	5°	M	57.9	168	12.85	22	19.97	9.12	194	18	32.3	1.5
4	5°	F	79.8	153	12.87	11	24.35	0	97	10	22	1.0
5	5°	M	65.6	166	9.48	14	19.22	9.56	197	30	33.3	1.0
6	5°	F	58.2	157	11.79	21	26.47	0	147	16	24.8	2.5
7	5°	M	70.6	173	11.95	23	17.22	43	213	31	42.7	7.5
8	5°	M	44.8	156	10.35	15	21.14	2.29	156	20	24.7	2.0
9	5°	F	82.7	169	12.72	16	0	0	90	19	6.2	0.0
10	5°	F	53.4	163	10.85	21	21.86	10.58	146	22	27.3	4.0
11	5°	F	65.4	158	12	24	24.48	0	121	21	30.7	1.5
12	5°	F	61.3	157	11.67	21	23.45	0	124	21	21.3	1.5
13	5°	M	59.3	166	13.45	28	20.15	10.98	178.5	22	28.4	6.5
14	5°	M	52.4	168	10.85	18	10.1	23.35	172	24	31.3	5.0
15	5°	F	48.7	145	13.14	20	22.77	19.41	95	24	26.3	2.0
16	5°	F	54.3	153	14.19	12	22.03	8.79	172.5	19	31.9	5.0
17	5°	M	80.4	174	10.53	36	19.77	10.04	137	20	39	2.0
18	5°	F	57.8	147	12.36	25	24.1	1.72	123	20	23.6	1.0
19	5°	M	59	165	18.4	17	17.55	13.59	172.5	24	39.2	6.5
20	5°	F	46	146	13.61	24	22.27	0	116	15	19.4	1.0
21	5°	F	47.9	146	12.73	17	21.14	5.86	134	20	22.1	2.5
22	5°	F	52.5	153	14.73	17	24.09	0	114	10	24.2	1.0
23	5°	M	79.8	165	12.4	13	19.33	2.19	162	16	37.9	2.0
24	5°	F	55.4	161	11.47	33	23.03	0	133	18	24.7	1.5
25	5°	F	60.4	153	13.47	24	25.05	28.15	92	18	20.4	2.0
26	5°	M	52.2	163	11.53	11	20.03	0	176	20	30.2	2.0
27	5°	F	52.8	152	14.43	12	24.9	0	91.5	12	26	2.0
28	5°	F	48.3	152	20.46	29	23.39	0	114	13	22.2	2.0
29	5°	M	67.8	163	9.49	21	19.33	20.8	192	23	40.5	6.5
30	5°	M	57.3	163	13.79	16	21.53	8.83	148	23	28.3	2.5
31	5°	M	39.3	160	12.74	4	22.79	0	106	19	14	2.5
32	5°	F	84.4	164	17.15	12	27.15	0	85	11	28.3	0.5
33	5°	M	52.8	157	12.15	28	20.41	39.61	160	21	31.7	2.5
34	5°	F	49.3	151	15.23	6	23.45	0	95	15	21.3	1.5
35	5°	M	64.7	168	12.15	6	22.27	0	130	12	19.4	2.0

ANEXO 3

N°	Grado	Género	Peso	Talla	P. Tapping	Flex. de Tronco	Veloc. 10x5	Flex. de Brazos	Sal. Horizontal	Abdo. 30"	Dinamometría	Naveta	
1	5°	M	65.1	158	11.1	0	20.33	13.77	94	21	23.6	3	
2	5°	M	63.4	170	11.21	18	18.24	57.35	180	24	40	8.5	
3	5°	M	80.7	165	10.66	25	20.53	10.53	163	17	46.2	3.5	
4	5°	F	42.3	154	15	14	22.67	0	46.5	18	16.4	1	
5	5°	M	94.3	174	14.51	16	21.73	0	136	16	36.2	2	
6	5°	F	64.5	164	11.79	21	19.71	0	139	22	31.2	1.5	
7	5°	F	50.0	154	13.54	27	21.84	0	133	20	19.5	1.5	
8	5°	M	56.6	167	12.39	12	20.59	31.58	148	27	41.7	3.5	
9	5°	F	51.6	152	15.99	29.5	21.41	0	124	18	25.4	2	
10	5°	M	56.4	168	11.27	16	19.39	14.58	169	24	38.2	3.5	
11	5°	F	43.0	155	14.16	26	23.79	5.11	128.5	18	20.9	1	
12	5°	M	51.1	169	12.53	18	22.03	23.23	181.5	20	35.2	6.5	
13	5°	M	61.2	168	11.42	32.5	18.66	55.42	205.5	19	27.9	8	
14	5°	F	53.4	153	13.03	24	24.44	1.33	100	18	19.2	1.5	
15	5°	F	58.0	148	12.42	21	20.02	0	137.5	17	25.2	0	
16	5°	F	55.0	154	13.53	24	19.75	0	163	18	28.5	4	
17	5°	F	47.2	160	12.45	17	0	0	96	0	23.5	0	
18	5°	F	52.8	155	18.67	1	20.25	0	124	15	26.4	1.5	
19	5°	F	56.7	154	14.89	14	0	1.78	0	0	30.4	0	
20	5°	M	52.4	163	12.29	18	20.25	14.3	140	20	39.2	2	
21	5°	M	64.5	165	15.15	19	18.45	9.9	151	20	46.9	8.5	
22	5°	M	76.3	162	14.23	12	18.4	0	106.5	15	31.7	1.5	
23	5°	F	47.6	157	13.39	17	20.17	0	127.5	19	17.7	3	
24	5°	M	58.3	164	13.9	20	19.31	12.41	173	21	38.9	4.5	
25	5°	M	51.3	164	14.3	18	19.85	9.55	174	20	30.6	2	
26	5°	F	40.8	154	19.22	21	23.03	0	99	17	19.1	2	
27	5°	M	68.8	175	11.17	21	19.9	0	168.5	22	30	3.5	
28	5°	M	50.0	168	11.84	20	19.27	47.23	179	31	38.6	5	
29	5°	M	51.1	168	12.9	9	18.42	8.45	162.5	23	6.6	5	
30	5°	F	55.0	154	15.17	1.5	23.61	1.66	117	15	18	5.5	
<i>Fuente: Propia del investigador</i>					5	10.52	16	17.71	19.45	210	31	33.4	3.5

Tabla 50**Recolección de datos de los alumnos del colegio Precursores de la Independencia Nacional de la sección G**

32	5°	M	61.8	174	11.35	6	20.04	8.39	0	21	33.7	3
33	5°	F	44.1	163	11.58	14	19.14	3.89	143.5	20	27	2
34	5°	F	63.6	151	11.4	24	23.85	0	125	17	25	1.5
N°	Grado	Género	Peso	Talla	P. Tapping	Flex. de Tronco	Veloc. 10x5	Flex. de Brazos	Sal. Horizontal	Abdo. 30"	Dinamometría	Naveta
1	5°	F	44	151	13.61	16	25.71	0	95.5	16	17.5	2.5
2	5°	F	45.7	153	13.52	21	24.29	0	128	24	20	1.5
3	5°	F	44.5	152	13.72	30	25.39	5.43	146	24	20.6	2
4	5°	F	57.5	155	13.47	20	23.35	4.14	147	24	20.1	2
5	5°	F	63.2	162	15.03	19	23.61	0	111	16	22.2	1
6	5°	M	74.8	172	10.27	19	20.58	0	198	30	31.7	6.5
7	5°	F	64.4	152	14.21	12	30.64	0	95.5	13	20.7	0.5
8	5°	M	65.7	166	12.03	15	21.98	11.27	179	25	37.8	3
9	5°	F	60.6	150	13.23	24	26.35	0	116	20	25	3.5
10	5°	M	65	156	11.41	22	22.33	30.56	169	24	43.5	4
11	5°	M	72.3	152	13.22	17	24.55	20.32	152	23	30.4	3.5
12	5°	M	62.7	163	12.46	25	25.83	26.46	170	28	39.1	4.5
13	5°	F	64.2	149	14.03	19	27.03	0	100	19	22.4	1.5
14	5°	M	93.4	160	12.35	17	26.1	0	140	18	32.7	4
15	5°	M	64.8	162	9.79	30	21.35	31.21	187	30	47.8	5.5
16	5°	F	52.2	147	14.8	28	26.19	0	115	16	22.9	2
17	5°	M	73.9	165	10.61	22	21.85	9.14	182	24	34.9	5
18	5°	F	45.1	153	15.8	24	27.84	0	115.5	13	21.6	0.5
19	5°	F	57.6	160	14.46	22	24.4	0	142	18	33.2	1.5
20	5°	F	58.2	150	15.97	11	24.67	0	0	22	28.2	0
21	5°	M	94.8	167	13.47	18	23.22	0	126	23	40.9	3.5
22	5°	F	49.4	149	15.03	16	27.56	0	112	13	18.5	1.5
23	5°	M	60.8	180	16.96	12	21.02	19.35	171	22	39.3	0.5
24	5°	M	67	175	12.06	27	22.66	19.37	151	23	33.4	4.5
25	5°	F	67.3	165	13.9	11	22.83	0	109	23	27.7	2
26	5°	F	51.4	148	17.27	23	30.24	0	55	11	20.7	1
--	--	--	--	--	14.29	23	20.27	47.42	180	29	44.1	3.5
Fuente: Propia del investigador					13.28	25	19.62	28.22	220	24	33.7	5.5
29	5°	M	50.6	155	13.72	11	24.67	23.44	163	28	35.6	4

Tabla 51	M	75.6	167	14.98	8	24.79	1.86	123	15	20	3
Recolección de datos de los alumnos del colegio Precursores de la Independencia Nacional de la sección H	5° E	75.0	146	16.59	25	28.38	2.56	118	24	23.3	1
32	5° F	57.6	155	13.61	35	24.42	0	127	17	21.6	1.5
33	5° M	58.7	163	11.03	13	20.23	13.22	196.5	28	36.7	6

Tabla 52
Recolección de datos de los alumnos del colegio Bertolt Brecht de la sección A

N°	Grado	Género	Peso	Talla	P. Tapping	Flex. de Tronco	Veloc. 10x5	Flex. de Brazos	Sal. Horizontal	Abdo. 30''	Dinamometría	Naveta
1	5°	F	54.9	155	10.15	13	16.85	9.34	1.87	22	36	1.5
2	5°	F	63	175	13.59	23	21.25	21.53	1.25	16	39	2.5
3	5°	M	54	165	9.97	18	19.05	14.64	1.29	20	49	5.5
4	5°	M	67.8	175	12.67	23	15.07	15.7	1.81	21	39	2
5	5°	M	51.7	155	11.41	26	19.73	0	1.46	18	26	5.5
6	5°	F	41.8	153	14.03	21	17.06	10.19	1.59	20	24	3
7	5°	M	50	148	22.4	22	22.41	0	1.16	17	29	1.5
8	5°	F	72	171	15.46	21	21.51	24.61	1.13	14	42	4
9	5°	F	67.3	174	14.28	20	17.63	20.4	1.64	23	32	1.5
10	5°	F	50	153	16.77	26	22.67	0	1.32	25	23	0.5
11	5°	F	55	153	13.51	23	24.09	3.09	1.22	25	21	4.5
12	5°	M	51.8	167	15.52	15	18.35	23.51	1.69	28	37	2.5
13	5°	M	64	154	15.67	21	21.61	0	1.28	22	24	2.5
14	5°	M	60.1	168	12.98	23	19.61	5.08	1.81	25	35	7
15	5°	M	53	165	15.35	9	17.5	9.08	1.87	12	28	0.5
16	5°	F	57.2	159	15.9	24	19.36	3.73	1.91	13	25	5.5
17	5°	F	47	166	16.41	14	20.29	28.07	1.64	26	34	4.5
18	5°	F	63.7	173	14.58	12	21.72	13.43	1.59	27	20	3
19	5°	M	73	159	16.53	28	22.85	0	1.92	20	22	6.5
20	5°	M	63.7	173	14.96	23	19.48	18.04	1.58	24	19	7.5
21	5°	F	44	149	16.1	25	26.23	0	0.97	23	25	3.5
22	5°	M	65.8	180	17.52	18	16.77	3.72	1.88	17	27	4.5
23	5°	F	51.9	157	18.67	16	23.59	0	1.28	15	22	1.5
24	5°	M	61	168	12.52	24	21.92	46.73	1.94	23	41	7
25	5°	M	46.9	155	11.91	27	21.91	51.08	1.71	29	40	7.5
26	5°	F	66	169	15.6	16	20.23	29.9	1.54	28	20	1.5
27	5°	M	51.6	152	18.73	20	19.53	0	1.25	14	21	2.5
28	5°	M	51	167	13.27	29	20.53	46.32	1.81	29	39	6
29	5°	F	47.9	161	11.48	33	18.67	50.87	1.37	23	35	2.5
30	5°	M	53	164	12.73	11	19.53	41.19	1.92	25	42	7
31	5°	M	64	166	12.41	26	21.41	0	1.11	23	37	1.5
32	5°	F	53	157	13.11	32	21.58	0	1.33	22	34	2
33	5°	F	55.7	149	14.16	39	22.23	21.76	1.25	17	37	2.5

Fuente: Propia del investigador

Tabla 52
Recolección de datos de los alumnos del colegio Bertolt Brecht de la sección B

N°	Grado	Género	Peso	Talla	P. Tapping	Flex. de Tronco	Veloc. 10x5	Flex. de Brazos	Sal. Horizontal	Abdo. 30''	Dinamometría	Naveta
1	5°	M	51	166	14.41	36	19.29	28.07	1.67	28	39	5
2	5°	F	61	171	14.58	21	21.72	15.43	1.59	24	21	3
3	5°	M	69	148	16.53	29	19.85	0	0.97	24	26	5.5
4	5°	M	64	173	14.96	28	19.48	20.04	1.58	24	26	7.5
5	5°	F	46.5	149	16.11	31	27.23	0	0.97	27	25	2
6	5°	F	69	175	16.52	23	15.77	3.72	1.88	17	27	4.5
7	5°	M	58	156	12.67	16	23.59	0	1.29	15	24	1.5
8	5°	M	61	168	12.52	24	19.92	46.73	1.94	23	41	7
9	5°	M	49.4	155	10.91	29	21.91	51.08	1.81	29	40	7.5
10	5°	F	66	169	13.67	16	18.23	29.9	1.54	28	20	2.5
11	5°	F	52.7	152	18.73	20	19.53	0	1.34	14	21	2.5
12	5°	F	51.9	167	13.27	29	19.53	46.32	1.81	29	39	6
13	5°	M	48.9	161	13.48	33	18.67	50.87	1.39	23	41	2.5
14	5°	M	53	164	11.73	15	20.53	41.19	1.92	27	42	7
15	5°	M	64.9	166	12.41	26	21.41	0	1.16	23	37	1.5
16	5°	M	58.9	158	16.11	32	23.58	0	1.33	22	36	2
17	5°	M	55.7	148	14.16	39	19.23	0	1.25	19	37	3.5
18	5°	F	66.8	153	13.67	18	20.85	24.83	1.41	15	29	3
19	5°	M	72.6	171	14.41	26	23.32	0	0.89	24	37	1.5
20	5°	M	52.8	156	12.58	13	19.52	0	1.44	20	23	4
21	5°	M	58.7	169	11.58	32	17.85	24.32	1.71	28	32	5