



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**EL NIVEL DE CAPACIDADES CONDICIONALES DE LOS
ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA SECUNDARIA G.U.E. SAN CARLOS PARA
LA PRÁCTICA DE NATACIÓN-PUNO**

TESIS

**PRESENTADA POR:
JUAN RICHARD CASTRO LUJAN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:
ACTIVIDADES ACUÁTICAS Y ENTRENAMIENTO EN
NATACIÓN**

**PUNO – PERÚ
2020**



DEDICATORIA

A Dios por haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi Esposa Edelmira por seguir impulsándome en el cumplimiento de mis objetivos trazados para salir adelante y por su amor.

A mis hijos Víctor y Oscar que son el motor de mi vida que siempre me están motivando para llegar a la meta propuesta como profesional en diferentes sitios son ellos que me motivan constantemente y han permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos por ser ellos que siempre me están motivando constantemente en todas las situaciones académicas.



AGRADECIMIENTO

A la “Universidad Nacional del Altiplano de Puno”, autoridades, docentes y administrativos, asimismo a la Facultad de Ciencias de la educación y especialmente a los compañeros del Programa de Segunda Especialidad mención Actividades Acuáticas y Entrenamiento En Natación, para ellos mi profundo agradecimiento y reconocimiento por la contribución, colaboración en la presente investigación.

A las Institución Educativa Secundaria, Gran Unidad Escolar San Carlos, por su colaboración y contribución en la presente tesis.



INDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 9

ABSTRACT..... 10

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 12

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 13

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 14

1.3.1. Hipótesis general..... 14

1.3.2. Hipótesis específico 14

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... 14

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

1.5.1. Objetivo general..... 15

1.5.2. Objetivo específico 16

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES 17

2.2. MARCO TEÓRICO 19

2.2.1. Capacidades físicas 19

2.2.1.1. Capacidades físicas condicionales..... 20



2.2.1.2. Capacidades físicas coordinativas	21
2.2.2. Resistencia	22
2.2.2.1. Resistencia aeróbica.....	24
2.2.2.2. Resistencia anaeróbica.....	25
2.2.2.3. Evolución de la resistencia	26
2.2.3. Fuerza.....	26
2.2.3.1. Fuerza explosiva	28
2.2.3.2. Fuerza de resistencia.....	29
2.2.3.3. Evolución de la fuerza	30
2.2.4. Velocidad.....	31
2.2.4.1. Velocidad de reacción.....	32
2.2.4.2. Velocidad máxima.....	33
2.2.4.3. Evolución de la velocidad.....	33
2.2.5. Flexibilidad	34
2.2.5.1. Flexibilidad estática	36
2.2.5.2. Flexibilidad dinámica	36
2.2.5.3. Evolución de la flexibilidad.....	37
2.2.6. Test.....	38
2.3. MARCO TEÓRICO	38

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	40
3.2. DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	40
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	40
3.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41



3.3.2. Tipo y diseño de la investigación	41
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
3.4.1. Población	42
3.4.2. Muestra	42
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO	43
3.6. PROCEDIMIENTO.....	43
3.1. VARIABLES	44
3.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS	45
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. RESULTADOS.....	46
4.2. DISCUSIÓN	52
V. CONCLUSIONES.....	54
VI. RECOMENDACIONES	56
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS.....	59

ÁREA: Educación física, deporte y recreación

TEMA: Deporte competitivo

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 15 / Enero / 2020



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Población de estudio.....	42
Tabla 2	Muestra por estratos	42
Tabla 3	Operalización de variables	44
Tabla 4	Nivel de resistencia aeróbica en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno.....	46
Tabla 5	Nivel de resistencia aeróbica aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. “Gran Unidad escolar San Carlos 2017.....	47
Tabla 6	Tabla Nro. 03 Nivel de fuerza de resistencia según sexo aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. “Gran Unidad escolar San Carlos 2017.....	47
Tabla 7	Nivel de fuerza de resistencia en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos Puno 201.....	48
Tabla 8	Nivel de velocidad máxima según sexo en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno	49
Tabla 9	Nivel de velocidad máxima en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno.....	49
Tabla 10	Nivel de flexibilidad estática según sexo en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno.....	50
Tabla 11	Nivel de flexibilidad estática en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno.....	51
Tabla 12	Nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos.....	51



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- GUE : Gran Unidad Escolar
- MINEDU : Ministerio de educación
- IES : Institución Educativa Secundaria



RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del quinto grado de la institución educativa secundaria Gran Unidad San Carlos en estudiantes de Puno -2017. Metodología: la muestra está compuesta por 135 estudiantes del quinto grado de la institución educativa secundaria Gran Unidad San Carlos para el tratamiento estadístico se utilizó solo el análisis estadístico descriptivo (análisis porcentual, número de casos y gráficos). Resultados: por un lado se hizo la diferencia por capacidades entre estudiantes. Por otro lado respondiendo a los objetivos específicos en el cual tenemos los resultados obtenidos de la capacidad de resistencia aeróbica (tabla 04) que se presenta en mayor porcentaje en el nivel bueno, por otro lado, los resultados obtenidos de la capacidad de fuerza de resistencia (tabla 06) el mayor porcentaje se encuentra en el nivel bueno, en cambio los resultados obtenidos de la capacidad de velocidad máxima (tabla 08) presenta mayor en el nivel deficiente, por otro lado, los resultados obtenidos de la capacidad de flexibilidad estática (tabla 10) el mayor porcentaje se encuentra en el nivel bueno y finalmente los resultados obtenidos de las capacidades físicas condicionales (tabla 11) muestra que el mayor porcentaje está en el nivel bueno. Conclusión; el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad San Carlos de Puno en su totalidad es bueno, por lo tanto podemos decir que los estudiantes presentan un grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable, puesto que es el nivel medio.

Palabras clave: capacidades físicas condicionales y estudiantes.



ABSTRACT

This research aims to determine the level of conditional physical skills in first grade students of the Industrial High School Educational Institution Gran Unidad Escolar San Carlos of Puno -2017. Methodology: The sample consists of 135 first grade students, students are men students; for statistical treatment was used only descriptive statistical analysis (percentage analysis, number of cases and graphics). Results: one was the difference for capacities between male and female students to get an idea of the difference between their physical abilities according to gender. Furthermore responding to specific targets which have the results of the endurance capacity (Table 04) which appears most frequently in the good level, on the other hand, the results of the capacity of resisting force (Table 06) the highest percentage is in the good level, however the results of the maximum speed capability (Table 10) has increased in the poor level, on the other hand, the results of the basic static flexibility (Table 10), the highest percentage is in the good level and finally the results of conditional physical abilities (Table 11) shows that the highest percentage is in the solid. Conclusion: The level of conditional physical skills in first grade students of the Industrial High School Educational Institution Gran Unidad Escolar San Carlos of Puno as a whole is good, therefore we can say that students have an equal or slightly greater degree than the acceptable minimum as which is the middle level.

Keywords: conditional physical skills and students.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La actividad física que se desarrolla en las clases de educación física son un espacio ideal para promover buenas prácticas que conduzcan a mejorar la salud física y emocional de niños y adolescentes, entre otros beneficios. El estudio del rol de la escuela, los profesores, su interacción con los niños y adolescentes, entre otros actores como padres, familias y medio social, es fundamental para optimizar el proceso docente educativo. Por ello, se plantea como objetivo analizar los beneficios de la actividad física sobre la salud de niños y adolescentes, y especialmente los retos que esto implica para la escuela y los profesores. El trabajo de investigación titulado: “El nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del quinto grado de la institución educativa secundaria Gran Unidad San Carlos de Puno - 2017”, comprende los siguientes capítulos:

En el capítulo I se presenta el planteamiento del problema, la descripción, definición, limitaciones, delimitaciones, justificación y objetivos de la investigación que se ha planteado para luego evaluar al final de toda la investigación.

En el capítulo II se presentan el marco teórico, los antecedentes, el sustento teórico, glosario de términos básicos, hipótesis y Operalización de variables.

En el capítulo III de metodología de la investigación, se presentan el tipo y diseño de investigación, población y muestra de la investigación, ubicación y descripción de la población, técnicas e instrumentos de recolección de datos y plan de tratamiento de datos.

En el capítulo IV, se presenta los resultados de la investigación, el cual se realizó a través de un análisis únicamente descriptivo. En la parte final se consideran las conclusiones, se presentan las recomendaciones y anexos que requieren este estudio.



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Estudios realizados a nivel mundial y nacional demuestran que las capacidades físicas son de mucha importancia para todos los deportes y estos deben desarrollarse a temprana edad, en nuestro medio la mayoría de docentes de las diferentes instituciones educativas hacen su sesión de aprendizaje sin saber cuál es la capacidad física de cada estudiante, también realizan sus preparativos para los juegos escolares sin una previa evaluación, la cual debería realizarse para una adecuada planificación, así poder mejorar el desempeño de los de los estudiantes, deportistas y este pueda actuar según las exigencias y con mayor eficiencia.

Las capacidades físicas condicionales son muy trascendentales, pues son uno de los pilares de cualquier deporte y es imprescindible tenerlo en cuenta para hacer una buena planificación para los estudiantes y deportistas, así no los ejercicios propuestos no sean perjudiciales para ellos, por este sentido se plantea el problema de investigación.

Las capacidades físicas de un alumno se sustenta sobre unos factores anatómicos y fisiológicos, que son la base de unos niveles superiores, ello queda reflejado como: condición física, el biotipo, masa muscular, biometría; asimismo en la condición fisiológica en los aspectos del sistema cardiovascular, respiratoria, nutritiva. Además del nivel socio cultural y el medio geográfico.

Con el trabajo de investigación logramos identificar objetivamente el nivel de las capacidades físicas condicionales tomando una serie de evaluaciones mediante pruebas de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad a estudiantes del quinto grado de la institución educativa secundaria Gran Unidad San Carlos de Puno - 2017”, de Puno - 2017 a través de estos resultados podemos ver cuál es el nivel en la que se encuentran los estudiantes y así poder difundir a los entrenadores, profesores de educación física y a los



mismos estudiantes haciéndoles conocer los hechos verídicos de la realidad de tal manera que se pueda actuar frente al problema de manera eficiente. Es necesario e importante que vuestros alumnos conozcan cuáles sus capacidades físicas condicionales y por qué es importante educarlas, mejorarlas y perfeccionarlas, así como los beneficios para su formación como personas y el bienestar de la sociedad en general. Para que vuestros alumnos adquieran logros en la práctica, deben construir el conocimiento teórico acerca de la condición física, aprender cómo lograrla, saber planificar y controlar su proceso de desarrollo, todo ello como una forma de mantenerse saludables y optimistas en la consecución de sus metas. En otras palabras: instalar una cultura física en nuestros ciudadanos con autonomía en la planificación y control de su condición física.

Connotados investigadores como Moston, Hegedus, Morehouse, Miller, Battista, Vives, López, Grosser y La Rosa, afirman que dichas capacidades constituyen los fundamentos para el aprendizaje y el perfeccionamiento de acciones motrices para la vida; que se desarrollan sobre la base de las condiciones morfo- funcionales propias del organismo, con la participación de los factores psicológicos y, en particular, de las cualidades volitivas. Con esa perspectiva iniciamos el estudio de las capacidades físicas condicionales.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Después del sustento realizado, queda claro que existe una situación problemática, por lo que se da las condiciones necesarias para justificar la formulación de un problema relevante de investigación, es por tal razón que nuestro problema lo definimos por medio de la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad San Carlos de Puno - 2017?



1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

El nivel de capacidades físicas condicionales es bueno en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.

1.3.2. Hipótesis específico

- El nivel de resistencia aeróbica es bueno en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.
- El nivel de fuerza de resistencia es bueno en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.
- El nivel de velocidad máxima es deficiente en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.
- El nivel de flexibilidad estática es bueno en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En la actualidad es un claro reflejo observar personas adultas que en el pasado habían practicado alguna disciplina deportiva y que ahora presentan problemas en relación a su cuerpo, esto debido a la sobrecarga de entrenamiento, ya que en su momento oportuno no se prestó importancia de parte de los entrenadores, profesores de educación física, etc.

Sobre las capacidades físicas de sus deportistas, estudiantes; así haber podido realizar una buena planificación de ejercicios físicos y de entrenamiento adecuado para cada disciplina. Entonces es oportuno tratar el tema de las capacidades físicas



condicionales que es de mucha importancia en el desarrollo de los deportistas de las instituciones educativas.

El propósito del presente trabajo es el interés de investigar acerca de las capacidades físicas condicionales en la que se encuentran los estudiantes del Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno. Así contribuiremos a la información de cada alumno sobre sus características y potencialidades para una adecuada realización de actividades físicas, preparación física, práctica deportiva óptima y responsable para lograr mejores resultados en las distintas disciplinas deportivas como para su salud.

Es fundamental determinar el nivel de las capacidades físicas condicionales pues de esta manera se podrá contribuir a la preparación adecuada, sistemática, organizada por parte de los entrenadores, profesores de educación física y encargada de dicha tarea para que sus deportistas lleguen en óptimas condiciones para los juegos escolares como también realizar una buena actividad física. Esta información podrá ser proporcionada a los deportistas, estudiantes, profesores de educación física así ellos puedan tener una conciencia y responsabilidad con sus actividades y entrenamientos. Las capacidades físicas condicionales, han representado la base para la iniciación y la práctica de la mayoría de las disciplinas deportivas, tanto a nivel de equipo, como individual considerando las capacidades de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad. Por tanto se tomaran diferentes Test para determinar las capacidades físicas condicionales.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria GUE San Carlos de Puno - 2017.



1.5.2. Objetivo específico

- Identificar el nivel de resistencia aeròbica en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.
- Identificar el nivel de fuerza de resistencia en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017
- Identificar el nivel de la velocidad máxima en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017
- Identificar el nivel de flexibilidad estática en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno – 2017



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Guañuna Tipán Víctor Miguel, Meza Carrasco Víctor Alejandro (2012). Realizo una investigación sobre: “Estudio de las capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo de la disciplina del fútbol en la categoría sub 16 de las ligas cantonales de la provincia de Imbabura durante el año del 2012”. Los objetivos son: Identificar las capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo en los deportistas de la categoría sub 16 de las ligas cantonales, valorar las diferentes capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo, indagar el grado de conocimientos académicos que posean cada uno de los entrenadores y su importancia durante el desarrollo de las sesiones de entrenamiento, elaborar una estrategia metodológica para el desarrollo de las capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo a través de información actualizada y gráficos ilustrativos de manera que se convierta en una guía de consulta para los entrenadores. Llegando a concluir que en esta investigación se difundió a las autoridades, entrenadores, deportistas de la Categoría Superior de fútbol, a través de una charla técnica a los entrenadores con la finalidad de dar a conocer algunos lineamientos relacionados con la preparación física, técnica, táctica, teórica, integral estos son elementos que ayudan a la preparación adecuada del futuro futbolista, inclusive la difusión de este manual ayudo a tomar conciencia por parte de ciertos profesores que no les dan permiso para los entrenamientos del fútbol, a las autoridades a brindar mayor apoyo en cuanto a los permisos y la logística .al mismo futbolista a tomar conciencia de su rol, con mucha responsabilidad para que realice sus entrenamientos.



Por otro lado Velásquez Palomino Odón (2008) investigo sobre “El diagnóstico del nivel del desarrollo en las capacidades físicas básicas de los futbolistas de la primera división de la Liga Distrital de Puno en el 2008“ tuvo como objetivo principal conocer el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas de los futbolistas de la primera división de la Liga distrital de Puno, explicar las categorías como la velocidad, fuerza, resistencia y flexibilidad de manera objetiva, finalmente identificar en que categoría se encuentran los futbolistas. Es una investigación descriptiva en el que el diseño nos permite determinar el estatus de los sujetos o grupos sociales que tiene problemas. La población de estudio fue conformada por todos los futbolistas que pertenecen a la primera división de fútbol de la Liga distrital de Puno, la muestra representativa fue tomada al 50% de los jugadores de cada equipo donde se aplica el diseño descriptivo - diagnostico. Llegando a las siguientes conclusiones: Primeramente las capacidades físicas básicas de los futbolistas como son: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad se tomaron mediante un test de cada capacidad, para luego determinar en qué categoría se encuentra el futbolista. Segundo que el mayor porcentaje en los test se observa que la velocidad tiene un 77.0% en la categoría de excelente, fuerza se ubica en la categoría malo con 58.70%, la resistencia se encuentra en la categoría buena que representa el 79.80% y finalmente la velocidad se ubica en la categoría regular que representa el 35.50%. La mayor cantidad de futbolistas de la primera división de Puno se encuentra en una categoría buena con 26.40% que representa a la muestra total tal como se puede observar en los diferentes resultados.

Por su parte Zegarra Bravo Willy (2004) investigó sobre: “Evaluación del rendimiento físico y las capacidades físicas de los jugadores de la primera división de la Liga Distrital de Fútbol de Puno" como objetivo considero determinar el rendimiento físico de deportistas de la primera división de la Liga Distrital de Fútbol de Puno, evaluar



la resistencia aeròbica, resistencia anaeròbica. fuerza, potencia, velocidad, potencia abdominal y potencia de brazos con esto se pudo mostrar una realidad existente en este caso desalentadora que redundaba en los resultados obtenidos en estos últimos años de nuestro pueblo que en años atrás había obtenido resultados bastante buenos en una muestra de 100 deportistas con un diseño de investigación de tipo descriptivo - evaluativo. Para ello planteo como hipótesis evaluar la capacidad física a los jugadores que estén en distintos equipos y clubes deportivos de la Liga Distrital de Fútbol de Puno. El trabajo realizado en la liga distrital de fútbol de Puno tomando la muestra representativa a 10 deportistas de cada club de un total de 10 equipos, que suman 100 deportistas en total han demostrado tener una condición física bastante mala y deficiente que debería tomarse conciencia de la importancia de hacer deporte como ciencia y no como se viene llevando en forma empírica deficientemente.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Capacidades físicas

Se definen como aquellas predisposiciones fisiológicas innatas que permiten el movimiento y un determinado grado de actividad física del individuo. Se consideran factores de ejecución y por ello determinantes del rendimiento motor. Se entiende entonces las capacidades físicas básicas como indicadores cuantitativos de la condición física de un sujeto. Estos valores resultantes de las posibles mediciones son mejorables a través del entrenamiento de la condición física o lo que se suele llamar acondicionamiento físico.

Las capacidades físicas son los componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico, el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades. Todos disponemos de algún grado de fuerza, resistencia,



velocidad, flexibilidad, etc. Es decir, todos tenemos desarrolladas en alguna medida todas las cualidades motrices y capacidades físicas.

Mediante el entrenamiento, su más alto grado de desarrollo, cuestionan la posibilidad de poner en práctica cualquier actividad físico-deportiva, Además en su conjunto determinan la aptitud física de un individuo también llamada condición física. Cualquier movimiento o ejercicio contribuye en el desarrollo de varias capacidades, con predominancia sobre alguna de ella, por lo que es difícil trabajar una capacidad en forma pura. Con el mismo ejercicio se puede lograr efectos sobre varias capacidades, de acuerdo con la forma como se acentúan una o varias de estas variables: ritmo o velocidad de ejecución, cantidad de repeticiones, sobrecarga o trayectoria del movimiento. Y las capacidades físicas se dividen en dos grandes categorías: las capacidades físicas condicionales y las capacidades físicas coordinativas (Aquino y Zapata, 1994).

Ahora pasaremos a detallar las teorías de los dos tipos de capacidades físicas las cuales son: Capacidades físicas condicionales y capacidades físicas coordinativas.

2.2.1.1. Capacidades físicas condicionales

Las capacidades físicas condicionales son condiciones internas de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física y permiten realizar actividades motrices, ya sean cotidianas o deportivas. (Mora, 1989).

Collazos (2002), precisa que las capacidades físicas condicionales son todas aquellas cualidades del ser humano que se desarrollan por etapas de madurez " fases sensibles". Los factores que lo determinan son: la edad, condiciones genéticas, sistema nervioso, hábitos, época de inicio de la actividad física; y se clasifican en: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.



Peral (2009), refiere que las capacidades físicas condicionales están determinadas por complejos procesos bioquímicas del organismo, la composición de los aparatos y sistemas del mismo , el periodo del crecimiento y desarrollo, los factores hereditarios y la alimentación, entre muchos :Otros. Todas estas capacidades tienen un periodo propicio de estimulación en su desarrollo o mantenimiento, de ahí que sea tan importante para ser grandes campeones o en todo caso, para desarrollar una condición física que ayudara al buen funcionamiento de tu organismo. La salud es uno de los grandes beneficios del ejercicio físico, para lograrla es necesario practicarlo de manera regular moderada y progresiva.

Desde nuestra óptica decimos que las capacidades físicas son cualidades del ser humano innatas que se van desarrollando a través del tiempo y tienen diferentes condicionantes como la actividad física realizada, la nutrición, etc. Y es muy importante en cualquier deporte como también es necesario que los estudiantes conozcan cuáles son las capacidades físicas condicionales y por qué es importante educarlas, mejorarlas y perfeccionarlas, así como los beneficios para su formación como personas y el bienestar de la sociedad en general. Connotados investigadores afirman que dichas capacidades constituyen los fundamentos para el aprendizaje y el perfeccionamiento de acciones motrices para la vida.

2.2.1.2. Capacidades físicas coordinativas

Las capacidades físicas coordinativas tienen que ver con un elemento de funcionamiento sumamente complicado y sutil como es el sistema nervioso (que se relaciona también con la velocidad). El sistema nervioso central, es el que procesa los datos que recibe del exterior y produce una respuesta del tipo motor a los estímulos captados.



La práctica de las capacidades coordinativas va encaminada a un proceso de modificaciones en el sistema de gobierno (procesos de conducción y regulación), también adaptativos hacia el medio, pero sin aparente retroceso. Esto quiere decir que quedan aprehendidos, dejando su “huella motriz”.

El desarrollo de las capacidades coordinativas está, más directamente ligado, al aprendizaje de otras habilidades y dominios físicos como: patear un balón con buena dirección, encestar un balón, manejar adecuadamente una bicicleta, etc. (López, 2009).

Definido los conceptos de capacidades físicas: condicionales y coordinativas, conviene pasar a desarrollar a lo que nos compete según el proyecto de investigación que son las capacidades físicas condicionales en la que se encuentran la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

2.2.2. Resistencia

Homann, Lames y Letzelter (2005), indican que el significado de resistencia se entiende, por lo general, como la capacidad de rendimiento ante el cansancio. En este sentido, hace posible que se mantenga una intensidad elegida durante el máximo tiempo posible, perder el mínimo posible de esta intensidad, Poder estabilizar durante el máximo tiempo posible la técnica deportiva y el comportamiento táctico. La resistencia tiene un significado directo e indirecto en el rendimiento y el entrenamiento.

Blázquez (1999), precisa que la resistencia es un elemento fundamental de la condición física y tiene gran importancia en la práctica del deporte formativo y de rendimiento. Por resistencia se entiende la capacidad de mantenerse prolongadamente y no ilimitadamente en el esfuerzo. Cuanto más tiempo sea capaz un sujeto de mantenerse en un esfuerzo, más resistencia será, sin embargo, pretender mantenerse en actividad



ilimitada es más o menos imposible. Con el sostenimiento continuado del esfuerzo se llega irremediabilmente al estado de fatiga. Por ello se define a la resistencia como la capacidad de postergar la fatiga o la capacidad de resistir frente al cansancio.

Mirella (2009), define a la resistencia como la capacidad para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración, la capacidad de resistencia se caracteriza por la máxima economía de las funciones. Comienza ya a adquirir relevancia, aunque sea de forma mínima, en actividades deportivas que impliquen un esfuerzo continuo y de más de 10 segundos de duración.

Por otro lado Reilly (1997), dice que la resistencia no es más que un sistema de adaptación del organismo para combatir la fatiga que trata de que la misma no aparezca o lo haga lo más tarde posible, lo que puede lograrse mediante un entrenamiento adecuado. Define la resistencia como la capacidad psicofísica de la persona para resistir a la fatiga. En otros términos, entendemos por resistencia la capacidad de mantener un esfuerzo de forma eficaz durante el mayor tiempo posible.

López (2009), señala que la resistencia es una característica de rendimiento que pertenece a la naturaleza humana. Sus rasgos principales se fundamentan en los factores orgánicos, fisiológicos y psíquicos. La resistencia está determinada por el sistema cardiorrespiratorio, el metabolismo, el sistema nervioso, el sistema orgánico, así como por la coordinación de los movimientos y por componentes psíquicos. Aparece en esferas diversas de la vida cotidiana, por lo que se dice que existe una resistencia física, sensorial y emocional.

En el aporte de Sánchez (1998). Considera a la resistencia, en términos generales, como la capacidad que posee el cuerpo humano para soportar una actividad física prolongada durante el mayor tiempo posible. La resistencia se desglosa en dos conceptos:



2.2.2.1. Resistencia aeróbica

La resistencia aeróbica se entiende como tal la capacidad de resistir la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada. Es un trabajo que se realiza con suficiente cantidad de oxígeno. Después de algunos minutos (min.) de carga, se establece un equilibrio entre el consumo y la liberación de energías (steady State), pudiendo ser ejecutado durante un largo tiempo. Se establece en 3 min. La duración mínima para que el esfuerzo sea de resistencia aeróbica, siempre que se esté actuando a una intensidad superior al 50% de la máxima capacidad de trabajo circulatorio. Esto corresponde en ambos sexos, en la tercera década de la vida, a una frecuencia cardiaca superior a las 130 pulsaciones por minuto (p/m) (López, 2009).

Según Forteza (2009), la resistencia aeróbica se refiere a cargas pequeñas de esfuerzos de baja intensidad para el rendimiento inmediato, pues su dirección exige básicamente de trabajo continuo de baja intensidad (130-150 p/m.). La recuperación será de 1-2 minutos. El tiempo de trabajo es superior a los 3 minutos; alcanzando la potencia máxima sobre el minuto 10.

Para Perera (2007), es cuando se realiza un esfuerzo de larga duración, pero de intensidad moderada, la cantidad de oxígeno que se utiliza es igual al que se absorbe; hay por tanto un equilibrio (steady state) entre el aporte y consumo de oxígeno por parte del organismo. Esta fase donde el oxígeno es entregado en cantidad suficiente es llamada "fase aeróbica" o más aún "estado de equilibrio fisiológico". "Esta resistencia está en relación directa con la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para abastecer de oxígeno y materias nutritivas a los músculos y transportar hacia los puntos de eliminación los productos de desecho que se forman durante el esfuerzo".



2.2.2.2. Resistencia anaeróbica

La resistencia anaeróbica es la capacidad de realizar un trabajo de intensidad máxima o sub máxima con insuficiente capacidad de oxígeno durante un periodo de tiempo inferior a 3 min. En los esfuerzos anaeróbicos se origina un gran débito de oxígeno, y como consecuencia de ello se forma una gran cantidad de ácido láctico y por lo tanto, se incrementa la hiperacidez metabólica (López, 2009).

Bosco (2005), la resistencia anaeróbica es cuando el esfuerzo que se realiza es intenso, la cantidad de oxígeno que se debería consumir en ese momento es muy superior a la que se puede aportar, sin que se pueda establecer el equilibrio (steady state), originándose la "deuda de oxígeno", que será pagada cuando el esfuerzo finalice.

Esta situación donde el oxígeno es insuficiente es llamada "fase anaeróbica" "Cuando más intenso es el esfuerzo anaeróbico más elevada es la cantidad de oxígeno para las necesarias combustiones, pero el abastecimiento de éste por el torrente sanguíneo es limitado al igual que su absorción por los tejidos. En esta situación el organismo debe seguir trabajando y rindiendo; es decir, en deuda de oxígeno (con menor cantidad de oxígeno que la necesitada), como consecuencia de lo anterior, se forman en los tejidos (principalmente en el muscular) ácidos que entorpecen el movimiento y el rendimiento, siendo uno de los más abundantes el láctico (el que produce las agujetas).

Si el esfuerzo es muy intenso o si se sostiene mucho tiempo, o ambas cosas, llega el momento en que hay total inhibición de movimientos, las fibras musculares llegan a encontrarse imposibilitadas para contraerse.



En este tipo de resistencia a la neutralización de los ácidos por las reservas alcalinas de la sangre es sumamente importante. A este tipo de resistencia se le llama también resistencia de velocidad.

2.2.2.3. Evolución de la resistencia

Durante la infancia, el nivel de resistencia crece paralelo al desarrollo de la persona. Es a partir de los doce años cuando esta capacidad física mejora ostensiblemente, llegando a su máximo exponente de los 20 a los 25 años. En personas entrenadas, puede alcanzarse entre los 25 y 30 años. Recuerda pues, que los estudiantes en el nivel secundario están en una edad crucial para mejorar la actividad de los aparatos cardiovascular y respiratorio. Si se entrena convenientemente, el nivel máximo conseguido puede mantenerse hasta los 35 o 36 años; prueba de ellos es que muchos records del mundo de pruebas de resistencia están realizadas por deportistas por más de 30 años de edad.

En cuanto a las diferencias entre sexos, cabe decir que las chicas presentan niveles ligeramente inferiores a los de los chicos, ya que éstos tienen, en general, una mayor concentración de masa muscular (López, 2009).

2.2.3.Fuerza

Según nuestro punto de vista si revisamos el valor de la palabra fuerza de una manera amplia nos viene a la mente con facilidad la idea de vigor, robustez, poder ya sea físico o mental, resistencia a dificultades y otras muchas que nos van a servir para calificar la impresión que nos transmite la manera en que se realiza una acción o la imagen de algo o alguien. Pero al margen de esto, la palabra fuerza tiene un nombre propio dentro de la mecánica, la fisiología y todas las disciplinas relacionadas con la actividad física y el deporte.



En el siguiente apartado pasaremos a definir la fuerza según diferentes autores. Homarm, Lames y Letzelter, (2005), nos dicen que según los principios generales de la fuerza está asentado en las diferentes formas de observación del fenómeno. En la fuerza física, que se puede observar como el origen del rendimiento, se diferencian los procesos fisiológicos básicos; desde el punto de vista deportivo hay diferentes modos para distinguir la fuerza, como por ejemplo, la fuerza en el salto, en el esprint, en el lanzamiento, en el fútbol, al disparar. Las capacidades de la fuerza son parte central de la capacidad condicional del rendimiento.

Según De la Reina y Martínez (2003), refieren que desde la perspectiva de la mecánica, la fuerza se puede definir a partir de las leyes de Newton, según las cuales la fuerza sería la causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, así como de deformarlo, quedando definida como el producto de la masa por la aceleración que se le aplica a dicha masa ($F = m * a$), siendo la aceleración el impulso o magnitud que cuantifica el cambio que se produce en la velocidad o pasividad del objeto, es decir del cambio de estado.

En este sentido, todas las acciones y movimientos humanos vienen acompañados de un cambio de estado, ya sea para producirlo, para frenarlo o simplemente para mantener nuestra postura, la cual se opone constantemente a la fuerza de la gravedad.

Por eso la fuerza es una de las capacidades básicas del ser humano, ya que es la causa originaría de todo movimiento, de ahí que en el ámbito del entrenamiento se le preste una especial atención para mejorar el rendimiento del individuo en su deporte o actividad.

El cuerpo humano cuenta con una herramienta especializada para producir el movimiento de los huesos y con ello de su masa en el espacio, el sistema muscular, cuya



actividad tiene que ser bien conocida para poder entrenarlo con eficacia y así alcanzar el máximo rendimiento. Por lo tanto, la definición de fuerza está muy relacionada con la actividad del sistema muscular.

Para Mirella (2009), la fuerza es definida como la capacidad física del ser humano que permite vencer una resistencia u oponerse a ella con un esfuerzo de la tensión muscular. En la práctica, el concepto de fuerza se utiliza para explicar la característica fundamental del movimiento arbitrario de un individuo en el cumplimiento de la acción motriz concreta.

López (2009), precisa que la fuerza es la capacidad de generar tensión intramuscular bajo condiciones específicas. Se trata de la capacidad que se adquiere más rápidamente, pero también la que con más facilidad se pierde. Denostada tradicionalmente en el entrenamiento deportivo por considerarse que agarrotaba los músculos, hoy es raro que el deportista no la entrene. Algunos especialistas consideran que es la cualidad física sobre la que están basadas todas las demás. Ya que en cualquier movimiento requiere de la fuerza proporcionada por los músculos.

Por otro lado Álvarez (1983), nos dice que la fuerza es la capacidad de ejercer tensión contra una resistencia, esta capacidad depende esencialmente de la potencia contráctil del tejido muscular. Se define también como la capacidad para vencer resistencias o contrarrestarlas por medio de la acción muscular. Y lo clasifica en diferentes tipos de fuerza:

2.2.3.1. Fuerza explosiva

Es la capacidad que tienen los músculos de dar a una carga la máxima aceleración posible. La velocidad del movimiento tiende a ser máxima. Este tipo de fuerza determina el rendimiento en actividades que requieren una velocidad



explosiva en sus movimientos: voleibol al saltar y rematar, balonmano al lanzar a portería, atletismo al esprintar, fútbol al golpear un balón (Álvarez, 1983).

Según Homann, Lames y Letzelter, (2005), dicen que la fuerza explosiva se alcanza por medio de una contracción muscular espontánea hasta llegar al límite de la máxima movilización y se mide por una acción muscular máxima concéntrica o isométrica. La diferencia entre la fuerza explosiva y la fuerza absoluta determinada por una acción muscular excéntrica y supra máxima se denomina déficit de fuerza y representa una carencia de la coordinación intramuscular.

2.2.3.2. Fuerza de resistencia

La fuerza resistencia no es otra cosa más que la capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo. Contrario al pensamiento de muchos, la fuerza resistencia se encuentra presente en una increíble variedad de disciplinas deportivas, gracias a los distintos grados de especificidad que puede alcanzar.

Un gimnasta, por ejemplo, necesita de una fuerza que le permita mantenerse durante algunos segundos en una posición determinada. Esta modalidad de la fuerza resistencia, más conocida como estática, es característica de este deporte. Piensen ahora en un ciclista o un remero desarrollando en forma mecánica, sistemática y repetitiva cada movimiento. Esta manifestación es de carácter cíclico. Finalmente, el ejemplo del boxeador es emblemático: debe soportar una serie de rounds a través de golpes que varían todo el tiempo. Estamos frente a una resistencia del tipo acíclica.

Desde el punto de vista energético, el trabajo de fuerza resistencia se sostiene sobre bases aeróbicas. No obstante, ante intensidades superiores al 40-50% de la



fuerza máxima, suele haber una transición hacia la anaeróbico. Como concepto, cuando la carga no supera el 20% de la fuerza máxima, domina la resistencia como factor decisivo. Cuando la carga supera el 20%, la relación se invierte en favor de la fuerza. A partir de esta idea se construye la metodología clásica del entrenamiento de fuerza resistencia: muchas repeticiones con poco peso. Esto permite trabajar sobre el sistema energético específico y evitar la hipertrofia. Sin embargo, un trabajo muy específico realizado bajo estas condiciones puede diezmar los índices generales de fuerza (Álvarez, 1983).

Homann, Lames y Letzelter, (2005), refieren que la fuerza de resistencia es la capacidad de poder superar una resistencia con un movimiento continuo o repetido. Para poder hablar de un esfuerzo de fuerza de resistencia, la resistencia que de forma continua o repetida se debe superar debe ascender a por lo menos, un 30% de la fuerza máxima.

2.2.3.3. Evolución de la fuerza

López (2009), precisa que la fuerza evoluciona de forma natural, a partir de los 8 años mejora la fuerza muscular. Pero es a partir de los 12 años cuando esta capacidad física se va a desarrollar con mayor rapidez. Coincide con una etapa llamada pubertad, que va desde los 12 a 14 años hasta los 18, y cuando el varón y la mujer incrementen sus caracteres

Por ello, es un periodo fundamental para desarrollar esta capacidad. Pero para trabajarla, es muy importante observar las consideraciones hechas anteriormente. La fuerza llega a su máximo nivel hacia los 25 años, pero con un entrenamiento adecuado puede mantenerse hasta los 35 años.



En el caso de las personas sedentarias, que no trabajan la fuerza muscular, se produce un fenómeno contrario a la hipertrofia, que se llama atrofia muscular, o descenso del volumen muscular y la pérdida progresiva y rápida de fuerza, tal como puedes ver en el gráfico. En cuanto a la diferencia de sexos, la mujer tiene unos valores ligeramente inferiores, ya que el varón tiene, en general, más masa muscular.

2.2.4. Velocidad

Desde el punto de vista físico, la velocidad es el cociente entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo. Sin embargo dentro del ámbito específico del deporte, se puede definir como una capacidad compleja derivada de un conjunto de propiedades funcionales (fuerza y coordinación) que posibilita regular, en función de los parámetros temporales existentes, la activación de los procesos cognitivos y funcionales del deportista, con tal de provocar una respuesta motora óptima (López, 2009).

Homann, Lames y Letzelter, (2005), por velocidad entienden como la capacidad de reaccionar y actuar, bajo condiciones libres de cansancio, en el menor tiempo posible. La velocidad tiene una gran importancia para el éxito, es decir para la calidad y para la efectividad de muchos desarrollos de la acción de los movimientos. La victoria o la derrota en muchas modalidades deportivas vienen determinadas por la presión de la decisión en las metas, o por la presión ejercida por el tiempo en la prematura puesta en acción de la velocidad, así como por la precisión para la exacta realización de un movimiento.

Es la mayor capacidad de desplazamiento que se tiene en el tiempo posible. Es la aptitud para recorrer una distancia determinada en el menor tiempo posible, es la facultad para reaccionar a los estímulos (velocidad de reacción) contraer los músculos (velocidad



contráctil muscular) y trasladarse sobre sus pies (velocidad de desplazamiento). Esfuerzo cualitativo de tipo neuromuscular muy poco perfectible y que se desarrolla con déficit de oxígeno (Bosco, 2005).

Para Álvarez (1985), la velocidad es definida como la capacidad que tiene el individuo de ejecutar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible. Es definida también, como la capacidad que tiene el sujeto de realizar una actividad en el mínimo tiempo; o bien, la capacidad para recorrer una distancia, más o menos grande, por unidad de tiempo.

Teniendo definida el concepto de velocidad es preciso pasar a detallar los dos tipos de velocidad que toman en cuenta diferentes autores.

2.2.4.1. Velocidad de reacción

Este concepto se refiere al tiempo que transcurre entre la presentación de los estímulos y el acto motor. En este caso se hablara de rapidez de reacción, puesto que siempre se buscara que sea en el espacio de tiempo menor (López, 2009). Este autor distingue la velocidad de reacción simple y la velocidad de reacción compleja.

A. **Velocidad de reacción simple:** También se puede interpretar como tiempo de reacción simple. Se trata del tiempo o velocidad de reacción frente a un estímulo conocido con una respuesta preestablecida. Hay una única respuesta al estímulo presentado. Un ejemplo de ello sería el tiempo de reacción en la salida de las carreras de atletismo (el estímulo sería el disparo del juez de salida). La velocidad de reacción tiene un papel significativo en la mayoría de las actividades deportivas. En pruebas de velocidad como los 100 m, puede tener una notable influencia en el resultado final.

B. **Velocidad de reacción compleja:** Esta manifestación se da en los deportes



que se caracterizan por la comunicación y la incertidumbre de las acciones: deportes de equipo, deportes de lucha, deportes de motor. La mayoría de las reacciones complejas son electivas. El deportista debe reaccionar atendiendo a muchos estímulos presentes durante el ejercicio y con actos motores variados adecuados: por ejemplo, un jugador de fútbol con el balón delante de la portería, ante el portero, deberá atender a la situación del portero y a su acción, ante la cual decidirá si busca realizar un dribling o el lanzamiento a portería. En la mayoría de los deportes, estas reacciones electivas se manifiestan con respecto al objeto en movimiento sea un balón o el jugador.

2.2.4.2. Velocidad máxima

Es la capacidad de realizar una trayectoria en el tiempo óptimo. Se pueden dar con acciones cíclicas o acíclicas, segmentarias y globales. Esta velocidad es la que se encuentra más estudiada en la bibliografía, puesto que es la más entrenable de manera pura (con método de entrenamiento para la velocidad); aunque siempre se ha de tener en cuenta que la mejora del resto de las capacidades físicas influirá obviamente en la mejora de la velocidad (López, 2009).

Por otro lado Bangsbo (2008), precisa que la velocidad máxima es la capacidad que nos permite recorrer un espacio determinado en el menor tiempo posible. Los distintos aspectos que pueden incidir en que un sujeto se desplace con mayor o menor rapidez son la amplitud y la frecuencia.

2.2.4.3. Evolución de la velocidad

López (2009), señala que la velocidad es una capacidad que aumenta al mismo tiempo que se desarrollan el sistema nervioso y el aparato locomotor. Su crecimiento más acusado se experimenta a partir de los 12 años (inicio de la



pubertad), pues la fuerza muscular se incrementa de manera espectacular. El nivel máximo se consigue hacia los 20 años y con entrenamiento adecuado se puede mantener e incluso mejorar hasta los 30-35 años.

Debes saber que hasta el inicio de la pubertad tiene el mismo nivel de velocidad, pero a partir de ese momento, los mayores índices de fuerza muscular de los alumnos les proporcionan también mejores valores de velocidad. Las diferencias entre personas entrenadas y sedentarias son evidentes incluso antes de los 10 años. Los que practican deporte o actividades físicas son más rápidos y veloces. Después de la pubertad estas diferencias todavía se incrementan más, pues las personas entrenadas tienen más fuerza muscular, flexibilidad, coordinación, etc. Curiosamente, la práctica de deportes altas dosis de velocidad no es recomendable para las personas adultas sedentarias, puesto que conllevan un riesgo muy elevado de lesión del aparato locomotor, incluso del aparato cardiovascular.

2.2.5. Flexibilidad

El término flexibilidad se define como la capacidad de una articulación o de un grupo de articulaciones para realizar movimientos con la máxima amplitud posible sin brusquedad y sin provocar ningún daño.

Conseguir que al ejecutar los movimientos de una articulación determinada éstos alcancen su máxima amplitud, puede hacerse mediante ejercicios realizados por el propio sujeto sin ayudas externas (contracción del grupo muscular antagonista) o recurriendo a fuerzas externas tales como un compañero, sobrecarga, inercia, tracciones.

.La definición dada de flexibilidad implica que esta capacidad no es algo general, sino que es específica de cada articulación, es decir, que una persona puede ser muy flexible en una articulación o en un grupo de articulaciones determinado y ello no implica



necesariamente que lo sea también en otras. Incluso, dentro un misma articulación, la flexibilidad es específico para cada acción que puede realizarse con ella. Por ejemplo, una buena flexibilidad para hacer una flexión del tronco hacia adelante no implica buena flexibilidad para hacer una flexión lateral de tronco, a pesar de que ambas acciones ocurren en la articulación de la cadera. (Martínez, 2002).

López (2009), señala que la flexibilidad es la capacidad de desplazar una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimientos completa, sin restricciones ni dolor. Definida también como amplitud de movimiento de una articulación o de una serie de articulaciones, La flexibilidad refleja la capacidad de los músculos y de los tendones de alargarse en el contexto de las restricciones físicas que toda articulación posee. Junto con la fuerza, la velocidad y la resistencia, es una de las capacidades físicas condicionales, pero en numerosas ocasiones se halla marginada y poco tratada, en cambio, ocupa un lugar privilegiado en los programas de acondicionamiento físico y en el campo deportivo en general.

Para Bosco (2005), es la capacidad que se manifiesta como la liviana facilidad con que el deportista realiza movimientos de gran amplitud. La flexibilidad es la facultad de desplazar los segmentos óseos que forman parte de las articulaciones. Depende de la movilidad articular, la elasticidad muscular y la relajación siendo sus factores limitantes: la herencia, la edad, el sexo, los trabajos pesados, el entrenamiento inadecuado, el sedentarismo y la hipertrofia muscular entre otros. Es otra cualidad que depende en forma fundamental de su condición natural: hay personas muy elásticas, otras no lo son tanto y por ultimo algunas de escasa movilidad. Los niños son naturalmente muy flexibles; a medida que crecen aumenta la fuerza muscular y disminuye la flexibilidad.

La flexibilidad es como la capacidad de realizar movimientos amplios con



frecuencia, la mayoría de los defectos posturales que se observan en muchas personas (jóvenes y mayores) derivan de una falta de flexibilidad a nivel de huesos, músculos, articulaciones, ligamentos y tendones. Ha sido tal la necesidad de destacar su importancia que la Asociación Americana para la Salud incluyó en su batería de test una prueba de flexibilidad, por su especial incidencia en la salud. (Alvarez, 1985).

2.2.5.1. Flexibilidad estática

La flexibilidad estática es la que se determina a través de la amplitud que alcanza el movimiento en una misma posición. Es la más utilizada en la evaluación de la flexibilidad representando el rango máximo de movimiento, dentro de la flexibilidad estática se puede destacar la flexibilidad estática activa y la flexibilidad estática pasiva.

Cuando se mantienen posiciones extendidas tensionando únicamente los músculos agonistas y sin energías, mientras los antagonistas se encuentran estirado está en presencia de la flexibilidad estática activa. Un ejemplo claro de este tipo de flexibilidad es cuando se levanta una pierna manteniéndola en alto sin ninguna ayuda externa; el único soporte lo forman los músculos específicos de la pierna.

Este tipo de flexibilidad se considera determinante para los logros deportivos, siendo la más difícil de desarrollar por cuanto para lograr alcanzar y mantener una posición extendida se requiere tanto de fuerza muscular como de flexibilidad pasiva. (Pila, 1985).

2.2.5.2. Flexibilidad dinámica

Una fuerza externa es la que se encarga de mover los segmentos óseos de la articulación de forma rápida. Se desarrolla mediante ejercicios de movilidad articular tradicionales de la gimnasia que lleva a un miembro a realizar el



movimiento más completo posible en una articulación, como, Ejemplo: Extensión de los músculos aductores cuando controlamos un balón con el interior del muslo. (Bosco, 2005).

2.2.5.3. Evolución de la flexibilidad

La flexibilidad es la única capacidad completamente involutiva, es decir, que va disminuyendo con la edad. Podríamos decir que el día más flexible de nuestra vida es el de nuestro nacimiento, y, en general, los primeros años de nuestra vida. En este periodo, las articulaciones están todavía en fase de formación y por ello, la movilidad articular es desmesurada. Además, el tono muscular es muy bajo, y permite un gran estiramiento muscular.

Por el contrario, es en la vejez cuando se tiene menos flexibilidad. La pérdida de la movilidad articular y la dificultad de la musculatura para alargarse, empeorarán muchos movimientos y actividades tan naturales como caminar, agacharse, etc.

Un trabajo adecuado de esta capacidad física ralentizará el deterioro articular y mantendrá los músculos en un buen estado. Si no le prestamos atención, el prolongado sedentarismo “oxidará” nuestras articulaciones y musculatura, disminuyendo progresivamente el límite articular.

Las chicas tienen niveles de flexibilidad superiores a los chicos. Sus articulaciones suelen ser más laxas, y permiten un mayor movimiento. Además el menor tono muscular también favorece su capacidad de estiramiento muscular (López, 2009).



2.2.6. Test

Un test es una técnica estandarizada de recopilación que permite una descripción cuantitativa y contralada de características de variables de personas en una situación exactamente definida. En el test se requiere generalmente la realización de tareas. La forma de realizar la tarea se utiliza después como indicador para aquellas características que se quieren medir (Heinemann, 2008).

Según Blázquez (1990), sostiene que un test es un instrumento que permite determinar la eficiencia de un sujeto en una o varias tareas, pruebas y escalas de desarrollo, sitúan al sujeto en una o varias actividades en relación con el conjunto de la posición normal de esa edad; dicho de otro modo permiten su clasificación. Las finalidades con la que se realiza la valoración pueden ser distintas según en el ámbito en el que nos encontremos, así, que estas son lagunas de las proposiciones en el ámbito de la educación física escolar:

- Conocer el rendimiento del alumno.
- Valorar la eficacia del sistema de enseñanza.
- Pronosticar las posibilidades del alumno y orientarlo.
- Motivar e incentivar al alumno.
- Agrupar, clasificar y asignar calificaciones a los alumnos.

2.3. MARCO TEÓRICO

Educación física: Se define como la ciencia que trata de las relaciones entre el cuerpo y el movimiento con sus respectivas funciones así como el desarrollo de este y su importancia para una saludable calidad de vida.

Capacidad: Expresión actual de una aptitud latente (Potencialidad, aptitud legal, inteligencia, talento).



Institución: Es un establecimiento o fundación las cuales pueden ser particulares o estatales.

Educativa: Es algo que educa o sirve para educar e impartir conocimientos.

Secundaria: Segundo en orden o importancia es la que sigue de la educación primaria.

Capacidad física: Son aquellas cualidades que determinan la condición física de la persona y son mejorables con el entrenamiento.

Capacidades físicas condicionales: Son aquellas cualidades físicas que determinan las condiciones físicas de la persona y son mejorables con el entrenamiento, se les llama condicionales porque el rendimiento físico está determinado por ellas.

Resistencia: La resistencia es una capacidad del ser humano que viene asociada a dos conceptos: nivel de rendimiento y fatiga.

Flexibilidad: la capacidad que tienen las articulaciones para realizar movimientos con la mayor amplitud posible. Hemos de tener en cuenta que la flexibilidad no genera movimiento, sino que lo posibilita.

Fuerza: Todas ellas son actividades que van a solicitar de nuestro organismo un determinado rendimiento para realizarlas con un mínimo de eficacia, donde la fuerza desempeña un papel muy importante.

Velocidad: La velocidad es una cualidad inherente al sistema neuromuscular del individuo las diferentes manifestaciones de la velocidad van a depender de factores nerviosos y musculares.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La presente investigación se realizó en la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno se encuentra ubicado en el departamento de Puno, provincia de Puno y distrito de Puno que se ubica a una altura de 3827 msnm, como referencia está ubicado en la Avenida el puerto N° 1505 , esta prestigiosa Institución educativa brinda en la actualidad una enseñanza en el nivel secundario teniendo como alumnado en el género mixto y las labores son en el turno continuo de la mañana y la tarde.

La población en su mayoría procede de un nivel socioeconómico medio y bajo, el clima es frígido, la población se dedica en su mayoría al turismo, negocios, agricultura, pesca y la lengua que predomina es castellano, quechua y el aimara.

3.2. DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La duración del estudio comprendió cuatro meses del segundo semestre académico del periodo académico del año 2017, los mismos que corresponden a los meses de setiembre, octubre, noviembre y diciembre

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

En el estudio los instrumentos que se utilizaron fueron las siguientes: Ficha de test de Cooper que es un instrumento encargado de valorar la resistencia aeróbica. Ficha de test de fuerza abdominal, inserción fija, este es un instrumento que ayuda a valorar la fuerza de resistencia; el test consiste en realizar la mayor cantidad de abdominales en un minuto. Ficha de test de los 20 metros, el cual consiste en recorrer en el menor tiempo posible los metros señalados, con este instrumento podemos medir la velocidad máxima



de un sujeto. Finalmente la ficha del test de flexión profunda, con este instrumento podemos medir la capacidad de flexión profunda.

3.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Uno de los pasos del proceso de investigación, es la recogida de datos. Estos datos o informaciones, pueden obtenerse con diferentes técnicas e instrumentos. La técnica es el conjunto de procedimientos y recursos de que se vale la ciencia para conseguir su fin y los instrumentos de medición son aquellos que generan mediciones cuantitativas y cualitativas en forma precisa, objetiva, sensible para que el investigador pueda procesar la información recolectada.

Instrumento: Dentro de las técnicas que considera en nuestro estudio se tienen las siguientes: observación y la ficha de test para cada capacidad física, estos instrumentos que se utilizaron fueron buscados de manera exhaustiva así tratar de adecuamos a la realidad en el cual nos encontramos.

3.3.2. Tipo y diseño de la investigación

Tipo de la investigación: La presente investigación es de tipo descriptivo, porque describe de manera objetiva el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.

Diseño de la investigación: El diseño de la investigación es descriptivo - diagnóstico porque busca conocer sobre el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.



3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Población

La población lo conforma estudiantes del Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno - 2017.

Tabla 1

Población de estudio

Grado	Secciones	Varones	Mujeres	Total	%
Quinto	"A"	24	00	24	16,29
Quinto	"B"	20	00	20	13.34
Quinto	"C"	20	00	20	13.34
Quinto	"D"	20	20	20	13.34
Quinto	"E"	25	20	45	17.03
Quinto	"F"	23	20	43	15.55
Quinto		17	05	22	11.11
TOTAL	7	84	65	149	100%

Fuente: Nomina de matrícula del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran unidad Escolar San Carlos de Puno – 2017.

3.4.2. Muestra

El tamaño de la muestra estar determinado por la siguiente formula:

N = Tamaño de la población n = Tamaño de la muestra

cr = Desviación estándar valor (0.5)

Tabla 2

Muestra por estratos

Secciones	Nro de estudiantes	Proporción de estratos	Muestra Por Estrato
A	24	0.90	22
"B"	20	0.90	18
"C"	20	0.90	18
"D"	20	0.90	18
"E"	25	0.90	23
"F"	23	0.90	21
"G"	17	0.90	15
TOTAL	149	0.90	135

Fuente: Nomina de matrícula del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria gran unidad San Carlos

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

De acuerdo a los objetivos, y la operacionalización de variables del estudio, se realizarán los siguientes análisis:

Porcentaje: P
$$P = \frac{x}{n}(100)$$

Dónde:

x: calificación

n: Tamaño de muestra

Promedio: \bar{X}
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Dónde:

\bar{X} : Promedio de calificación.

n : Tamaño muestra

Varianza:

Dónde:

S^2 : Varianza de calificación.

n : Tamaño de muestra

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}{n}}{n-1}$$

3.6. PROCEDIMIENTO

- Se presentó una solicitud a la dirección de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de la ciudad de Puno, para que autorice la ejecución del proyecto de investigación.
- Se coordinó con la directora de la Institución Educativa y docente sobre el día, tiempo y el aula.
- Se aplicó el test de evaluación de capacidades físicas condicionales, los cuales consistieron en tomarles las siguientes pruebas: Resistencia aeróbica, fuerza de resistencia, velocidad máxima y flexibilidad estática.

- Se procedió a recolectar los datos referentes al trabajo investigativo.
- Una vez aplicado el instrumento se tabularon y se clasificaron de acuerdo a los objetivos propuestos y variable.
- Se elaboraron las tablas de distribución porcentual de acuerdo a las dimensiones planteadas.

3.1. VARIABLES

Tabla 3
Operalización de variables

Variable de estudio	Indicadores	Escala de medición	
		Varones	Mujeres
	Resistencia aeróbica (Test de Cooper)	Excelente + de 2200 mts.	Excelente + de 1610 mts.
		Muy bueno 1900 a 2200 mts.	Muy bueno 1400 a 1610 mts.
		Bueno 1700 a 1899 mts.	Bueno 1100 a 1399 mts.
		Regular 1500 a 1699 mts.	Regular 1000 a 1099 mts.
		Deficiente - de 1500	Deficiente - de 1000 mts.
Capacidades Físicas Condicionales	Fuerza de resistencia (Test abdominal, inserción fija)	Excelente + de 50 rep.	Excelente + de 40 rep.
		Muy bueno 40 a 50 rep.	Muy bueno 30 a 40 rep.
		Bueno 30 a 39 rep.	Bueno 20 a 29 rep.
		Regular 20 a 29 rep.	Regular 10 a 19 rep.
		Deficiente - de 20 rep.	Deficiente - de 10 rep.
	Velocidad máxima (Test de los 20 metros)	Excelente - de 3,90 seg.	Excelente - de 4,10 seg.
		Muy bueno 3,90 a 4,10 seg.	Muy bueno 4,10 a 4,49 seg.
		Bueno 4,11 a 4,49 seg.	Bueno 4,50 a 4,70 seg.
		Regular 4,50 a 4,70 seg	Regular 4,71 a 4,90 seg.
		Deficiente + de 4,70 seg.	Deficiente + de 4,90 seg.
	Flexibilidad estática (Test de flexión profunda)	Excelente + de 29,0 cm.	Excelente + de 32,0 cm.
		Muy bueno 22,0 a 29,0 cm.	Muy bueno 24,0 a 32,0 cm.
			Bueno 14,0 a 23,9 cm.

Dónde: mts = metros, rep. = repeticiones, seg. = segundos, cm. = centímetros. López



3.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para la recolección de datos se aplicó el test de evaluación de capacidades físicas condicionales, los cuales consistieron en tomarles las siguientes pruebas: Resistencia aeróbica, fuerza de resistencia, velocidad máxima y flexibilidad estática. Plan de tratamiento de datos; Para el tratamiento de los datos se utilizó el software SPSS Statistics 22 (software de análisis predictivo) y Microsoft Excel, sobre el cual se aplicó un análisis estadístico descriptivo de la muestra. Tabulación de los datos obtenidos; se aplicó la escala de valoración de las capacidades físicas condicionales.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 4

Nivel de resistencia aeróbica en estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno

Nivel	Frecuencia		Frecuencia	
	Mujeres	%	Varones	%
Deficiente	7	9,2	8	13,6
Regular	15	19,7	12	20,3
Bueno	29	38,2	21	35,6
Muy bueno	17	22,4	14	23,7
Excelente	8	10,5	4	6,8
Total	76	100,0	59	100,0

Fuente: Test de resistencia aeróbica, aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. "Gran Unidad escolar San Carlos 2017.

Análisis e interceptación:

Según los datos obtenidos en la tabla N° 01, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 13,6% de varones y un 9,2% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 20,3% de varones y un 9,7% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 35,6% de varones y un 38,2% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 23,7% de varones y un 22,4% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 6,8% de varones y un 10,5% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

Tabla 5

Nivel de resistencia aeróbica aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. "Gran Unidad escolar San Carlos 2017"

Nivel	Frecuencia de estudiantes	%
Deficiente	15	11,1
Regular	27	20
Bueno	50	37
Muy Bueno	31	23
Excelente	12	8,9
Total	135	100,0

Fuente: Test de resistencia aeróbica, aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. "Gran Unidad escolar San Carlos 2017.

Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla ° 02, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 11.1% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 20% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 37% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 23% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 8,9% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Tabla 6

Tabla Nro. 03 Nivel de fuerza de resistencia según sexo aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. "Gran Unidad escolar San Carlos 2017"

Nivel	Frecuencia Mujeres	%	Frecuencia Varones	%
Deficiente	8	6,8	4	10,5
Regular	13	5,1	3	17,1
Bueno	32	54,2	32	42,1
Muy bueno	21	25,4	15	27,6
Excelente	2	8,5	5	2,6
Total	76	100,0	59	100,0

Fuente: Test de fuerza de resistencia, aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. "Gran Unidad Escolar San Carlos Puno 2017.

Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla N° 03, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 6,8% de varones y un 10,5% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 5,1% de varones y un 7,1% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 54,2,6% de varones y un 42,1% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 25,4% de varones y un 27,6% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 8,5% de varones y un 2,6% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

Tabla 7

Nivel de fuerza de resistencia en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos Puno 201

Nivel	Frecuencia	%
Deficiente	12	8,9
Regular	16	11,9
Bueno	64	47,4
Muy Bueno	36	26,7
Excelente	7	5,2
Total	135	100,0

Fuente: Test de fuerza de resistencia, aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. “Gran Unidad Escolar San Carlos Puno 2017.

Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla N° 04, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 8,9% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 11,9% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 47,4% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 26,7% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 5,2% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Tabla 8

Nivel de velocidad máxima según sexo en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno

Nivel	Frecuencia Mujeres	%	Frecuencia Varones	%
Deficiente	35	46,1	8	13,6
Regular	7	9,2	12	20,3
Bueno	10	13,2	18	30,5
Muy bueno	11	14,5	13	22
Excelente	13	17,1	8	13,6
Total	75	100,0	59	100,0

Fuente: Test de velocidad máxima, aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. “Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno 2017.

Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla N° 05, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 13,6% de varones y un 46,1% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 20,3% de varones y un 9,2% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 30,5% de varones y un 13,2% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 22% de varones y un 14,5% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 13,6% de varones y un 17,1% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

Tabla 9

Nivel de velocidad máxima en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno

Nivel	Frecuencia	%
Deficiente	43	31,9
Regular	19	14,1
Bueno	28	20,7
Muy bueno	24	17,8
Excelente	21	15,6
Total	135	100,0

Fuente: Test de velocidad máxima, aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. “Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno 2017.

Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla N° 06, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 31,9% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 14,1% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 20,7% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 17,8% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 15,6% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Tabla 10

Nivel de flexibilidad estática según sexo en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno

Nivel	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Deficiente	10	13,2	8	13,6
Regular	6	7,9	7	11,9
Bueno	26	34,2	29	49,2
Muy bueno	30	39,5	14	23,7
Excelente	4	5,3	1	1,7
Total	76	100,0	59	100,0

Fuente: Test de flexibilidad estática, aplicado a estudiantes del quinto grado de la I.E.S. “ Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno 2017.

Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla N° 07, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 59 estudiantes varones y 76 estudiantes mujeres, en el cual podemos observar que un 13,6% de varones y un 13,2% de mujeres muestran el calificativo de Deficiente, un 11,9% de varones y un 7,9% de mujeres se encuentran en la escala de calificación Regular, un 49,2% de varones y un 34,2% de mujeres tienen un calificativo bueno, un 23,7% de varones y un 39,5% de mujeres obtuvieron un calificativo Muy bueno y finalmente un 1,7% de varones y un 5,3% de mujeres tienen el calificativo de excelente.

Tabla 11

Nivel de flexibilidad estática en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno

Nivel	Frecuencia	%
Deficiente	18	13,3
Regular	13	9,6
Bueno	55	40,7
Muy bueno	44	32,6
Excelente	5	3,7
Total	135	100,0

Fuente: Test de flexibilidad estática, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. “Gran Unidad Escolar San Carlos

Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla N° 08, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de resistencia aeróbica en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 13,3% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 9,6% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 40,7% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 32,6% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 3,7% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

Tabla 12

Nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos

Nivel	Frecuencia	%
Deficiente	3	2,2
Regular	30	22,2
Bueno	64	47,4
Muy bueno	32	23,7
Excelente	6	4,4
Total	135	100,0

Fuente: Test de capacidades físicas condicionales, aplicado a estudiantes del primer grado de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos



Análisis e interceptación: Según los datos mostrados en la tabla N° 09, se observa los calificativos obtenidos sobre el nivel de las capacidades físicas condicionales en 135 estudiantes entre varones y mujeres, en el cual podemos observar que un 2,2% de los estudiantes muestran el calificativo de Deficiente, un 22,2% de estos estudiantes se encuentran en la escala de calificación Regular, un 47,4% de los estudiantes se encuentran en un calificativo bueno, un 23,7% de estudiantes se encuentran en una escala de Muy bueno y finalmente un 4,4% de estudiantes obtuvieron el calificativo de excelente.

4.2. DISCUSIÓN

Durante la aplicación del instrumento se presentó varios inconvenientes como la inasistencia de algunos estudiantes seleccionados para la muestra, también la falta del interés de los estudiantes a los cuales se les motivo para así tener todo su compromiso para que la aplicación del test sea confiable, por otro lado la aplicación de los test no se dio como se había planificado, pues las horas facilitadas no eran suficientes, por tal motivo se solicitó realizarlo en el contra turno en las horas del área de fortalecimiento de educación física, finalmente se presentó problemas con los docentes porque hicieron algunos cambios.

El estudio de la presente investigación se centra especialmente en la evaluación de cuatro aspectos de las capacidades físicas condicionales que son resistencia (aeròbica), fuerza (de resistencia muscular abdominal), velocidad (máxima) y flexibilidad (estática). Se seleccionó los test básicos y general para la etapa escolar y en la edad que corresponde. Se delimita al entorno local, específicamente estudiantes que cursan el Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria “Gran Unidad San Carlos” de Puno.



El docente de educación física se encuentra con problemas en la enseñanza - aprendizaje puesto que a los estudiantes no se les puede exigir el mismo nivel de ejercicio físico a todos, con este trabajo de investigación estamos seguro que los docentes ampliarán sus conocimientos teóricos y prácticos respecto al nivel de las capacidades físicas condicionales ya que este estudio permite desvelar en qué nivel se encuentran un grupo de estudiantes, el cual será de mucho beneficio.

Se concuerda con Vázquez al considerar que el desarrollo de las capacidades físicas contribuirá al enriquecimiento motriz y al desarrollo armónico del estudiante, mediante el trabajo previo de la Condición Física buscando la modificación de hábitos de vida sedentarios que fomenten actitudes que lleven a nuestros estudiantes a un desarrollo íntegro de todas sus capacidades (cognitivas, motrices, afectivas y sociales), dentro y fuera del ámbito escolar.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Los resultados de capacidades físicas condicionales de los estudiantes del Quinto grado de la Institución Educativa secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno, están en el nivel bueno el cual significa que no están en un nivel óptimo, puesto que dicho nivel se interpreta como una representación igual al mínimo aceptable y que un mínimo porcentaje alcanza el nivel excelente, el cual indica que están en un nivel muy superior al mínimo aceptable.

SEGUNDA: La capacidad de resistencia aeróbica de los varones y mujeres de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno es igual al mínimo aceptable, ya que el mayor porcentaje responde a un nivel bueno y hay un mínimo de porcentaje que llega a ser excelente. En consecuencia se muestra una cierta dificultad en la capacidad de resistir la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada con mayor consumo de oxígeno.

TERCERA: La capacidad de la fuerza de resistencia de los varones y mujeres de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno se encuentran en un mayor volumen en el nivel de calificación bueno, esto quiere decir que se presentan un grado igual al mínimo aceptable lo cual nos indica que los estudiantes están en el nivel medio en relación a la capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo.

CUARTA: La capacidad de la velocidad máxima en varones y mujeres de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno, se encuentran en su mayor porcentaje en un nivel deficiente, lo cual nos indica que están lejos de



alcanzar el mínimo aceptable, esto quiere decir que los estudiantes no poseen una gran capacidad de desplazarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible, según el instrumento aplicado muestran dificultades respecto a la velocidad.

QUINTA: La capacidad física de flexibilidad estática de los estudiantes varones y mujeres de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno, se encuentran en su mayor porcentaje en un nivel de calificación bueno, lo cual indica que en su mayoría están en el promedio medio que no es favorable ni óptima según el instrumento aplicado, puesto que están en un indicador que representa el igual al mínimo



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Sugiero a la Institución Educativa y a los profesores de educación física que no dejen de lado a la educación física que es muy importante para la vida humana y tengan en cuenta siempre en sus actividades las capacidades físicas condicionales así contribuir para gozar de una buena salud, también ellos puedan realizar campañas de actividad física y promoción de la salud en coordinación con los docentes y otros organismo que se dedican a la prevención de enfermedades y así fomentar una vida saludable en el siglo XXL

SEGUNDA: Sugiero que los profesores de educación física tomen más énfasis de las capacidades físicas condicionales puesto que es de vital importancia para tener un conocimiento general de todos los estudiantes así poder dosificar nuestras sesiones de aprendizaje.

TERCERA: Sugiero que los docentes de la especialidad de educación física puedan orientar a los estudiantes que quieran practicar algún tipo de deporte, tomando en cuenta que en algunas capacidades muestran altos niveles de rendimiento



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquino, F. y Zapata, O. (1994). *Psicopedagogía de la educación motriz en la juventud*. México: Editorial Trillas.
- Alvarez, C. (1985). *La preparación física del Fútbol basada en el atletismo*. España: Editorial Gymnos.
- Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la Condición Física en el Fútbol*. España: Editorial Paidotribo.
- Blázquez, D. (1990). *Evaluar en educación física*. Barcelona: Editorial Inde.
- Bosco, C. (2005). *Capacidades Físicas en el entrenamiento de la preparación*. Madrid: Editorial Paidotribo.
- Collazo, A. (2002). *Fundamentos biometodológicos para el desarrollo de las capacidades físicas*. Cuba: Editorial Pueblo y educación.
- De la reina, L.; Martínez, V. (2003). *Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico*. Madrid: Editorial CV Ciencias del Deporte. Recuperado el 19 de octubre del 2014 de: <http://cdeporte.rediris.es/biblioteca/libroMTyPAF.pdf>.
- Forteza, A. (2009). *Entrenamiento deportivo*. Colombia: Editorial Kinesis.
- Heinemann, K. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. España: Editorial Paidotribo.
- Hohmann, A., Lames, M. Y Letzelter, M. (2005). *Introducción a la ciencia del entrenamiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- López, J. (2009). *Manual de educación física y deportes*. Barcelona: Editorial océano.



- Martínez, E. (2002). *Pruebas de Capacidad Física*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Mirella, R. (2009). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Mora, J. (1989). *Las capacidades físicas o bases del rendimiento motor*. España: Editorial Cabildo Insular de Gran Canaria.
- Peral, C. (2009). *Fundamentos teóricos de las capacidades físicas*. Perú: Editorial castellanos.
- Perera, R. (2007). *Las capacidades físicas*. México: Editorial universitaria.
- Pila, A. (1985). *Evaluación de la educación física y los deportes*. Madrid: Editorial. Gymnos.
- Reilly, T. (1997). *La energía para el intenso trabajo en el fútbol*. Editorial .J Sports Sci.
- Sánchez, F. (1998). *El concepto de salud, su relación con la actividad física y la educación física orientada hacia la salud*. Recuperado el 19 de octubre del 2014 de: http://feadef.iespana.es/alm_eria/ponencias/cap%202.doc



ANEXOS



ANEXO N° 1

PROTOCOLO DE VALORACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES

El protocolo de evaluación de las capacidades físicas condicionales es planteado por López (2009). en su enciclopedia de "Manual de educación física y deportes". En el cual plantea esta valoración y forma de ejecución para estudiantes de nivel secundario o ya sea que estén entre las edades de 11 a 12 años.

1. RESISTENCIA

Denominación: "Test de Cooper o carrera de 12 minutos"

Objetivo: Medir la resistencia aeróbica.

Material: Un cronómetro y un terreno llano, medido y marcado.

Posición inicial: El estudiante se sitúa detrás de la línea de salida.

Ejecución: La prueba consiste en recorrer el mayor espacio posible en 12 minutos de tiempo.

Reglas: Correr dentro de los límites del terreno marcado.

Anotación: Se la distancia recorrida en los 12 minutos.

Observaciones: Trata de mantener un ritmo al límite de la comodidad y no realizar cambios de ritmo rápidos.

VARONES	MUJERES
Excelente + de 2200 mts. Muy bueno 1900 a 2200 mts. Bueno 1700 a 1899 mts. Regular 1500 a 1699 mts. Deficiente - de 1500 mts.	Excelente + de 1610 mts. Muy bueno 1400 a 1610 mts. Bueno 1100 a 1399 mts. Regular 1000 a 1099 mts. Deficiente - de 1000 mts.

2. FUERZA

Denominación: "Test abdominal, inserción inferior fija"

Objetivo: Evaluar la fuerza de la musculatura abdominal (fuerza de resistencia).

Material: colchonetas. El evaluado se ubica de cubito dorsal, teniendo en cuenta que su espalda, cabeza estén en contacto con una superficie plana (suelo o colchoneta), los miembros inferiores se ubicaran flexionadas a 45 ° aproximadamente, las plantas de los pies se apoyaran contra el Suelo.



Ejecución: Teniendo en cuenta la posición inicial y las recomendaciones anteriores se debe realizar la flexión de la articulación de la cadera, hasta que las muñecas por el deslizamiento en los muslos pacen en su totalidad la articulación de la rodilla. La espalda descenderá al suelo hasta que la escápula haga contacto con la superficie plana (suelo). La prueba se desarrollara por espacio de 1 minuto (60 segundos) en donde se realizara la mayor cantidad de repeticiones. Se contarán las repeticiones que se realicen de la manera correcta teniendo en cuenta las recomendaciones antes mencionadas.

VARONES	MUJERES
Excelente + de 50 rep.	Excelente + de 40 rep.
Muy bueno 40 a 50 rep.	Muy bueno 30 a 40 rep.
Bueno 30 a 39 rep.	Bueno 20 a 29 rep.
Regular 20 a 29 rep.	Regular 10 a 19 rep.
Deficiente - de 20 rep.	Deficiente - de 10 rep.

Anotación: La cantidad máxima-de repeticiones en un minuto

3. VELOCIDAD

Denominación: "Test de los 20 metros"

Objetivo: Comprobar la velocidad de desplazamiento.

Material: Un terreno llano de al menos 35 m. de longitud y cronómetro.

Posición inicial: El futbolista se sitúa de pie detrás de la línea de salida.

Ejecución: A la señal de salida, recorrer 20 metros lo más rápidamente.

Reglas: El cronómetro se pone en marcha cuando el que da la salida baja la mano alzada. Se detiene el cronómetro cuando el corredor/a llegue con el pecho a la línea final.

Anotación: Se anota el mejor tiempo realizado en segundos y centésimas.

4. FLEXIBILIDAD

Denominación: "Test de flexión profunda"

Objetivo: Medir la flexibilidad estática de forma global la flexibilidad y elasticidad del tronco y extremidades



VARONES	MUJERES
Excelente - de 3,90 seg.	Excelente - de 4,10 seg.
Muy bueno 3,90 a 4,10 seg.	Muy bueno 4,10 a 4,49 seg.
Bueno 4,11 a 4,49 seg.	Bueno 4,50 a 4,70 seg.
Regular 4,50 a 4,70 seg.	Regular 4,71 a 4,90 seg.
Deficiente + de 4,70 seg.	Deficiente + de 4,90 seg.

Ejecución: Cada uno se sentó descalzo, delante del flexómetro, (banco sueco o similar) con los pies ligeramente separados, de manera de hacer contacto con dicho instrumento a través de toda la planta de los pies, manteniendo las rodillas extendidas y los brazos al frente con las manos superpuestas, cuidando que los dedos medios quedaran al mismo nivel en proyección frontal.

Anotación: Se anotarán los cm. que se ha conseguido

VARONES	MUJERES
Excelente + de 29,0 cm.	Excelente + de 32,0 cm.
Muy bueno 22,0 a 29,0 cm.	Muy bueno 24,0 a 32,0 cm.
Bueno 14,0 a 21,9 cm.	Bueno 14,0 a 23,9 cm.
Regular 10,0 a 13,9 cm.	Regular 10,0 a 13,9 cm.
Deficiente - de 10,0 cm.	Deficiente - de 10,0 cm.

ANEXO N° 2

FICHA DE EVALUACIÓN TEST DE VALORACIÓN DE CAPACIDADES
FÍSICAS CONDICIONALES

I.E.S.:
APELLIDOS:
NOMBRES:
SEXO:
FECHA NAC.:

FECHA EVALUACIÓN:

N°	TEST	MARCA				
1	RESISTENCIA AEROBICA (Test de Cooper)					Mts.



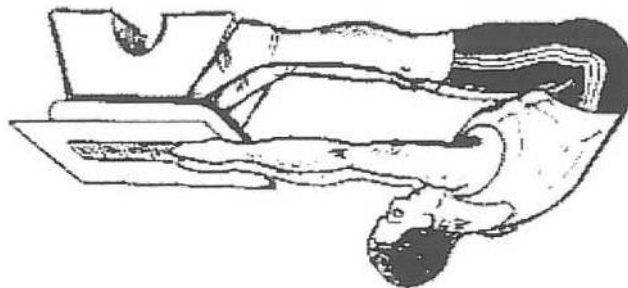
Nro.	TEST	MARCA				
2	FUERZA DE RESISTENCIA (Test de fuerza abdominal)					Rep.



Nro.	TEST	MARCA				
3	VELOCIDAD EXPLOSIVA (Test de los 20 metros)					Seg.



Nro.	TEST	MARCA				
4	FLEXIBILIDAD ESTATICA (Test de flexión profunda)					cm.





ANEXO N° 03

FICHA DEL TEST DE EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES FISICAS CONDICIONALES INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA INDUSTRIAL N° 32 DE PUNO

GRADO:

SECCIÓN:

SEXO:

FECHA:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	RESISTENCIA AEROBICA		FUERZA DE RESISTENCIA		VELOCIDAD MAXIMA		FLEXIBILIDAD ESTATICA	
		MARCA	NIVEL	MARCA	NIVEL	MARCA	NIVEL	MARCA	NIVEL
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

Dónde: D: Deficiente; R: Regular; B: Bueno; MB: Muy bueno; E: Excelente