



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA



**CAPACIDADES FÍSICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA GLORIOSO SAN
CARLOS PUNO 2017**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. EDEN JHON CONDORI APAZA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA

PUNO – PERÚ

2020



DEDICATORIA

A, Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, para fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio



AGRADECIMIENTO

- A la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela Profesional de Educación Física por haber brindado con sus profesionales el conocimiento para la formación profesional.
- A los miembros del jurado y asesor por las recomendaciones y críticas constructivas a la presente investigación.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos.....	15
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	16
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.5.1. Objetivo general.....	17
1.5.2. Objetivos específicos	17

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES.....	18
2.1.1. A nivel internacional.....	18
2.1.2. A nivel nacional	19



2.1.3. A nivel regional	20
2.2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.2.1. Capacidades físicas	21
2.2.2. Capacidades físicas básicas	22
2.2.3. Evolución de las capacidades físicas con la edad.	23
2.2.4. Resistencia	23
2.2.4.1. Tipos de Resistencia	23
2.2.4.1.1. Resistencia aeróbica.....	24
2.2.4.1.2. Resistencia anaeróbica.....	24
2.2.4.1.3. Resistencia anaeróbica láctica.	24
2.2.4.2. Resistencia anaeróbica aláctica.....	25
2.2.4.3. Evolución de la resistencia.	25
2.2.4.4. Consumo Máximo de Oxígeno (VO ₂ max).....	25
2.2.5. Fuerza.....	26
2.2.5.1. Evolución de la fuerza	27
2.2.5.2. Importancia de la fuerza.	27
2.2.5.3. Fuerza explosiva tren Inferior.....	27
2.2.6. Velocidad	27
2.2.6.1. Evolución de la velocidad.....	28
2.2.6.2. Importancia de la velocidad.....	29
2.2.6.3. Aceleración y velocidad cíclica máxima.	29
2.2.7. Flexibilidad	29
2.2.7.1. Importancia de la flexibilidad.....	30
2.2.7.2. Flexibilidad de tronco	30



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTUDIO	32
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO.....	32
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO	32
3.3.1. El tipo de investigación.....	32
3.3.2. El diseño de investigación	33
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....	33
3.4.1. La población	33
3.4.2. La muestra.....	34
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO.....	35
3.6. PROCEDIMIENTO	36
3.6.1. Plan de Recolección de datos.....	36
3.6.2. Técnica.....	36
3.6.2.1. Observación directa	36
3.6.2.2. La medición	37
3.6.2.3. Test	37
3.6.2.3.1. Test de carrera de 20 metros	38
3.6.2.3.2. Salto largo sin carrera previa	39
3.6.2.3.3. Test de Ir y Volver en 20 metros o Test de Leger	40
3.6.2.3.4. Test de Flexibilidad o Wells y Dillon Sit and Reach.	42
3.7. VARIABLES.....	43
3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	43



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS	46
4.2. DISCUSIÓN	51
V. CONCLUSIONES.....	53
VI. RECOMENDACIONES	54
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS.....	59

ÁREA : Educación física y deporte

TEMA : Capacidades físicas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 17 / Enero / 2020



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Test de carrera de 20	38
Figura 2. Salto largo sin carrera previa.....	39
Figura 3. Test de leger	41
Figura 4. Test de Wells y Dillon o “Sit and Reach”	42
Figura 5. Porcentaje de sobre la capacidad de velocidad	47
Figura 6. Porcentaje de la capacidad de la fuerza.....	48
Figura 7. Porcentaje de la capacidad de resistencia.....	49
Figura 8. Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de flexibilidad.....	50



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población de estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno.....	33
Tabla 2 Muestra de estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno.....	35
Tabla 3 Operacionalización de las Variables.....	43
Tabla 4 Baremos generales	44
Tabla 5 Baremos de velocidad.....	44
Tabla 6 Baremos de Fuerza	44
Tabla 7 Baremos de resistencia	44
Tabla 8 Baremos de flexibilidad.....	45
Tabla 9 Estadísticos descriptivos por capacidades.	46
Tabla 10 Distribución de frecuencias por edades.	46
Tabla 11 Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de velocidad	47
Tabla 12 Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de la fuerza.....	48
Tabla 13 Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de resistencia.....	49
Tabla 14 Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de flexibilidad.	50



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- AF** : Actividad Física
- OMS** : Organización Mundial de la Salud
- IES** : Institución Educativa Secundaria
- ATL** : Actividad en Tiempo Libre
- AHL** : Actitud Hacia la Alimentación



RESUMEN

Los niños y adolescentes han dejado de lado los juegos motrices por pasar horas sentadas en juegos de ocio como internet, chat, videojuegos lo que conlleva a crear hábitos que perjudican su salud. En el presente trabajo de investigación titulado Capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos Puno 2017 el propósito fundamental fue: Determinar las Capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos Puno 2017 donde se trabajó con una población de 1 127 estudiantes y una muestra de 89 Estudiantes de los primeros grados “F,G y H”, para el recojo de la información se ha empleado como instrumento test para evaluar las capacidades físicas en estudiantes de educación secundaria. La metodología que se utilizó fue descriptivo llegando a la siguiente conclusión que Las capacidades físicas de los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, presenta un incremento en las capacidades de velocidad, fuerza, resistencia, mientras en la capacidad de flexibilidad se nota en su minoría de los estudiantes que no logran obtener una flexibilidad adecuada a sus edades. La capacidad de velocidad en los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, respecto a las edades con las que se trabajó fueron de 12 y 13 años de edad donde para ambas edades se calificó de manera general. La capacidad de fuerza en los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, todos los resultados fueron introducidos al programa SPSS y es así como se pudo obtener los resultados de acuerdo a cada objetivo de investigación.

Palabras claves: capacidades físicas, desarrollo motor, fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad,



ABSTRACT

Children and adolescents have put aside motor games for spending hours sitting at leisure games such as internet, chat, video games which leads to creating habits that harm their health. In this research work entitled Physical abilities of the students of the Glorious Secondary Educational Institution San Carlos Puno 2017 the main purpose was: To determine the Physical Capabilities of the students of the Glorious Secondary Educational Institution San Carlos Puno 2017 where they worked with a population of 1 127 students and a sample of 89 students of the first grades "F, G and H", for the collection of the information has been used as a test instrument to assess the physical abilities of secondary school students. The methodology that was used was descriptive, reaching the following conclusion that The physical abilities of the 1st grade students of the Glorious Secondary Educational Institution "San Carlos" Puno 2017, presents an increase in the abilities of speed, strength, endurance, while in The capacity for flexibility is evident in the minority of students who fail to obtain adequate flexibility at their ages. The speed capacity in the students of the 1st grade of the Glorious Secondary Educational Institution "San Carlos" Puno 2017, with respect to the ages with which they worked were 12 and 13 years of age where for both ages it was qualified in a general way. The capacity of strength in the 1st grade students of the Glorious Secondary Educational Institution "San Carlos" Puno 2017, all the results were introduced to the SPSS program and this is how the results could be obtained according to each research objective.

Key words: physical capabilities, motor development, strength, flexibility, endurance and speed.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que la inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo, después de la hipertensión, el consumo de tabaco y el exceso de glucosa en la sangre. La inactividad física, extendida en muchos países, tiene influencia en la prevalencia de las enfermedades no transmisibles (ENT) y en sus factores de riesgo.

El informe de la OMS sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles, indica que de los 57 millones de muertes en el mundo ocurridos en 2008, 36 millones (63%) se debieron a las ENT y, de estos, el 80% ocurrieron en países de bajos y medianos ingresos. Entre los años 2010 y 2020, a nivel mundial se estima un incremento en un 15% de muertes por ENT. Las personas con poca actividad física tienen entre el 20 y 30% más riesgo de mortalidad. La actividad física regular reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular, incluyendo la hipertensión, diabetes, cáncer de mama y de colon, y la depresión.

Hace décadas atrás el estilo de vida del ser humano comprendía un gran esfuerzo físico que le permitía hacer trabajos para lograr la supervivencia. Actualmente el avance científico y tecnológico ha generado en la población una vida más sedentaria. El trabajo de investigación titulado Capacidades Físicas de los Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos Puno 2017, comprende los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se presenta el planteamiento de investigación, 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 segundo capítulo abarca la revisión de literatura, los antecedentes, el marco teórico y el marco conceptual, Se consideran los aspectos que orientan a la investigación

En el tercer capítulo material y métodos, metodología de la investigación se presenta el tipo y diseño de la investigación, ubicación geográfica y descripción de la población, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados y discusión, de la investigación, donde se presentan tablas, figuras con sus respectivas interpretaciones que alcanzaron esta investigación. Finalmente se adjunta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas así como los anexos que sustentan el presente trabajo de investigación.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en nuestro país se ha notado la insuficiencia de las capacidades físicas básicas en los deportes colectivos e individuales, así mismo la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que el 75% de las personas no cuentan con una condición física aceptable, eso quiere decir que las personas no toman conciencia en el mantenimiento de las capacidades físicas, esto se debe a que no existe una cultura física.

Bravo (2015), en las capacidades, físicas los estudiantes no se encuentran dentro de una escala favorable. Analizando los antecedentes se observa que los estudiantes no presentan la capacidad para responder a un ejercicio o estímulo.

La presente investigación está orientada básicamente en la evaluación de las capacidades físicas en estudiantes del 6to ciclo de la Institución Educativa Glorioso “San Carlos” este trabajo contiene un test que nos servirá, para evaluar las capacidades físicas en una población determinada y con ello nos dará resultados que nos brindará información pertinente de dichas capacidades.



El problema principal de los estudiantes de la Institución Educativa Glorioso “San Carlos” frente a las capacidades físicas, es el aspecto de la velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad ya que no son ejecutadas de manera formal en las sesiones de educación física y por falta de cultura física, esto nos lleva a la degradación de dichas capacidades en el proceso de desarrollo, pero se sabe que en la resistencia, los estudiantes se encuentran en un estado físico aeróbico aceptable, es por esta razón que se quiere medir las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Glorioso “San Carlos” Puno 2017.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

La investigación se define por el siguiente enunciado: ¿Cuál es el nivel de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de la velocidad en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017?
- ¿Cuál es el nivel de la fuerza en que se encuentran los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017?
- ¿Cuál es el nivel de resistencia en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017?
- ¿Cuál es el nivel de flexibilidad en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017?.



1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Por ser un trabajo descriptivo y con una sola variable no se considera la hipótesis.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El interés académico en el desarrollo de esta investigación radica en la identificación de la necesidad de implementar teorías de las capacidades físicas como elementos representativos de expresión y comunicación del ser humano en etapa colegial. Esto con el propósito de visualizar, aquellos elementos que constituyen al rendimiento físico en edad temprana para generar un estudio que posibilite la comprensión de un horizonte práctico que potencialice el desarrollo epistémico de la educación física en contextos escolares.

Contribuiremos a la información de cada alumno sobre sus características y potencialidades para una adecuada realización de actividades físicas, preparación física, práctica deportiva optima 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 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.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se elaboraron los siguientes objetivos de la investigación:



1.5.1. Objetivo general

Determinar las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” - Puno 2017.

1.5.2. Objetivos específicos

- Evaluar el nivel de velocidad en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017.
- Identificar el nivel de fuerza en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017.
- Identificar el nivel de resistencia en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017.
- Identificar el nivel de flexibilidad en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Se hizo indagaciones respecto al tema de investigación, en el cual se encontró los siguientes estudios relacionados:

2.1.1. A nivel internacional

Cellan, M; (2013) Las Capacidades Físicas Coordinativas y su Incidencia En La Práctica De Cultura Física En Los Estudiantes De 10 Y 12 Años De La Unidad Educativa Marina Castillo De Yépez, En El Periodo Lectivo 2012 - 2013. La mayoría de los estudiantes presentan problemas al coordinar sus movimientos en las prácticas, presentan dificultad al practicar algún deporte. Son pocos los estudiantes tienen precisión al realizar sus movimientos, los estudiantes presentan inconvenientes en la relación tiempo – espacio. No todos los estudiantes se sienten motivados por la práctica de la cultura física.

Seijas (2014) Trabajo de las capacidades físicas básicas a través del juego. Donde toma como objetivo principal mejorar las capacidades motrices y la salud de los alumnos de educación secundaria, nos dice que se puede lograr en un grado moderado, puesto que se trabajan muchas habilidades motrices, cuya mejora está directamente relacionada con la mejora de la salud. Pero no debemos analizar los objetivos a corto plazo, pues lo que trató de hacer es crear hábitos de ocio activo y autónomo, que se prolonguen a lo largo de la vida del individuo, con lo que la valoración final del logro de este objetivo tendrá que hacerse de forma reiterada.

Gómez (2016), Condición Física y hábitos de vida de estudiantes de secundaria, la autora indica que Uno de los campos importantes en ciencias de la actividad física y del deporte es la relación que tiene con la salud, en este trabajo trató con una muestra de



151 adolescentes de 13 a 16 años pertenecientes a un instituto de Santander, valorando su condición física a través de los resultados obtenidos en diferentes pruebas de las capacidades físicas básicas. Junto a las pruebas físicas, hemos analizado los resultados de un cuestionario de hábitos de vida que nos ha proporcionado información acerca de las rutinas diarias de los estudiantes de secundaria y las posibles causas de los resultados obtenidos en las pruebas físicas. Realizó una comparación de los resultados con otros estudios similares realizados en España.

2.1.2. A nivel nacional

Seijas (2014) Trabajo de las capacidades físicas básicas a través del juego. Donde toma como objetivo principal mejorar las capacidades motrices y la salud de los alumnos de educación secundaria, nos dice que se puede lograr en un grado moderado, puesto que se trabajan muchas habilidades motrices, cuya mejora está directamente relacionada con la mejora de la salud. Pero no debemos analizar los objetivos a corto plazo, pues lo que trató de hacer es crear hábitos de ocio activo y autónomo, que se prolonguen a lo largo de la vida del individuo, con lo que la valoración final del logro de este objetivo tendrá que hacerse de forma reiterada.

Cristian (2018) La presente investigación denominada “Evaluación de la condición física en estudiantes del tercer grado de nivel secundario en Colegio de Alto Rendimiento, Trujillo, 2018 tuvo como objetivo evaluar la condición física en estudiantes de nivel secundario del Colegio de Alto Rendimiento de la ciudad de Trujillo, 2018, en donde se detectó que los estudiantes presentan dificultades de coordinación al momento de realizar actividad física. La investigación tiene un diseño de investigación no experimental, nivel descriptivo simple. El instrumento utilizado para evaluar la condición física fue la Batería Eurofit. Finalmente, después de aplicar el instrumento para medir la condición física resultó que los estudiantes varones en un 58.62% se ubican en nivel



regular, en nivel malo el 37.93% y el 3.45% en nivel bueno. Mientras que las estudiantes mujeres presenta el 67.57% en nivel regular, nivel bueno 18.18% y el nivel malo está en 14.55%. Se concluye que después de realizar la evaluación de condición física los estudiantes del Colegio de Alto Rendimiento se encuentran en un nivel regular.

Montes (2017) Desarrollo de las capacidades físicas en el proceso de formación de los estudiantes, indica que las capacidades físicas, no son más que el desarrollo fisiológico que alcanza el ser humano a medida que se va enfrentado a la vida donde su organismo se va adaptando físicamente a las condiciones de desarrollo social, estas se van formando desde edades tempranas y se educan a través de la clase de educación física, las cuales preparan al individuo física y mentalmente para enfrentar los retos de la vida. Saber usarlas, las convierten en una herramienta de gran importancia para el beneficio de la salud del individuo y de los que lo rodean.

2.1.3. A nivel regional

Bravo (2015) “El nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015”, donde se planteó el siguiente objetivo: determinar el nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015. Estudio compuesto por una muestra de 135 sujetos de ambos géneros. Los resultados concluyen en que los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial (I.E.S.) N° 32 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, lo cual indica que están en un nivel muy superior al mínimo aceptable.



Apaza (2015) “El nivel de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y sexto grado de la Institución Educativa Primaria N° 70005 “Corazón de Jesús” –Puno – 2015”, donde se planteó el siguiente objetivo: Determinar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas en niñas de 5° y 6° grado de la I.E.P. N° 70005 de Corazón de Jesús – Puno del 2015. Estudio compuesto por una muestra de 139 sujetos de ambos géneros. Los resultado concluyen que el porcentaje con mayor volumen no se encuentra en una escala favorable, como establece el autor Bosco y Grosser por lo cual las niñas se encuentran en la escala deficiente en las cuatro capacidades físicas básicas.

Calderón (2013) “Diagnostico de las capacidades físicas técnicas básicas de futbol, en niñas y niños de 5to y 6to grado de la IEP N° 70252 de Ancoputo – Zepita del 2011”, done se planteó el siguiente objetivo: Determinar las capacidades físicas y técnicas de futbol, en niños y niñas de quinto y sexto grado de la IEP N° 70252 de Ancoputo, Zepita del 2011. Estudio compuesto por una muestra de 22 sujetos de ambos géneros (09 niños y 13 niñas). Los resultados de las capacidades físicas como la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad, se ha aplicado satisfactoriamente. Los resultados en las capacidades físicas son: nivel excelente 5%, muy bueno 14%, bueno 23%, regular 36%, deficiente 23%. Los cuadros se realizaron a través de cuadros de frecuencias y gráficos.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Capacidades físicas

Según Alvares (1983) las capacidades físicas son los factores que determinan la condición física de un individuo y que lo orientan a la realización de una determinada actividad física.

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, el sistema nervioso, hábitos, épocas de inicio de la actividad física; y se clasifican en: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

Las capacidades físicas son condiciones de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejora por medio de entrenamiento o preparación física que permite realizar actividades motoras. (Pila, 1985).

Según Baayley (1976), 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”. Son condiciones internas de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio de entrenamiento preparación física y permiten realizar actividades motrices ya sean cotidianas o deportivas (Mora, 1989).

En conclusión podemos decir que las capacidades físicas están determinadas genéticamente y pueden ser mejoradas mediante el entrenamiento.

2.2.2. Capacidades físicas básicas

A sí mismo, Alvares (1983) define las capacidades físicas como factores que determinan la condición física de un individuo y posibilitan el desarrollo de su potencial físico mediante su entrenamiento.

Las capacidades físicas básicas, son la condición previa o el requisito motor básico a partir de los cuales el hombre, desarrollan sus propias habilidades técnicas. Aquellos factores que sin ninguna duda y de forma casi pura o individual forman fisiológicamente parte del ejercicio, son las disposiciones anatómico- fisiológicas innatas en el individuo, factibles de medida y mejora, permiten el movimiento y tono postural. (Ruiz, 1994).



2.2.3. Evolución de las capacidades físicas con la edad.

Excepto la flexibilidad que siempre disminuye, todas las cualidades físicas evolucionan en sentido creciente en los primeros años de la vida, aunque no de la misma manera presentan un desarrollo acentuado, al inicio de la pubertad, y en particular entre los 12 y 18 años de edad. En general los mayores niveles de velocidad se logran antes que los de resistencia y fuerza, por la maduración más rápida del sistema nervioso. Desde los 30 años en adelante todas presentan un proceso decreciente, con un descenso más lento de la resistencia, que el de la fuerza y velocidad, influenciado por las características personales y el nivel de sedentarismo (Monroy, 2013).

Distingue cuatro elementos de las capacidades físicas básicas las cuales van a ser estudiados en esta investigación: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

2.2.4. Resistencia

Desde la perspectiva de la Educación física, la resistencia es la capacidad de realizar un esfuerzo de mayor o menor intensidad durante el mayor tiempo posible. (Morehouse y Millar, 1986) Para Zintl, (1991) es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciendo finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y la duración de la misma. Es la capacidad de soportar el cansancio, al efectuar esfuerzo físico de larga duración y la capacidad de recuperación rápida (Mora, 1989). Es la capacidad física y psíquica de soportar el cansancio frente a esfuerzos relativamente largos y la capacidad de recuperación rápida después de esfuerzos (Fritz, 1991).

2.2.4.1. Tipos de Resistencia

Bosco, (2005) clasifica varios tipos de resistencia como: resistencia aeróbica, resistencia anaeróbica y dentro de esta, está la resistencia láctica y aláctica.



2.2.4.1.1. Resistencia aeróbica

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 (Fritz, 1991).

Para Bosco (2005), la resistencia aeróbica, corresponde a una intensidad suave y media, porque se caracteriza por una frecuencia cardiaca desde los 120 a 140 pulsaciones por minuto.

Según Ros, (2007), la actividad física de baja o moderada intensidad juega un papel decisivo tanto en la prevención como en la rehabilitación cardiovascular, así mismo Becerro (1989), afirma que la actividad física produce una reducción de la presión sistólica y diastólica en adolescentes hipertensos a partir de los tres meses de trabajo.

2.2.4.1.2. Resistencia anaeróbica.

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 (Fritz, 1991).

2.2.4.1.3. Resistencia anaeróbica láctica.

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 (Fritz, 1991).



2.2.4.2. Resistencia anaeróbica aláctica

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 (Fritz, 1991).

2.2.4.3. Evolución de la resistencia.

Es un hecho constatado que la resistencia aumenta, de forma más o menos constante, a lo largo de la infancia y la adolescencia, y que representa un factor de primer orden en el mantenimiento de la salud siendo de mucha importancia en la investigación que se realizará.

2.2.4.4. Consumo Máximo de Oxígeno (VO2 max).

Según Shephard y Astrand (2007) el consumo máximo de oxígeno mide la capacidad del cuerpo para transportar oxígeno desde el aire ambiental hasta los músculos que están trabajando, y es uno de los determinantes más importantes del rendimiento de resistencia.

Es la máxima cantidad de oxígeno que el organismo puede absorber, transportar y consumir por unidad de tiempo. Es un factor de gran importancia en los deportes aeróbicos. También conocido como Vo2 Max, y su valor es el valor de la capacidad de transporte y consumo por un minuto (Barbany, 1991).

Así mismo García (1996), afirma como resistencia colaboradora que permite un esfuerzo prolongado con máximo consumo de oxígeno en una unidad de tiempo determinada, con niveles alto de lactato, el consumo de oxígeno disminuye a medida que aumenta la duración.



2.2.5. Fuerza

Es la capacidad de ejercer tensión contra una resistencia, esta capacidad depende esencialmente de la potencia contráctil del tejido muscular para vencer resistencias o contrarrestarlas por medio de la acción muscular (Alvares, 1983).

En fisiología corresponde a la capacidad que tienen los músculos para desarrollar tensiones con el objeto de vencer u oponerse a resistencias externas. La fuerza que una persona es capaz de manifestar, depende de varios factores (Mora, 1989), así mismo Porta (1988) la entiende como “Capacidad de generar tensión intramuscular.”

La fuerza puede también definirse como la posibilidad de vencer una carga a través de la contracción muscular. La energía muscular se transforma, por lo tanto, en trabajo mecánico (desplazamiento) y en calor que disipa. Ya sea en fisiología o en la práctica deportiva, se puede clasificar dependiendo de ciertos aspectos (Barrallo, 1992).

Para Mirella (2009) La fuerza muscular es la capacidad física del ser humano que permite vencer una resistencia u oponerse a ella con un esfuerzo de la tensión muscular.

Según Torres (1996) define los siguientes tipos de fuerza:

- a) **Fuerza máxima:** La capacidad de movilizar una carga máxima, sin importarnos el tiempo empleado en ello. Por ejemplo: Levantamiento de un gran peso como en el caso del movimiento de halterofilia.
- b) **Fuerza resistencia:** La capacidad de aplicar una fuerza que no es máxima durante un espacio de tiempo prolongado Por ejemplo: Remar, escalar, etc.
- c) **Fuerza explosiva:** Denominada también fuerza-velocidad, es la capacidad de movilizar una carga no máxima en el menor tiempo posible. Por ejemplo: Saltos, lanzamientos, etc.



Todos los conceptos expuestos afirman que la fuerza es la acción de realizar un movimiento consiente a través de un fuerza opuesta.

2.2.5.1. Evolución de la fuerza

El factor fuerza se desarrolla continuamente durante el periodo de crecimiento y alcanza el máximo nivel durante la tercera década de la vida, de los 12 a 14 años, no hay incremento sustancial de fuerza, solo el ocasionado por el crecimiento en longitud y grosor de los huesos y músculos. (Blázquez, 1993).

2.2.5.2. Importancia de la fuerza.

Gracias a la fuerza muscular el hombre se traslada en el espacio. En dependencia de la magnitud y dirección de la aplicación de la fuerza, cambios de velocidad y el carácter del movimiento. La fuerza muscular del deportista como cualidad física, se puede decir que está determinada por la capacidad de vencer la resistencia externa o reaccionar a la misma mediante la tensión muscular (Kuzniecowa, 1974).

2.2.5.3. Fuerza explosiva tren Inferior.

Es el acto de realizar una contracción muscular brusca con las extremidades inferiores para provocar un movimiento rápido y continuo a esto se le llama la combinación de fuerza + velocidad = potencia. Fuerza máxima es la mayor tensión que la musculatura es capaz de desarrollar contra una resistencia mediante una contracción.

2.2.6. Velocidad

Alvares, (1983) define la velocidad como la capacidad que tiene el individuo de ejecutar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible.



Es la cualidad física básica que nos permite realizar movimientos en toda su amplitud con algunas o varias articulaciones de nuestro cuerpo que se pueden manifestar, distinguir en varios tipos: fibras rojas (lentas), Blancas (rápidas), mixtas (rápidas con capacidad aeróbica) y explosivas (rápidas con capacidad anaeróbica) (Barbany, 1991).

Bravo (1985) hace una distinción entre movimiento cíclico y acíclico que considero de máximo interés. “Se entiende por movimiento cíclico la actividad motora realizada por gestos iguales, que se repiten sucesivamente (carrera, marcha, natación, ciclismo,..).

Hanh (1988) define a la velocidad como “la capacidad del ser humano de realizar acciones motrices con máxima intensidad y dentro de las circunstancias en un tiempo mínimo; presuponiendo que la tarea sea corta y de que no se produzca cansancio, se entiende por movimiento acíclico un acto o un gesto aislado (saltos, lanzamientos, gimnasia...).

Mirella R. (2009) Se refiere a la relación entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en el desplazamiento del cuerpo humano. Es cualidad típica de los deportes denominados “de fuerza o velocidad.”

Todos los conceptos expuestos abarcan comportamientos y acciones que se realizan en las actividades físicas y deportivas, siendo realizadas en colaboración de los movimientos cíclicos y acíclicos.

2.2.6.1. Evolución de la velocidad.

De 12 a 14 años, la velocidad adquiere índices mayores, y se dan importantes diferencias en la coordinación, también llamada “torpeza adolescente”, algo que limita la velocidad, siendo un buen momento para la realización de tareas motrices específicas de velocidad. (Blázquez, 1993).



2.2.6.2. Importancia de la velocidad.

Bravo (1985) en sentido general habría que decir, que la velocidad es una de las cualidades físicas más determinantes del rendimiento deportivo, estando presente en todas las manifestaciones de la actividad física: correr, saltar, levantar, golpear, interceptar, atacar.

2.2.6.3. Aceleración y velocidad cíclica máxima.

Según Mirella (2009) la velocidad cíclica o de traslación: cuando hay un desplazamiento de todo el cuerpo, mediante, una segunda de velocidad máxima, y una final de disminución de la velocidad, podemos desarrollar con nuestro cuerpo de forma autónoma, puede entenderse como una capacidad física derivada de la fuerza y las capacidades coordinativas, por lo tanto a medida que disminuyen estas capacidades la velocidad disminuirá. También conocida como la capacidad de locomoción. Es la máxima capacidad de desplazamiento de un sujeto, manteniendo la máxima velocidad, en un espacio determinado y en el mejor tiempo posible.

La velocidad máxima es la capacidad de desplazarse a la máxima velocidad posible (en el caso de adultos en carrera de 20 a 45 m. aproximadamente).Luna (1996).

2.2.7. Flexibilidad

Según Alvares, (1983) es la capacidad de realizar movimientos amplios con frecuencia, así mismo Bosco, (2005), afirma que los niños son naturalmente flexibles, a medida que crecen aumenta la fuerza y disminuye la flexibilidad.

La flexibilidad de forma general se puede definir como la capacidad que tienen los músculos de adaptarse mediante su alargamiento a distintos grados de movimiento articular. Por lo que se entiende que con el mejoramiento de la flexibilidad se aumenta



del grado de movimiento articular ya sea de forma forzada (usando una fuerza externa para conseguir un mayor grado de amplitud) o de forma natural (usando la fuerzas internas de la persona) (Blanco, 2006).

La flexibilidad es una propiedad moto-funcional del aparato locomotor depende del grado de movilidad de sus elementos se manifiestan por la flexión, extensión y rotación (Navarro, 1990).

Flexibilidad activa: El propio ejecutante alcanzará la posición deseada de alargamiento del grupo muscular, se realiza mediante pequeños rebotes sobre el máximo estiramiento.

Flexibilidad pasiva: El ejecutante alcanza el máximo alargamiento y mantiene la posición durante un tiempo.

2.2.7.1. Importancia de la flexibilidad

Anderson (1997) señala una serie de razones principales que justifican la realización de ejercicios de estiramiento o flexibilidad, tanto en el ámbito deportivo como en otra serie de circunstancias debido a que:

- Reduce la tensión muscular y hace sentir al cuerpo más relajado
- Ayuda a la coordinación permitiendo un movimiento más libre
- Mejora la amplitud de los movimientos
- Previene lesiones tales como los tirones musculares.
- Hace más fáciles las actividades físicas o deportivas.
- Facilita la circulación.

2.2.7.2. Flexibilidad de tronco

Según (Blanco, 2006). Es la capacidad física que nos permite realizar los movimientos en su máxima amplitud, ya sea de una parte específica del cuerpo o de todo él en centímetros.



Esta cualidad física es muy importante, facilita el desarrollo de todas las demás cualidades por que mejora la movilidad articular y la elasticidad musculotendinosa, nos permite plena libertad de movimientos y ayuda a evitar posibles lesiones de nuestro aparato locomotor. Consiste en flexionar el tronco a un determinado lugar (Mirella, 2009).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTUDIO

El siguiente trabajo de estudio se realizó en el departamento de Puno, provincia de Puno, distrito de Puno, en la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos ubicado en el centro de la ciudad de Puno, a una altura aproximada de 3827 m.s.n.m. entre la cordillera oriental de los Andes del Sur.

3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

El trabajo de investigación tuvo una duración de seis meses pasando por 3 etapas: presentación del borrador de proyecto de investigación, ejecución del proyecto y redacción del informe de investigación para luego posterior sustentación durante el año 2019.

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

Procedencia del material de estudio proviene del instrumento utilizado para recolectar datos será el cuestionario, consiste en la estructuración de preguntas o ítems o reactivos con el objetivo de obtener datos sobre las variables (Palomino, 2013). Cuestionario de práctica de actividad física para estudiantes de educación secundaria (Gálvez, 2004).

3.3.1. El tipo de investigación

La investigación que se da a conocer es de tipo descriptivo. La investigación descriptiva, Según Ñaupas H., Mejía E., Novoa E. y Villagómez A. (2013) es una investigación de segundo nivel, inicial, cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones sobre las características, propiedades, aspectos o dimensiones de las personas, agentes e instituciones de los procesos sociales.

El tipo y diseño de investigación es descriptivo donde se proporcionará y se describirá datos e información sobre resultados del nivel de desarrollo motor de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos Puno 2017

3.3.2. El diseño de investigación

El diseño de investigación del proyecto es descriptivo – transversal. Según H. Ñaupas. (2009) El diseño de investigación es un modelo estrictamente científico, que forma parte del proyecto de investigación que es un macro modelo de carácter administrativo-técnico económico que permite evaluar si el propósito de investigar problemas e hipótesis científicas son justificables, viables y factibles.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.4.1. La población

La población de estudio estuvo constituido por 1127 estudiantes matriculados en el año académico 2019 del primero al quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos Puno 2017. La población de estudiantes ha sido determinada por todos los estudiantes matriculados y que asisten con normalidad a clases tal como se muestra en la tabla n° 01.

Tabla 1

Población de estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno.

Grado y sección	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1°	30	30	30	30	30	28	28	30	--	--
2°	29	30	28	29	26	28	28	29	--	--
3°	27	27	27	25	25	26	26	27	--	--
4°	25	23	23	24	24	24	25	23	25	24
5°	27	29	29	27	26	27	26	25	--	--
Total	1 127									

Fuente: Nómina de la I.E.S. Glorioso San Carlos Puno

3.4.2. La muestra

Muestra estratificada: Según Ñaupas (2009) Este tipo de muestra también es aleatorio pero se diferencia porque se obtiene una muestra representativa dada la heterogeneidad del universo, se tiende a estratificar la población es decir formar estratos, categorías o clases. Esta estratificación se puede hacer en función de algunas variables, por ejemplo inteligencia, grupo de edad, confesión religiosa, procedencia, grupos políticos, etc. Para obtener nuestra muestra reemplazamos los datos en la fórmula de Cochran.

$$n = \frac{563(0.5)(0.5)}{\left[\frac{(0.05)^2}{(1.96)^2} (563 - 1) \right] + (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{563(0.25)}{\left[\frac{0.0025}{3.8416} (562) \right] + (0.25)}$$

$$n = \frac{209.25}{[0.00065(562)] + (0.25)}$$

$$n = \frac{141}{0.5434 + 0.25}$$

$$n = \frac{156}{0.3653}$$

$$n = 427.046263$$

$$n = 228$$

Para obtener nuestra proporción de muestra reemplazamos datos en el intervalo k

$$k = \frac{n}{N} \quad k = \frac{228}{563}$$

$$k = 0.404973$$

$$k = 143$$

Nuestra muestra de estudio fue de 89 estudiantes matriculados en el año académico 2019 cursando el primer grado de Educación Secundaria, ha sido determinada mediante estratos, para lo cual se ha obtenido la proporción de estrato para cada grado tal como se muestra en la tabla N° 2.

Tabla 2

Muestra de estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno.

Grado	F	G	H	Total
Primero	28	28	30	86

Fuente: Nomina de estudiantes de 1ro grado secciones “F,G,H” de la I.E.S. Glorioso “San Carlos” Puno-2019.

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

El diseño estadístico que se aplicó corresponde a la estadística descriptiva e inferencial, donde procesándose los datos en frecuencias, media aritmética y otros. 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

Media aritmética. - Es el valor promedio de la muestra, se encuentra sumando todos los valores y dividiendo entre el número de datos.

Promedio: \bar{X}

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

Dónde:

\bar{X} : Promedio de calificación.

n : Tamaño muestra



3.6. PROCEDIMIENTO

Según Arias (1999), menciona que “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información”. Las técnicas constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos de los fenómenos sobre los cuales se investiga. Por consiguiente, las técnicas son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento. Las técnicas de recolección de datos que fueron utilizadas en la presente investigación son la observación directa y la medición.

3.6.1. Plan de Recolección de datos

- Se manda una solicitud al señor director de la Institución Educativa, pidiendo realizar una evaluación del nivel de desarrollo motor de los estudiantes del 1ro al 5to grado de ambos sexos.
- Se planificará los horarios para la ejecución de la evaluación conjuntamente con los docentes encargados del área de Educación Física de la institución educativa.
- Se prepararán los instrumentos de evaluación (test) para la evaluación del nivel de desarrollo motor de los estudiantes en las diferentes pruebas de las capacidades físicas como: fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno.

3.6.2. Técnica

3.6.2.1. Observación directa

Según Ñaupas H., Mejia E., Novoa E. y Villagómez A. (2013) indican que la observación es el proceso de conocimiento de la realidad factual, mediante el



contacto directo del sujeto cognoscente y el objeto o fenómeno por conocer, a través de los sentidos, principalmente de la vista, el oído, el tacto y el olfato.

3.6.2.2. La medición

Según Ñaupas H., Mejia E., Novoa E. y Villagómez A. (2013) citando a Aco, indica que es un método de la investigación científica que permite contar, comparar y medir las propiedades de los objetos concretos, por tanto, es un medio de cuantificación de los sistemas concretos.

Carmines y Zeller (1979) señalan la importancia de la medición, la cual consideran, como una teoría auxiliar que establece la relación entre indicadores y constructos, parten de la base, que la medición tiene la misma importancia para la investigación científica que la teoría fundamental o sustantiva, mediante la cual se busca explicar los fenómenos, por medio de la especificación de las relaciones de unos conceptos, con otros.

3.6.2.3. Test

Posada (2000) indica que un test es una prueba motora estandarizada que respeta una serie de criterios científicos - pedagógicos que tienen como resultados un dato cuantitativo.

Para la siguiente investigación se aplicara las baterías de test físicos, constituida por: El test de ir y volver de 20 metros o Test de Leger, el test del Bastón de Galtón (velocidad de reacción simple), los test de velocidad segmentaria Plate Tapping y Skipping, Carrera de Velocidad de 20 y 50 metros, el test de Wells o Sit and Reach, el test de Salto de Longitud sin Carrera Previa y el test de Abdominales en 30 segundos.

A. **Velocidad** Carrera 20 mts

B. **Fuerza** Salto Longitudinal Sin Carrera Previa

C. **Resistencia** Test de Leger

D. **Flexibilidad** Test de Wells o “Sit and Reach”

3.6.2.3.1. Test de carrera de 20 metros

- Objetivo: Evaluar la velocidad de arranque (20 metros).
- Materiales: Cronómetro, conos o señales para demarcar el terreno y un carril de un metro de ancho para señalar el punto de partida, los 20 y 50 metros. El terreno debe ser plano, de superficie dura, antideslizante y sin inclinaciones ni huecos.

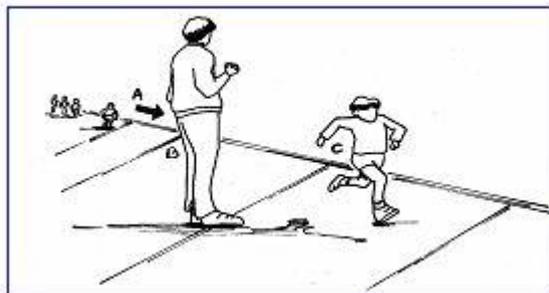


Figura 1. Test de carrera de 20

Protocolo: El evaluado se coloca detrás de la línea de salida sin tocarla, con un pie adelante y en posición de listo para salir al momento de la orden. Cuando quiera arranca a correr a máxima velocidad hasta sobrepasar el cono situado 5 metros delante de la línea final, los cronómetros inician con la primera pisada que de cualquier pie delante de la línea de partida y se toman los tiempos en los 20, Ramos (2006)

Recomendaciones: Se debe sobrepasar la línea final a máxima velocidad, la línea de partida no debe pisarse, se debe decir el tiempo logrado a cada evaluado para

que se motive, esta prueba no debe realizarse después de un ejercicio extenuante y debe realizarse un buen calentamiento.

3.6.2.3.2. Salto largo sin carrera previa

Objetivo: Evaluar la potencia o fuerza explosiva del tren inferior (cadera, muslo y pierna) que participan prioritariamente para lograr vencer la fuerza de la gravedad y poder llegar lo más lejos posible a partir de un punto de salida.

Materiales: Decámetro o cinta métrica, fosa de arena o alfombra de caucho, línea de partida.

Protocolo: El ejecutante se sitúa detrás de la línea de partida sin tocarla, flexiona un poco las rodillas, envía los brazos atrás y realiza un salto hacia adelante con los dos pies al mismo tiempo mientras envía los brazos al frente para caer de pie. La distancia alcanzada se mide desde la línea de salida hasta el talón que quede más atrasado. Si se devuelve, se cae o resbala dejando una marca más atrás del primer contacto, repite el intento (Ramos, 2006).

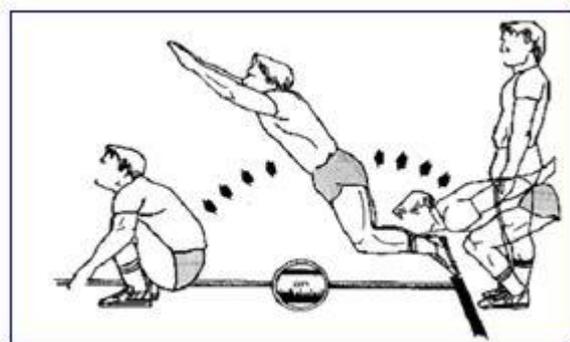


Figura 2. Salto largo sin carrera previa

Recomendaciones

- Vigilar que no se haga ningún impulso previo al salto, por ejemplo, un paso o carrera.



- La distancia obtenida en el salto, se medirá a partir del talón que quede más cerca de la línea de partida.
- Es necesario que el ejecutante realice un calentamiento específico previo para activar el tren inferior, evitar posibles lesiones y mejorar la fiabilidad en los resultados. Debe hacer entre 3 y 5 intentos previos.
- Cada salto se mide y registra inmediatamente. Se escoge el mejor salto.

3.6.2.3.3. Test de Ir y Volver en 20 metros o Test de Leger

Objetivo: Evaluar la Resistencia Aeróbica – Estimación del VO₂ máx.

Materiales

- Una superficie plana antideslizante de 20 metros de largo con carriles de un metro de ancho
- Equipo de sonido con amplificador de audio.
- Disco Compacto (CD) con la grabación del protocolo.

Protocolo

Los evaluados deben situarse detrás de la línea de salida, con una distancia entre ellos de un metro, al escuchar la señal de partida, se desplazan hacia la otra línea que se encuentra en el extremo opuesto a 20 metros. Deben llegar en el momento que suena la señal sonora registrada en la cinta magnetofónica. Si los niños están en avance con respecto a la señal se debe disminuir su velocidad; por el contrario si están en retardo deben acelerar, es importante seguir el ritmo que marque la cinta magnetofónica. Este ajuste constante a la velocidad impuesta agrega un componente pedagógico y lúdico a la prueba (Ramos, 2006).

Cuando los niños llegan a la línea es necesario observar que el primer pie debe pasar la línea y el otro debe quedar sobre ella, y realizar un bloqueo para girar sobre sí mismos y continuar la carrera una vez se escuche la señal.

Se repite el ciclo constantemente hasta que el alumno no pueda mantener el ritmo, es decir pisar la línea en el momento que se escuche la señal sonora.

Es importante resaltar que durante la prueba, para efectos de adaptación a la velocidad se puede dejar un margen máximo de 3-4 metros pero que deben ser recuperados rápidamente, de no ser posible el niño debe suspender la prueba (Cuartas & Fernández, 2003; Ramos, 2006).

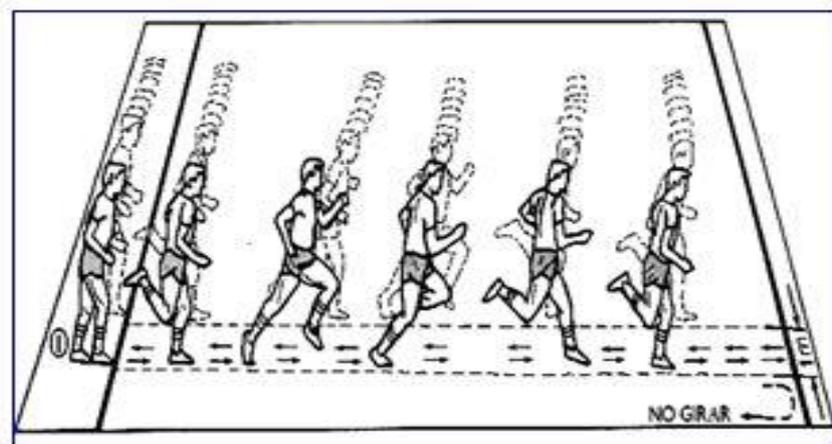


Figura 3. Test de leger

Recomendaciones

- El equipo de sonido se debe colocar en un lugar en que pueda ser escuchado por todos. Por lo tanto se recomienda, igualmente, implementar un amplificador de audio, en el caso que el equipo sonido no emita el sonido adecuado (bajo para espacios abiertos).
- Es necesario realizar un calentamiento de baja intensidad previo a la prueba.
- El evaluador debe vigilar que el niño en cada recorrido sobrepase la línea y gire sobre sí mismo.

- El niño que se retrase más de 3-4 metros, debe ser retirado de la prueba.
- Una vez el sujeto finaliza la prueba, uno de los evaluadores debe realizar con él una fase de recuperación.

3.6.2.3.4. Test de Flexibilidad o Wells y Dillon “Sit and Reach”

Definición de lo que se desea medir: Flexibilidad del tronco y extremidades superiores e inferiores en centímetros.

Objetivo: Medir la flexibilidad del tronco y de las extremidades superiores e inferiores en centímetros.

Tarea: Flexionar el tronco lo más posible que pueda.

Instrumentos o materiales:

- Flexómetro (aparato de madera con 3 lados: 35 cm largo, 45 cm ancho y 23 cm alto), que se ubica contra una muralla, de modo que se evite el desplazamiento.
- En la parte superior se dispone de un listón, sobre el cual se pega una huincha de medir (o regla) de 1 metro de largo.
- 25 cm de la cinta métrica debe quedar en el vértice de unión con la plancha de apoyo de los pies, es decir, el punto 0 hasta los 25 cm, quedan fuera en dirección al cuerpo del ejecutante.
- Sobre la plancha se puede ubicar un carrito susceptible de ser desplazado manualmente.

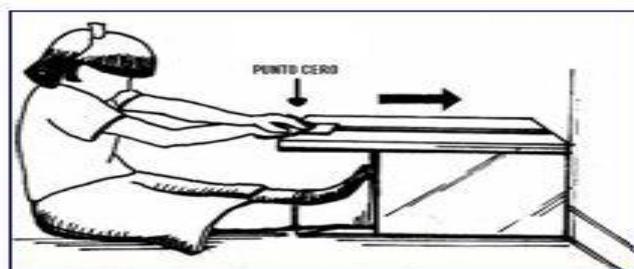


Figura 4. Test de Wells y Dillon o “Sit and Reach”.



3.7. VARIABLES

Tabla 3
Operacionalización de las Variables

VARIABLE	INDICADORES	CATEGORIAS	TEST
CAPACIDADES FÍSICAS	1. Aceleración y Velocidad Máxima	Muy bueno	Carrera 20 mts
		Bueno	
		Regular	
		Malo	
	2. Fuerza Explosiva Tren Inferior	Deficiente	Salto Longitudinal Sin Carrera Previa
		Muy bueno	
		Bueno	
		Regular	
	3. Resistencia Consumo Máximo de Oxígeno (VO ₂ max)	Malo	Test de Leger
		Deficiente	
		Muy bueno	
		Bueno	
	4. Flexibilidad de Tronco	Regular	Test de Wells o “Sit and Reach”
		Malo	
		Deficiente	
		Muy bueno	

3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizara de la siguiente manera

- 1) Elaboración de base de datos.
- 2) Se ordenara y clasificara los datos.
- 3) Se tabulara los datos.
- 4) Se expresara en tablas de distribución por porcentajes.
- 5) Se analizara e interpretara los resultados obtenidos.
- 6) Finalmente se llegara a las conclusiones.



Tabla 4
Baremos generales

Escalas	Velocidad 12-13	Fuerza 12-13	Resistencia 12-13	Flexibilidad 12-13
Deficiente	4.40	100.00	240.00	14.00
Malo	4.96	118.32	434.66	18.65
Regular	5.88	138.12	666.06	25.12
Bueno	6.81	157.92	897.45	31.59
Muy bueno	9.76	200.00	1360.00	44.50

Tabla 5
Baremos de velocidad

Escalas	12	13
Deficiente	8.26	9.76
Malo	6.71	6,82
Regular	5.96	5.87
Bueno	5.20	4,91
Muy bueno	4.76	4,40

Tabla 6
Baremos de Fuerza

Escalas	12	13
Deficiente	100.00	101.00
Malo	118.89	117.55
Regular	137.51	138.21
Bueno	155.10	158.86
Muy bueno	175.00	200.00

Tabla 7
Baremos de resistencia

Escalas	12	13
Deficiente	240.00	320.00
Malo	398.36	445.28
Regular	662.56	665.48
Bueno	926.75	885.67
Muy bueno	1200.00	1360.00



Tabla 8
Baremos de flexibilidad

Escalas	12	13
Deficiente	14.00	14.00
Malo	20.12	19.87
Regular	26.60	25.44
Bueno	33.07	31.00
Muy bueno	44.00	42.00

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Luego de finalizar la aplicación de los instrumentos y el recojo de los datos, realizados a los 86 estudiantes del primer grado de educación secundaria, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 9
Estadísticos descriptivos por capacidades.

	Velocidad	Fuerza	Resistencia	Flexibilidad
N Válido	86	86	86	86
Perdidos	0	0	0	0
Media	2.66	2.90	2.10	1.28
Error estándar de la media	.131	.142	.134	.067
Desviación estándar	1.214	1.320	1.246	.626
Varianza	1.473	1.742	1.554	.392
Rango	4	4	4	3
Mínimo	1	1	1	1
Máximo	5	5	5	4

Tabla 10
Distribución de frecuencias por edades.

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
12	43	50,0	50,0	50,0
13	43	50,0	50,0	100,0
Total	86	100,0	100,0	

En la tabla N° 10 se puede apreciar los resultados de distribución de frecuencias, donde se tiene que 50% de los estudiantes que representan 43 de ellos tienen 12 años, así mismo la otra mitad de los estudiantes tienen 13 años.

Tabla 11
Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de velocidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	21	24.4	24.4	24.4
	Malo	17	19.8	19.8	44.2
	Regular	20	23.3	23.3	67.4
	Bueno	26	30.2	30.2	97.7
	Muy bueno	2	2.3	2.3	100.0
Total		86	100.0	100.0	

Fuente: Test para evaluar las capacidades físicas

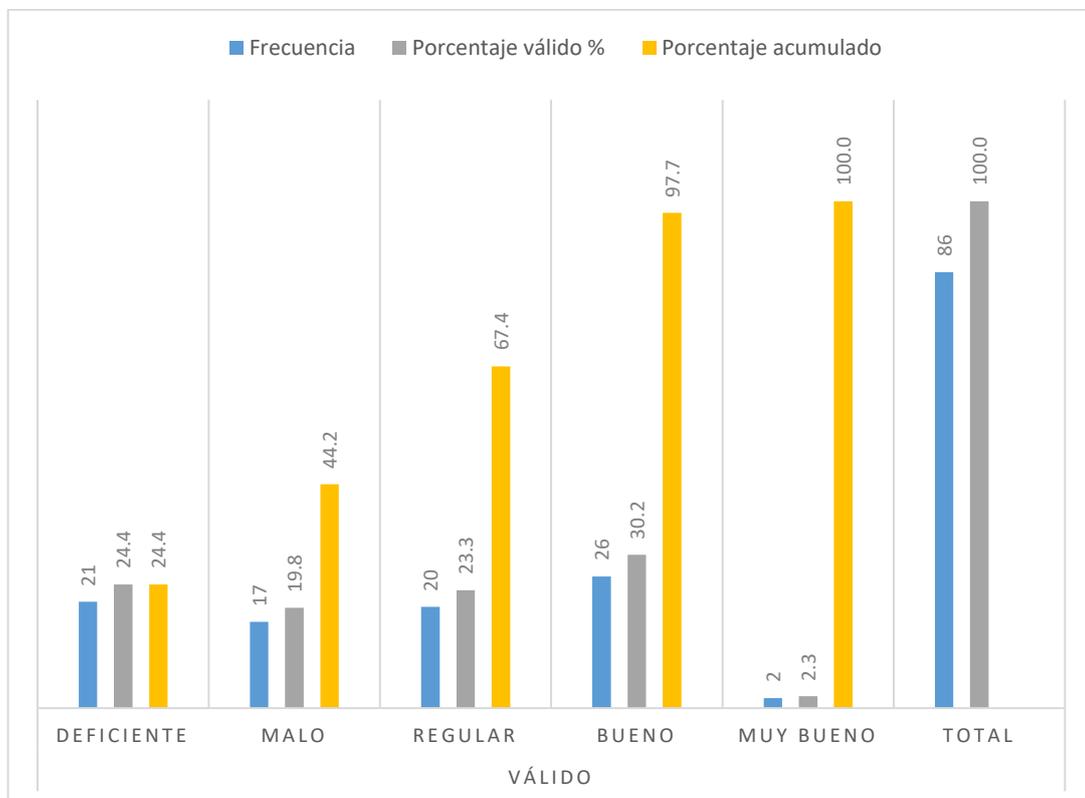


Figura 5. Porcentaje de sobre la capacidad de velocidad

En el gráfico podemos apreciar que los estudiantes que en la capacidad de velocidad la más baja escala es MUY BUENO con un total de 2 de estudiantes, y en su mayoría se encuentra en la escala de BUENO que representa el 30.2%, sin embargo con 21 estudiantes se encuentran en la escala de DEFICIENTE representando el 24.4%, los demás estudiantes encuentra en la escala REGULAR con 20 estudiantes 23.3%.

Tabla 12
Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de la fuerza.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	20	23.3	23.3	23.3
	Malo	10	11.6	11.6	34.9
	Regular	24	27.9	27.9	62.8
	Bueno	23	26.7	26.7	89.5
	Muy bueno	9	10.5	10.5	100.0
Total		86	100.0	100.0	

Fuente: Test para evaluar las capacidades físicas

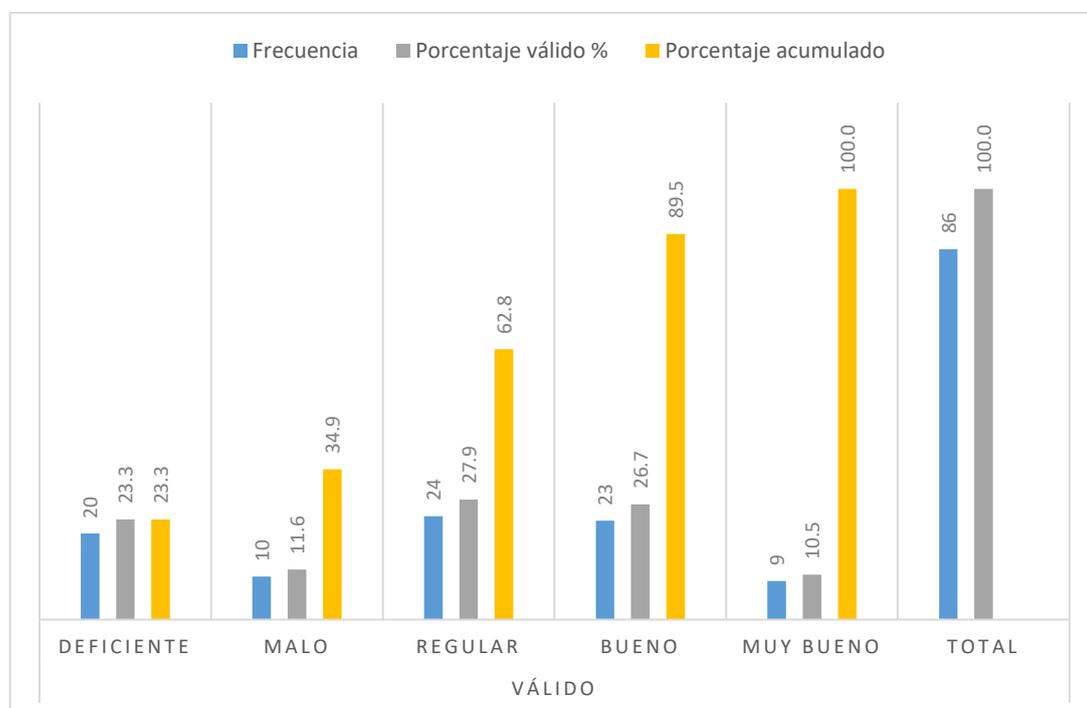


Figura 6. *Porcentaje de la capacidad de la fuerza.*

En el gráfico podemos apreciar que los estudiantes en su mayoría se encuentran en la escala REGULAR con una representación total de 24 individuos donde representan el 27.9%, del total de la población, un grupo de 9 estudiantes se encuentra en la escala de MUY BUENO, el cual representan el 10.5%, otros estudiantes que se encuentra en las escalas de DEFICIENTE, MALO, y BUENO, representado el 61.6% de la población general.

Tabla 13
Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de resistencia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	39	45.3	45.3	45.3
	Malo	17	19.8	19.8	65.1
	Regular	17	19.8	19.8	84.9
	Bueno	8	9.3	9.3	94.2
	Muy bueno	5	5.8	5.8	100.0
Total		86	100.0	100.0	

Fuente: Test para evaluar las capacidades físicas

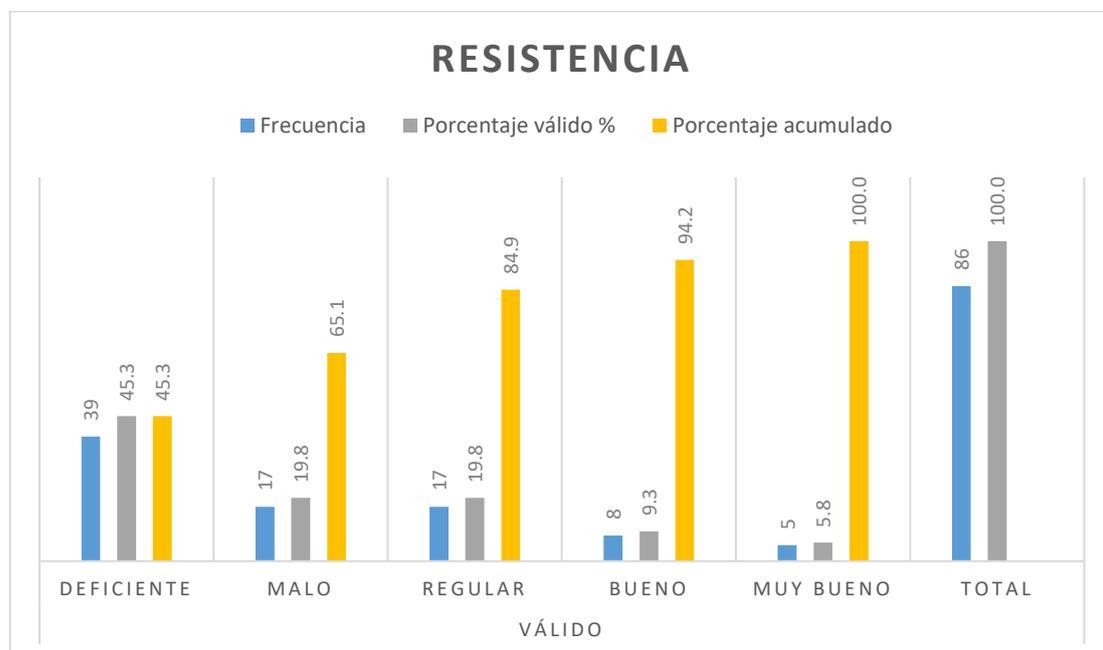


Figura 7. *Porcentaje de la capacidad de resistencia*

En el gráfico se puede observar que en su mayoría de los estudiantes se encuentra en la capacidad DEFICIENTE donde esto es representado por 39 estudiantes que representan el 45.3%, en su minoría de los estudiantes representados por solo 5 estudiantes están en la escala de MUY BUENO, Esto significa que la representación es por el 5.8% de la muestra, en las escalas de MALO y REGULAR, en el grafico podemos observar que los estudiantes representados por la cantidad de 17, donde representan el 19.8%. para ambas escalas.

Tabla 14
Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de flexibilidad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	69	80.2	80.2	80.2
	Malo	11	12.8	12.8	93.0
	Regular	5	5.8	5.8	98.8
	Bueno	1	1.2	1.2	100.0
Total		86	100.0	100.0	

Fuente: Test para evaluar las capacidades físicas

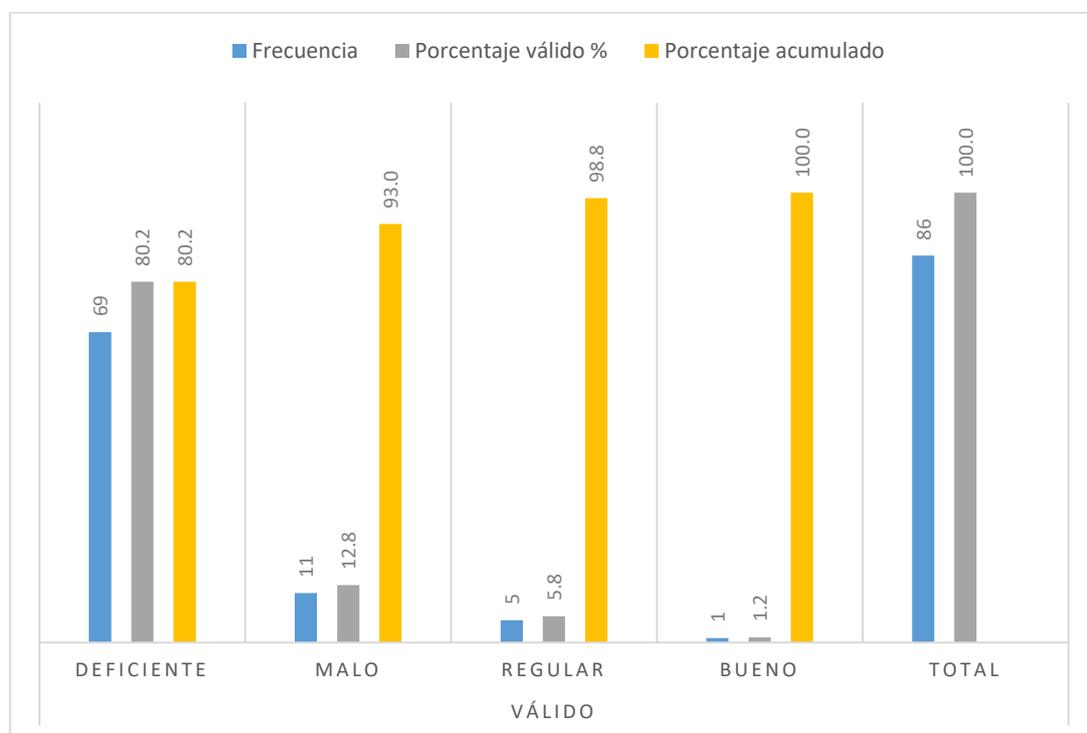


Figura 8. Estadísticos descriptivos sobre la capacidad de flexibilidad.

En el gráfico se puede apreciar que ningún estudiante se encuentra en la escala de MUY BUENO, con un solo estudiante que se encuentra en la capacidad de BUENO, representando el 1.2% de la muestra total, y un total de 69 alumnos se encuentra en la escala DEFICIENTE, donde representa el 80.2 %, los demás estudiantes que se encuentran en las escalas de MALO y REGULAR representan 18.6% de la muestra general.



4.2. DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron en el estudio indica que las capacidades físicas de los estudiantes están en su mayoría en la escala de DEFICIENTE, esto quiere decir que los estudiantes no logran desarrollar correctamente sus capacidades físicas debido al poco interés de los estudiantes, docentes y padres de familia al desarrollo de las mismas. Se podría mejorar el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes, planificando sesiones, programas desde temprana edad, ya que con esto se conllevaría a un mejor desarrollo de sus capacidades motoras.

Caspersen, Powell y Christenson (1985) menciona que la condición física involucra capacidades como la fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad que permite realizar distintas actividades con efectividad, ello se asemeja con los resultados de esta investigación, donde indica que las capacidades mencionadas están en niveles: deficiente, malo, regular, bueno y muy bueno lo que resulta que los estudiantes tengan un nivel regular.

Conocer el estado de Condición física de las personas resulta muy fundamental de tal forma que se puede predecir el estilo de vida, esto se fundamenta con lo que mencionan Seijaz (2014) que la capacidad aeróbica que desarrolles en la etapa temprana se verá reflejado en la posibilidad de tener obesidad en la etapa adulta.

Respecto a la evaluación de las capacidades físicas, los estudiantes de 12 años de edad alcanzaron un mejor resultado que los estudiantes de 13 años. En otro estudio presentado por Landivar (2013) se evidencian mejores resultados respecto a los estudiantes de 13 años de edad donde indica 35 que tuvieron mejor valoración frente a las capacidades físicas. En tal sentido, si los datos de los estudiantes se ubican en niveles



muy bajos se debería considerar una alerta para proponer actividades que ayuden a mejorar la condición física de los alumnos.

El test de course navete es una señal para medir la capacidad aeróbica. En el grafico se evidencia que el gran número de estudiantes se encuentran en un nivel deficiente, este resultado es semejante al estudio realizado por Gómez S. (2016), donde se observa que los estudiantes han obtenido valores muy bajos en la ejecución de este test. Esto quiere decir los estudiantes presentan una limitación en cuanto a la resistencia cardiopulmonar.

Montes J. (2017) menciona que el test de velocidad se desarrolla en una superficie plana y que permite conocer el nivel de agilidad y velocidad para desplazarse. Los resultados obtenidos en esta investigación revelan un nivel deficiente tanto para los estudiantes varones y mujeres.



V. CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Las capacidades físicas de los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, presenta un incremento en las capacidades de velocidad, fuerza, resistencia, mientras en la capacidad de flexibilidad se nota en su minoría de los estudiantes que no logran obtener una flexibilidad adecuada a sus edades.
- SEGUNDA:** La capacidad de velocidad en los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, respecto a las edades se puede observar que en ambas se encuentran en la escala bueno.
- TERCERA:** La capacidad de fuerza en los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, existe una diferencia por edades donde la mayoría de los estudiantes de 13 años se encuentra regular y una minoría de los estudiantes de 12 años con 3 estudiantes se encuentra en la escala de regular.
- CUARTA:** La capacidad de resistencia en los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, en ambos casos de edades se muestra que en su mayoría se encuentra en la escala de deficiente.
- QUINTA:** La capacidad de flexibilidad en los estudiantes del 1er grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos” Puno 2017, es lamentable que los estudiantes del primer grado de educación secundaria, una gran mayoría se encuentra en la escala de deficiente siendo 69 estudiantes representado este grupo.



VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** A los docentes de educación física que no dejen de lado la cultura física ya que es muy importante y necesaria para la vida humana y tengan en cuenta siempre las capacidades físicas para así conllevar una vida saludable.
- SEGUNDA:** A los docentes de ésta y otras de otras instituciones del área de Educación Física, que con un plan organizando se puede mejorar las capacidades físicas de sus educandos.
- TERCERA:** A los futuros investigadores realizar un trabajo experimental, ya que con un plan de trabajo se puede ver las mejoras de los estudiantes en un tiempo determinado.
- CUARTA:** A los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Glorioso “San Carlos”, no dejar de lado la actividad deportiva lo cual esto ayudara a un mejor desarrollo en sus capacidades físicas.
- QUINTA:** A los docentes de la Escuela Profesional de Educación Física, fomentar más las investigaciones de tipo experimental ya que esto dará una respuesta a muchas interrogantes futuras.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J. (1999). *El proyecto de investigación: Guía para su elaboración*. Caracas: Episteme, C.A.
- Anderson, E. (1997), *Abdominal and hip flexor muscle activation during varioustraning exercis*. Europea Journal. Applied Physiology.
- Apaza, I. (2015), *El nivel de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y sexto grado de la Institución Educativa Primaria N° 70005 “Corazón de Jesús” UNA-PUNO*.
- Bravo, K. (2015). *El nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015*. UNA-PUNO.
- Barbany, J. (1991). *Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento*. tercera edición Madrid, Editorial MERCA.
- Bravo J. (1985). *La Fuerza. Tomo IV (Preparacion oposiciones de enseñanzas medidas, en educación física)*. Madrid: Ed. Pila Teleña.
- Barrallo, G. (1992). *Mejora del rendimiento deportivo*. Bilbao editorial la gran enciclopedia básica.
- Bar-Or O. (2006). *La Actividad y Aptitud Física durante la Niñez y la Adolescencia, y el Perfil de Riesgo en el Adulto*. Grupo Sobre Entrenamiento. Publice Standard.
- Blair, Steven N. (2003). *Actividad Física, Aptitud Física y Salud. Grupo Sobre Entrenamiento*. Publice Standard.
- Bosco, C. (2005). *Capacidades físicas en el entrenamiento de la preparación*. Madrid España. Ed. Paidotribo.



- Blanco S. (2006). *Importancia de la Flexibilidad en la Clase de Educación Física*. IE: “Investigación y Educación”.
- Barobia, C. (2007). *Baremos de aplicación en el ámbito laboral*. Buenos Aires: Ergon.
- Blázquez, D. (1993). *Fundamentos de educación física para la enseñanza primaria*. Barcelona. Ed. Inde.
- Becerro J. (1989). *El niño y el deporte*. Rafael Santonja, Madrid.
- Baayley, Y. (1976), *El desarrollo de las capacidades físicas condicionales*. Madrid España. Editorial enciclopedia universitaria.
- Carmines, E.. y Zeller, R.(1979). *Reliability and Validity Assesment*. Beverly Hills. Sage Publications.
- Fritz, Z. (1991). *Entrenamiento de la resistencia*. España: ediciones Martinez Roca.
- Grosser, M. (1992). *Entrenamiento de la velocidad*. Barcelona: Editorial Martínez Roca.
- Gutiérrez, D y Orlando, S. (1986). *Educación Física. Nociones Fundamentales*. Caracas - Venezuela Editorial Larense.
- Gómez S. (2016), *Condición Física y hábitos de vida de estudiantes de secundaria*- España.
- Kuzniecowa (1974). *Fuerza lenta, rápida y explosiva*. En: WAZNY, Z. *Fuerza Muscular en el hombre*. Revista Sport Wyczynowy. Traducción: Centro de documentación e Información Instituto Nacional de Educación Física. Madrid 1975.
- Luna R. (1996). *Cualidades físicas de los niños del CEV Inca Garcilaso de la Vega*.



- Lorenzo, F. (2002), *Diseño y validación de un test motor complejo original que mida los componentes de la coordinación motriz en alumnos de la E.S.O. Granada*.
Universidad de Granada.
- Mora, V. (1955). *El desarrollo de las capacidades físicas a través de circuitos-training*
primera edición. España editorial Cadiz.
- Mirella, R. (2009). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la
resistencia, la velocidad y la flexibilidad*. Editorial Paidotribio Barcelona España.
- Monroy, A. (2013). *La evaluación de las capacidades físicas en educación infantil*. Soria.
- Montoro, R J. (2003). *Revisión de artículos sobre la validez de la prueba de Course
navette para determinar de manera indirecta el VO2 max*. Revista Internacional
de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, vol. 3 (11), 173-181.
- Montes, J. (2017). *Desarrollo de las capacidades físicas en el proceso de formación de
los estudiantes*. Chimbote, Perú.
- Ñaupas, H. (2009). *Metodología d la investigación científica y asesoramiento de tesis*.
Editorial grafica Retai SAC Lima Perú.
- Navarro, F. (1990). *Hacia el dominio de la natación*. Guimnoes.
- Ortiz, K. y Palacios, T. (2006). *Propuesta de desarrollo para las capacidades físicas
condicionales en el nado sincronizado*.
- Posada, F. (2000). *Ideas prácticas para enseñar la educación física*. Ágonos: Lérida.
- Porta J. (1988). *Programas y contenidos de la educación física y deportiva en BUP y FP*.
Barcelona. Paidotribo.



- Ros, J. (2007). *Actividad física y salud. Hacia un estilo de vida activo*. Murcia: Consejería nacional de la región de Murcia.
- Ruiz, L. (1994). *Desarrollo Motor y Actividades Físicas*. España editorial Gymnos.
- Ramos, S. (2006). *Identificación y selección de talentos para el deporte, I encuentro Iberoamericano del deporte infantil juvenil y la educación física: Santa Fe de Bogotá Colombia*.
- Sosa, C. (2018). *Evaluación de la condición física en estudiantes del tercer grado de nivel secundario en Colegio de Alto Rendimiento*. Trujillo, 2018.
- Torres, J. (1996). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. Consideraciones didácticas*. Granada: Proyecto sur.
- Wickstrom, R. (1990). *Patrones motores básicos*. Madrid: Alianza.



ANEXOS



ANEXO N^o 1

**TEST PARA EVALUAR LAS CAPACIDADES FÍSICAS PARA ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Institución Educativa Secundaria: _____

Grado: _____

Sección: _____

Edad: _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

Fecha de nacimiento: ____/____/____

Lugar _____

Fecha de aplicación: ____/____/2019

**I. VELOCIDAD CÍCLICA MÁXIMA
TEST DE CARRERA 30 METROS**

30 metros					Registro en segundos
--------------	--	--	--	--	-------------------------

**II. FUERZA EXPLOSIVA TREN INFERIOR
SALTO LONGITUDINAL SIN CARRERA PREVIA**

1°					Registro en centímetros	2°					Registro en centímetros
----	--	--	--	--	----------------------------	----	--	--	--	--	----------------------------

1° = Primera ejecución

2° = segunda ejecución

**III. RESISTENCIA CONSUMO MÁXIMO DE OXIGENO
TEST DE LEGER**

				Registro del recorrido en metros
--	--	--	--	-------------------------------------

**IV. FLEXIBILIDAD DEL TRONCO
TEST DE WELLS O SIT AND REACH**

1°					Registro en centímetros	2°					Registro en centímetros
----	--	--	--	--	----------------------------	----	--	--	--	--	----------------------------

1° = Primera ejecución

2° = segunda ejecución

ANEXO N° 2

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



