

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



**“DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS DE LOS
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA
JOSÉ ANTONIO ENCINAS DE LA CIUDAD DE PUNO - 2016”**

TESIS

PRESENTADA POR:

MARGOT MARISOL BUSTINZA HUAYHUA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA**

PROMOCIÓN: 2016-I

PUNO - PERÚ

2017

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

"DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSÉ ANTONIO ENCINAS DE LA CIUDAD DE PUNO – 2016"

MARGOT MARISOL BUSTINZA HUAYHUA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA



APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

- PRESIDENTE** : 
M.Sc. Nelly Edith Mamani Quispe
- PRIMER MIEMBRO** : 
Mg. José Damián Fuentes López
- SEGUNDO MIEMBRO** : 
Mg. Yanet Amanda Maquera Maquera
- DIRECTOR** : 
Dra. Juana Lucila Sánchez Macedo
- ASESOR 1** : 
Lic. Luis Quispe Mamani
- ASESOR 2** : 
M.Sc. Ángel Amibal Mamani Ramos

Área: Educación, física, deporte y recreación
Tema: Desarrollo de las capacidades físicas

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado para mis queridos padres quienes lo han dado todo por verme cumplir mis metas con su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre y a mi familia que siempre me han proporcionado su apoyo moral, emocional y económico, y también por haber contribuido tranquilidad y seguridad en esta etapa de mi vida.

Este trabajo de investigación no hubiera sido posible sin la guía y apoyo de mi directora Dra. Juana Lucila Sánchez Macedo, que me ha dedicado su tiempo.

Mi agradecimiento también a mi asesor M Sc. Ángel Aníbal Mamani Ramos por su dedicación y sus consejos. Gracias por confiar en mí e iniciarme en el apasionante camino de la investigación.

A los profesores José Damián fuentes López y Porfirio Layme Cutipa, por su generosidad al compartir sus conocimientos y diversos materiales de apreciable valor.

A mis compañeros que han participado en esta investigación por dedicarme su valioso tiempo, en la realización de los tests.

A todos ellos, gracias.

ÍNDICE

Resumen.....	10
Abstract	11
Introducción	12

CAPÍTULO I**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. Descripción del problema de investigación.....	14
1.2. Definición del problema	15
1.3. Limitaciones del problema de investigación	15
1.4. Justificación del problema de investigación.....	16
1.5. Objetivos de la investigación.....	17
1.5.1. Objetivo general.....	17
1.5.2. Objetivos específicos	17

CAPÍTULO II**MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.2. Sustento teórico.....	22
2.2.1. Capacidades físicas.....	22
2.2.2. Evolución de las capacidades físicas	22
2.2.3. Resistencia.....	24
2.2.3.1 Consumo máximo de oxígeno (VO ₂ Máx.).....	24
2.2.4. Fuerza.....	25
2.2.4.1. Fuerza explosiva	26
2.2.5. Velocidad.....	26
2.2.5.1. Velocidad cíclica máxima.....	27
2.2.6. Flexibilidad	27
2.2.6.1. Flexibilidad estática	28
2.3. Glosario de términos básicas.....	28
2.4. Sistema de variables	29

CAPÍTULO III**DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo y diseño de investigación.....	30
3.1.1. Tipo de investigación.....	30
3.1.2. Diseño de investigación.....	30
3.2. Población y muestra de investigación.....	30
3.2.1. Población.....	30
3.2.2. Muestra.....	31
3.3. Ubicación y descripción de la población.....	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.4.1. Observación.....	32
3.4.2. Test.....	33
3.5. Plan de tratamiento de datos.....	35

CAPÍTULO IV**RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1. Desarrollo de las capacidades físicas.....	36
4.2. Resultados de consumo máximo de oxígeno.....	38
4.3. Resultados de fuerza explosiva.....	41
4.4. Resultados de velocidad cíclica máxima.....	44
4.5. Resultados de flexibilidad del tronco.....	47
CONCLUSIONES.....	50
SUGERENCIAS.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52
ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 2.1 Operacionalización de variables.....	29
Cuadro N° 3.1 Baremos.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 3.1 Población.....	31
TABLA N° 3.2 Muestra.....	31
TABLA N° 4.1 Desarrollo de las capacidades físicas.....	36
TABLA N° 4.2 Consumo máximo de oxígeno.....	39
TABLA N° 4.3 Fuerza explosiva.....	42
TABLA N° 4.4 Velocidad cíclica máxima.....	45
TABLA N° 4.5 Flexibilidad de tronco.....	48

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

CF	Capacidad física
DCF	Desarrollo de las capacidades físicas
EF	Educación física
IES	Institución Educativa Secundaria
JAE	José Antonio Encinas
TDCF	Tests para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas
VO2	Volumen de oxígeno máximo

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno - 2016. El estudio es de tipo no experimental, de diseño transeccional, descriptivo. La muestra de estudio está compuesta por 124 estudiantes (50 mujeres y 74 varones, cuyas edades son de 12 a 17 años). El instrumento utilizado fue el tests para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas para estudiantes de educación secundaria. Para el tratamiento estadístico se aplicó el análisis descriptivo (análisis porcentual). Los resultados, el 43,5% de los estudiantes evidencian un desarrollo de las capacidades físicas bueno, el 37,9% regular, el 16,9% muy bueno, el 0,8% deficiente y el 0,8% excelente (Tabla 4.1.). El resultado a la que se arribó en el estudio es que el desarrollo de las capacidades físicas (resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad) de los estudiantes es bueno, por tanto, dichos estudiantes no vienen dando respuestas positivas a sus necesidades de desarrollo de las capacidades físicas, mas por el contrario están vivenciando consciente o inconscientemente la disminución de su calidad de vida.

Palabras clave: capacidades físicas, resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

ABSTRACT

The present investigation had as objective to determine the development of the physical capacities in the students of the Educational Institution Jose Antonio Encinas of the city of Puno - 2016. The study is of non-experimental type, of transectional, descriptive design. The study sample is composed of 124 students (50 women and 74 men, whose ages are 12 to 17 years). The instrument used was the tests to evaluate the development of the physical capacities for students of secondary education. Descriptive analysis (percentage analysis) was applied for the statistical treatment. The results showed that 43.5% of students showed good physical ability development, 37.9% were regular, 16.9% were very good, 0.8% were poor and 0.8% were excellent (Table 4.1.). The result of the study is that the development of students' physical abilities (strength, strength, speed and flexibility) is good; therefore, these students are not giving positive responses to their developmental needs. Physical capacities, but on the contrary they are consciously or unconsciously experiencing the decline of their quality of life.

Key words: physical abilities, strength, strength, speed and flexibility.

INTRODUCCIÓN

Pensando en contribuir en la mejor manera posible en la solución de los problemas educativos se presenta el trabajo de investigación titulado desarrollo de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016. Las capacidades físicas son cualidades internas de cualquier sujeto para realizar cualquier actividad física o deportiva. Se pueden medir (con test) y se pueden mejorar fácilmente con el entrenamiento o preparación física; En ese sentido los fundamentos para la adecuada iniciación del proceso formativo en la actividad física y deportiva del niño, es la detección oportuna de sus potencialidades biofísicas, a partir de las cuales se fundamentará el desarrollo y la adquisición de sus capacidades y destrezas (Jáuregui y Ordoñez, 1993).

La investigación giró en función al siguiente objetivo general: Determinar el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno - 2016. Asimismo, se planteó la investigación en base a cuatro objetivos específicos:

1. Identificar el consumo máximo de oxígeno en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
2. Identificar la fuerza explosiva en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
3. Identificar la velocidad cíclica máxima en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
4. Identificar la flexibilidad de tronco en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.

La investigación comprende de la siguiente manera: capítulo I, presenta el planteamiento del problema, descripción, definición, limitaciones, justificación y objetivos de investigación; capítulo II, presenta el marco teórico, antecedentes, el sustento teórico, glosario de términos básicas y operacionalización de variable; capítulo III, comprende metodología de la investigación, 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 tratamientos de datos. Finalmente el capítulo IV, se presenta análisis e interpretación de los resultados de la investigación, el cual realizo a través de un análisis únicamente descriptivo, conclusiones, sugerencias bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Descripción del Problema de Investigación

Las capacidades físicas son las cualidades internas de cualquier persona para realizar cualquier actividad física o deportiva. Y esta se mejora por entrenamiento o preparación física; es así que durante las prácticas pre – profesionales realizadas en la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas se observó que los estudiantes de dicha institución realizan trabajos de flexibilidad, resistencia, velocidad y fuerza de manera reducida.

Se observó también que los estudiantes ya no cuentan con una función cardiovascular de resistencia aceptable al momento de realizar trabajos de resistencia aeróbica, así como su articulación se ven reducidas al momento de ejecutar trabajos de flexibilidad. Que a nivel de la población joven se está observando una pérdida de estas potencialidades porque estas aún no han logrado su máximo desarrollo, por distintos factores como el sedentarismo, la tecnología, la obesidad y la facilidad de transporte generado por la globalización por una aparente mejora económica del país.

Tal como concluye Bravo, (2015), que los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de Puno, no están en un nivel óptimo. Estas razones son los que generan la necesidad de indagar sobre cómo está el

desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno.

1.2. Definición del Problema

1.2.1. Definición General

¿Cuál es el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016?

1.2.2. Definiciones Específicas

1. ¿Cuál es el consumo máximo de oxígeno en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
2. ¿Cómo es la fuerza explosiva en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
3. ¿Cómo es la velocidad cíclica máxima en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
4. ¿Cuál es la flexibilidad de tronco en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.

1.3. Limitaciones del Problema de Investigación

Las limitaciones se pudieron encontrar durante la ejecución de la investigación, la institución educativa no contaba con infraestructura adecuada

para ejecución del test de velocidad, otra limitación fue el factor tiempo, ya que los test fueron realizados durante las clases de educación física.

1.4. Justificación del Problema de Investigación

Es importante que los padres y docentes sean conocedores de esta temática, sin importar que área lo enseña. Nos situamos ante un tema clave a considerar en el área de Educación Física, ya que el principal objetivo de la educación es el desarrollo pleno y armónico de la persona en todos sus ámbitos, es importante conocer cómo desarrollar y mejorar el ámbito físico- motriz.

El propósito de este trabajo de investigación fue conocer el nivel de desarrollo de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno y verificar si estas capacidades están desarrolladas según su edad y sexo. Los resultados de este estudio beneficiarán a los estudiantes de dicha institución ya que se conocerá el estado real del nivel del desarrollo de las capacidades físicas ya que los antecedentes demuestran que no están en un nivel favorable. Y de la misma manera según el criterio de valor teórico el trabajo se justifica porque: el desarrollo de las capacidades físicas ocupan un lugar importante, en las primeras etapas de la persona, quien debe aprender a armonizar los movimientos de su cuerpo con sus habilidades y destrezas, para así en el futuro pueda ser eficaz y eficiente en cada uno de los desafíos, por consiguiente es desde la educación

escolar donde se inicia a trabajar con metas muy claras en todos los procesos en los que se basa el movimiento y las capacidades físicas.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

Determinar el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno - 2016.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Evaluar la resistencia aeróbica (consumo máximo de oxígeno) de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
2. Identificar la fuerza explosiva del tren inferior de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
3. Identificar la velocidad cíclica máxima de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.
4. Identificar la flexibilidad de tronco de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno – 2016.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Salleg y Petro (2010) en Colombia; con el propósito de determinar el perfil de Aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del Municipio de Montería, mediante la aplicación de una batería de pruebas físicas, permitiendo, de esta manera, ver la tendencia de las capacidades físicas conforme a la edad; estudió una muestra de 612 escolares, los cuales son 309 de sexo femenino y 303 de sexo masculino (de edades entre 12 a 18); concluyendo que la investigación permitió determinar los percentiles de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería, por edad y sexo, constituyéndose un referente para clasificar el nivel de aptitud física de los sujetos que se encuentran en este rango de edad, pudiendo ser utilizado por la comunidad académica, como, por ejemplo docentes del área de Educación Física y demás profesionales del ejercicio.

Alexander y Méndez (2014) en Venezuela; con el objetivo de determinar la aptitud física: poder aeróbico, velocidad básica, potencia global, flexibilidad, resistencia local dinámica de la musculatura abdominal; estudió una muestra compuesta por una muestra de 113 escolares del municipio Biruaca del Estado Apure; concluyendo que los resultados evidencian que las posibilidades de los grupos de diferente sexo pero de similar edad cronológica son distintas, por tanto, en la planificación de actividades tipo entrenamiento para mejorar la condición física, deben tomarse en cuenta estas diferencias.

Bustamante, Beunen y Maia (2012) en Perú; con el objetivo de establecer cartas percentílicas y valores de referencia estratificada por edad y sexo de los niveles de aptitud física en niños y adolescentes de la región central del Perú; estudió una muestra comprendida entre 4155 mujeres y 3688 varones (de edades entre 6 a 17); concluyendo que se verifica valores superiores de aptitud física en los varones, a excepción de la prueba de flexibilidad; la aptitud física incrementa con la edad y que existe variabilidad interindividual en ambos sexos. Los valores de referencia específicos por edad y sexo pueden utilizarse para la evaluación e interpretación de los niveles de aptitud física de niños y adolescentes de la región central del Perú.

Calderón (2013) en Puno – Perú; con el objetivo de determinar las capacidades físicas y técnicas básicas de fútbol, en niñas y niños de 5to y 6to grado de IEP N° 70252 de Ancoputo, Zepita del 2011; estudio a una muestra de 22 niños y niñas; concluyendo que los test 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 resultados se analizaron a través de cuadros de frecuencias y gráficos.

Bravo (2015) en Puno - Perú, con el objetivo de determinar el nivel de las capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la institución educativa secundaria Industrial N° 32 de Puno – 2015; estudio a una muestra de

135 estudiantes del primer grado entre damas y varones; concluyendo en que las capacidades físicas condicionales de 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 el 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.

Apaza (2015) en Puno – Perú; con el objetivo determinar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y 6to grado de la IEP N° 70005 Corazón de Jesús - Puno del 2015; estudio una muestra compuesto por estratos de las niñas de 5to y 6to grado que es 139; concluyendo el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y 6to grado de la IEP N° 70005 Corazón de Jesús del 2015, el porcentaje con mayor volumen no se encuentra en una escala favorable, como establece el autor Bosco y Grosser lo cual las niñas se encuentran en la escala deficiente en las cuatro capacidades físicas básicas.

Rivera (2017) de Puno Perú; con el objetivo de determinar el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla – Puno 2016; estudió una muestra de 279 alumnos entre damas y varones (entre edades de 12 a 17); llegando a la conclusión que el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los

estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla, para el sexo femenino; la velocidad el 72% se encuentra en la categoría buena. En lo que es fuerza un 70.4% se encuentra en la categoría buena, la resistencia el 55.6% se encuentra en la categoría regular, y la flexibilidad de con un 42.86% se encuentra en la categoría muy bueno. Para el sexo masculino, la velocidad el 53.3% se encuentran en la categoría muy bueno, lo que es fuerza un 44.4% se encuentra en categoría muy bueno, resistencia el 34.4% se encuentra en la categoría bueno, la flexibilidad con un 42.2% se encuentra en la categoría buena.

Gonzales (2017) en Puno Perú; con el objetivo de determinar el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno 2016; estudió una muestra de 230 estudiantes del sexo masculino; llegando a la conclusión que los resultados indican que con un 32,9% se encuentran en la categoría bueno y con un 41% se ubican en la categoría regular pero con un 15,1% se ubican en la categoría malo de un total de 230 alumnos evaluados por lo tanto la investigación estaría siendo considerado alentadora.

2.2. Sustento Teórico

2.2.1. Capacidades Físicas

Las capacidades físicas son condiciones de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física y permiten realizar actividades motoras (Pila, 1985; citado por Apaza, 2015).

Álvarez (1983), precisa las capacidades físicas como factores que determinan la condición física de un individuo y lo orientan para la realización de una determinada actividad física, posibilitando mediante el entrenamiento que un sujeto desarrolle al máximo su potencial físico.

Según Porta (1993) las capacidades físicas básicas son las predisposiciones anatómico - fisiológicas innatas en el individuo, factibles de medida y mejora, que permiten el movimiento y el tono postural.

Después de analizar autores definimos las capacidades físicas como predisposiciones innatas y condiciones físicas de cada organismo de un individuo, que permiten el movimiento y son factibles de mejora a través del entrenamiento.

2.2.2. Evolución de las Capacidades Físicas

Gómez (2004), refiere que la evolución que se presenta a continuación en términos generales, es perfectamente alterable a través del entrenamiento.

La resistencia está determinada básicamente por el funcionamiento y desarrollo del sistema cardiovascular y respiratorio. Y los preadolescentes se encuentran en condiciones muy favorables para el desarrollo de dicha capacidad, pudiendo realizar esfuerzos de intensidad moderada y continuados. Por ello deben realizarse esfuerzos aeróbicos, siendo fundamental que se desarrolle el sistema aeróbico para evitar la demanda de forma rápida del sistema anaeróbico.

La fuerza se incrementa continua y paralelamente al crecimiento, desarrollándose unida a la evolución de las características anatómicas y fisiológicas. Antes de los 11 años aproximadamente no hay diferencias entre los niños y las niñas. Entre los 12-13 años no experimentan grandes incrementos de fuerza, siendo a partir de aquí entre los 14-15 años cuando tiene un aumento considerable. El aumento de fuerza influirá positivamente en el desarrollo del resto de capacidades.

La velocidad sufre un incremento continuado aproximadamente de los 10 a los 12 años debido fundamentalmente a la anterior mejora de fuerza y a la maduración del sistema nervioso, que mejora los procesos coordinativos. Al inicio de la pubertad se produce un rápido aumento inicial, produciéndose los mayores incrementos en la frecuencia de movimientos.

La flexibilidad es una capacidad que involuciona pudiéndose afirmar que hasta los 10 años aproximadamente su pérdida es nula. Es en la pubertad donde el

desarrollo muscular se hace evidente, cuando se va perdiendo de forma clara flexibilidad, pudiéndose ralentizar su pérdida si se ha trabajado con anterioridad y dependiendo del adecuado entrenamiento.

2.2.3. Resistencia

Es la capacidad del organismo para soportar la fatiga (Hollmann, 1990, citado por Becker, Schewe y Heiprtz, 2006) es decir, capacidad del deportista para soportar durante el mayor tiempo posible un estímulo que invita a interrumpir la carga, y la resistencia física (Frey, 1977; citado por Weineck, 2005).

Según Mirella (2009) es la capacidad del organismo para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración. Además se caracteriza por la máxima economía de las funciones.

Shepard y Astrand (2007) entienden como la capacidad para mantener un verdadero rendimiento muscular cuantificado para un periodo característico de la prueba de que se trate. Además depende de la intensidad y la duración de la fuerza ejercida.

2.2.3.1. Consumo Máximo de Oxígeno (VO₂ Máx.)

Es la cantidad máxima de oxígeno que el organismo puede absorber, transportar y consumir en un tiempo determinado, es decir, el máximo volumen de

oxígeno en la sangre que nuestro organismo puede transportar y metabolizar. También se denomina consumo máximo de oxígeno o capacidad aeróbica. Es la manera más eficaz de medir la capacidad aeróbica en un individuo. Cuanto mayor sea el VO₂ máx. Mayor será la capacidad cardiovascular (Billat, 2002).

Es la capacidad máxima del organismo para consumir oxígeno por unidad de tiempo (Pablos, 2005).

2.2.4. Fuerza

Es la capacidad física del ser humano que permite vencer una resistencia u oponerse a ella (Mirella, 2009), y se basa en condiciones neuromusculares que generan fuerza muscular al ejercer fuerza en el desarrollo de movimientos físicos, (Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost, 2004).

También es la capacidad que tiene un grupo muscular para generar una fuerza bajo condiciones específicas, (Siff y Verkhoshansky, 2000), superando resistencias, enfrentándose a ellas o bien de contrarrestarlas mediante la acción muscular, (Grosser, Bruggemann y Zintl, 1993).

Analizando a los autores podemos deducir que la fuerza es una acción muscular que permite vencer una resistencia u oponerse a ella bajo condiciones específicas generada por procesos eléctricos en el sistema nervioso.

2.2.4.1. Fuerza Explosiva

Según (Kuznezov citado por Mirella, 2009) basándose en valores de aceleración define la fuerza explosiva como la máxima aceleración contra resistencias que no alcanzan la máxima, sino que encuentran por debajo, sin embargo para Ehlenz, Grosser y Zimmermann (1990) es la capacidad de alcanzar fuerza en el menor tiempo posible. Depende de la coordinación intermuscular, de la sección transversal del músculo y de la de contracción de las fibras musculares.

Entonces podemos considerar la fuerza como el vencimiento de una resistencia no límite, pero a la máxima velocidad y caracterizada por la capacidad del sistema neuromuscular para generar una alta velocidad de contracción ante una resistencia dada.

2.2.5. Velocidad

Es la cualidad física que permite realizar acciones motrices en un tiempo mínimo y en determinadas condiciones (Zaciorskij cit. Por Mirella, 2009), sobre una base doble: la movilidad de los procesos en el sistema neuromuscular y la capacidad de la musculatura para desarrollar fuerza (Frey, 1977; citado por Weineck, 2005), en relación con los rendimientos deportivos complejos y en la realización de movimientos con la menor resistencia posible y la más alta velocidad (Martin, Carl y Lehnertz, 1991; cit. Por Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost. 2004).

Finalmente podemos deducir que la velocidad es la capacidad de realizar acciones motrices en base a procesos cognitivos de reacción máxima de fuerza de impulso de la voluntad y funcionalidad del sistema neuromuscular, en determinadas condiciones establecidas.

2.2.5.1. Velocidad Cíclica Máxima

Son aquellas acciones motoras que se repiten constantemente, como la carrera. Se distingue como la capacidad de desplazarse con la mayor velocidad posible, lo que ha hecho que se conozca también como velocidad de desplazamiento (Brown, 2007).

Según Luna, (1996), la velocidad cíclica o de traslación es cuando hay un desplazamiento de todo el cuerpo, mediante la repetición encadenada de gestos cíclicos.

2.2.6. Flexibilidad

Es la cualidad física responsable de la ejecución voluntaria de un movimiento de amplitud angular máxima, por una articulación o conjunto de articulaciones, dentro de sus límites morfológicos, sin riesgo de provocar lesiones (Dantas cit. por Di Santos, 2012)

Martin, Carl y Lehnertz, citado por Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost (2004) definen la flexibilidad como movilidad entonces es la capacidad para

dirigir arbitraria y concretamente, con la amplitud de movimiento necesaria y óptima de las articulaciones, los músculos, tendones y ligamentos implicados.

La flexibilidad se refiere a la amplitud de movimiento de una articulación específica respecto a un grado concreto de libertad. En este sentido, cada articulación muestra estática o dinámicamente alguno o muchos grados de libertad (Siff y Verhoshansky, 2000)

2.2.6.1. Flexibilidad Estática

En flexibilidad estática no hay un movimiento significativo por el contrario se trata de adoptar una posición determinada y a partir de ahí, buscar un grado de estiramiento que no llegue al dolor y que deberá mantenerse durante unos segundos. Pueden ser movimientos ayudados (Fleischman, citado por Antón, 1989).

2.3. Glosario de Términos Básicas

2.3.1. Capacidades físicas.- Las capacidades físicas son condición de cada organismo, y son determinadas genéticamente, y se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física.

2.3.2. Velocidad.- Es la capacidad de realizar acciones motrices en base a procesos cognitivos de reacción máxima de fuerza de impulso de la voluntad y funcionalidad del sistema neuromuscular, en determinadas condiciones establecidas.

2.3.3. Fuerza.- Es una acción muscular que permite vencer una resistencia u oponerse a ella bajo condiciones específicas generada por procesos eléctricos en el sistema nervioso.

2.3.4. Resistencia.- Es la capacidad del organismo para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración.

2.3.5. Flexibilidad.- La flexibilidad se refiere a la amplitud de movimiento de una articulación específica respecto a un grado concreto de libertad.

2.3.6. Consumo máximo de oxígeno.- Es la capacidad máxima del organismo para consumir oxígeno por unidad de tiempo.

2.4. Sistema de Variables

Cuadro N°2.1.

Operacionalización del variable desarrollo de las capacidades físicas.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Test	Categoría
DESARROLLO DE CAPACIDADES FÍSICAS	Resistencia	Consumo máximo de oxígeno (VO ₂ máx.)	Test de Legar.	Excelente
	Fuerza	Fuerza explosiva tren inferior	Salto longitudinal sin carrera previa.	Muy bueno Bueno
	Velocidad	Aceleración y velocidad cíclica máxima	Carrera de 30 metros.	Regular Deficiente
	Flexibilidad	Flexión de tronco	Test de Wells o Sit and Reach.	

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo, según Hernández (2003), es descriptivo por cuanto se midió y analizó cada una de las variables de estudio, ya que los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren.

3.1.2. Diseño de Investigación

El diseño de investigación que se empleó es la investigación transeccional o transversal, según Hernández, Fernández y Baptista (2010) es la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

3.2. Población y Muestra de Investigación

3.2.1. Población

La población de estudio comprende la totalidad de estudiantes entre damas y varones de 12 a 17 años de edad matriculados en la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno en el año académico 2016.

Tabla 3.1.

Población de Estudio

Grado	Sección		Total	%
	A	B		
Primero	13	22	35	19.02
Segundo	17	23	40	21.74
Tercero	11	22	33	17.93
Cuarto	15	22	37	20.11
Quinto	14	25	39	21.20
TOTAL	70	114	184	100.00

Fuente: Nóminas de matrícula de la I.E.S José Antonio Encinas Puno, 2016.

Elaborado: Investigadora

3.2.2. Muestra

La muestra responde al muestreo probabilístico, según el cálculo del software estadístico Decision Analyst STASTM 2.0 recomendado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), la muestra queda representada por 124 (24 de primero, 27 de segundo, 22 de tercero, 25 de cuarto y 26 de quinto).

Tabla 3.2.

Muestra de estudio

Edad	Femenino	Masculino	Total
12	2	5	7
13	7	13	20
14	10	13	23
15	12	14	26
16	10	15	25
17	9	14	23
Total	50	74	124

Fuente: Población de estudio. Tabla N° 3.1.

Elaborado: Investigadora

3.3.Ubicación y Descripción de la Población

El siguiente trabajo se realizó en la ciudad de Puno, que se encuentra ubicado en el altiplano peruano, en la meseta el Collao a una altura aproximada de 3827 m.s.n.m (Municipalidad Provincial de Puno, 2011) entre la cordillera oriental y occidental de los andes del sur.

Referente a los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno podemos decir son de nivel socioeconómico bajo.

3.4.Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Es un proceso de búsqueda y recolección de información más espontánea que permitirá tomar conciencia del desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la IES José Antonio Encinas para determinar los comportamientos de la actividad física.

3.4.1. Observación

Es una técnica que consistió en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo, en ella nos apoyaremos para obtener el mayor número de datos (Huamán, 2006).

Fue observación directa porque el investigador se puso en contacto personalmente con el hecho al momento de evaluar los tests para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas.

3.4.2. Test

Es un instrumento de evaluación, normalmente directa, al que se recurre para observar y valorar capacidades y aptitudes, ya sean físicas, psíquicas y psicológicas (Mirella, 2009).

En el estudio se ha utilizado como instrumento los tests para evaluar el desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes de educación secundaria. En base del test de Leger, test salto largo sin carrera previa, test de carrera de 30 metros y test de Wells o sit and reach, utilizados por Ramos (2006).

Para la validación del instrumento, primero, se contó con un profesional de educación física con 25 años de experiencia enseñando en el nivel secundario, quien validó la coherencia de cada uno de los Tests aplicados. Segundo, se realizó un ensayo piloto con 35 estudiantes (13 mujeres y 22 varones), en el cual se observó la funcionabilidad del instrumento, por tanto, ese fue el instrumento que se aplicó al total de la muestra de estudio.

Los baremos se construyeron a partir de las recomendaciones de Ramos (2016), Y son los que a continuación se presentan:

Cuadro 3.1.

Baremos del desarrollo de las capacidades físicas

Categorías	consumo máximo de oxígeno (test de Leger)					
	12 – 13		14 – 15		16 – 17	
	F	M	F	M	F	M
Excelente	41.6 a Más	50.3 a Más	40.8 a Más	44.7 a Más	36.0 a Más	46.0 a Más
Muy Bueno	39.9 - 41.5	46.7 - 50.2	38.0 - 40.7	41.0 - 44.6	33.4 - 35.9	40.5 - 45.9
Bueno	38.1 - 39.8	43.1 - 46.6	35.1 - 37.9	37.4 - 40.9	30.8 - 33.3	35.1 - 40.4
Regular	36.4 - 38.0	39.5 - 43.0	32.3 - 35.0	33.7 - 37.3	28.1 - 30.7	29.6 - 35.0
Deficiente	34.6 - 36.3	35.9 - 39.4	29.4 - 32.2	30.0 - 33.6	25.5 - 28.0	24.1 - 29.5
	Fuerza explosiva del tren inferior (salto longitudinal sin carrera previa)					
Excelente	136 a Más	181 a Más	136 a Más	198 a Más	147 a Más	210 a Más
Muy Bueno	126 - 135	161 – 180	124 - 135	179 - 197	132 - 146	186 - 209
Bueno	115 - 125	141 – 160	113 - 123	160 - 178	118 - 131	162 - 185
Regular	105 - 114	121 – 140	101 - 112	140 - 159	103 - 117	137 - 161
Deficiente	94 - 104	101 – 120	89 – 100	121 - 139	88 – 102	113 - 136
	velocidad cíclica máxima (carrera 30 metros)					
Excelente	5.43 -Menos	4.96 -Menos	4.88 -Menos	3.87 -Menos	4.72 -Menos	3.11 -Menos
Muy Bueno	5.44 - 6.18	4.97 - 7.23	4.89 - 5.93	3.88 - 4.64	4.73 - 5.45	3.12 - 3.79
Bueno	6.19 - 6.93	7.24 - 9.50	5.94 - 6.97	4.65 - 5.41	5.46 - 6.17	3.80 - 4.46
Regular	6.94 - 7.67	9.51 - 11.76	6.98 - 8.02	5.42 - 6.17	6.18 - 6.90	4.47 - 5.14
Deficiente	7.68 a Más	11.77 a Más	8.03 a Más	6.18 a Más	6.91 a Más	5.15 a Más
	flexibilidad de tronco (test de Wells o sit and reach)					
Excelente	34 a Más	35 a Más	35 a Más	40 a Más	36 a Más	43 a Más
Muy Bueno	30 - 33	30 – 34	29 – 34	35 - 39	31 – 35	36 - 42
Bueno	25 - 29	25 – 29	23 – 28	29 - 34	27 – 30	29 - 35
Regular	21 - 24	19 – 24	16 – 22	24 - 28	22 – 26	21 - 28
Deficiente	16 - 20	14 – 18	10 a 15	18 - 23	17 – 21	14 - 20

Los baremos son únicamente válidos para la Institución Educativa Secundaria

José Antonio Encinas de la ciudad de Puno.

3.5. Plan de Tratamiento de Datos

Se realizó de la siguiente manera:

1. Elaboración de base de datos.
2. Se ordenó y se clasificó los datos.
3. Se expresó en cuadros de distribución porcentual.
4. Se analizó e interpretó los resultados obtenidos.
5. Finalmente se llegó a las conclusiones y sugerencias respectivas en relación con los objetivos de la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Desarrollo de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución

Educativa Secundario José Antonio Encinas.

Con respecto al desarrollo de las capacidades físicas (DCF), las estudiantes mujeres con un porcentaje de 44,0% se ubican en la categoría bueno, 40,0% regular, 12,0% muy bueno, 2,0% deficiente y 2,0% excelente. Por otro, el 43,2% de los estudiantes varones se ubican dentro de la categoría buena, 36,5% regular, 20,3% muy bueno (Tabla 4.1.).

Consolidando ambos sexos el 43,5% de los estudiantes evidencian un desarrollo motriz de las capacidades físicas bueno, el 37,9% regular, el 16,9% muy bueno, el 0,8% deficiente y el 0,8% excelente.

Tabla 4.1

Desarrollo de las capacidades físicas

	Femenino		Masculino		General	
	fi	%	Fi	%	fi	%
Deficiente	1	2,0	0	0,0	1	,8
Regular	20	40,0	27	36,5	47	37,9
Bueno	22	44,0	32	43,2	54	43,5
Muy bueno	6	12,0	15	20,3	21	16,9
Excelente	1	2,0	0	0,0	1	,8
Total	50	100,0	74	100,0	124	100,0

Fuente: Resultados del TDCF aplicado a estudiantes de la IES-JAE Puno, julio 2016.

Elaboración: La Investigadora.

Los resultados obtenidos en el DCF, son similares, tanto en las mujeres como en los varones, encontrándose ambos en la categoría bueno. Estos resultados evidencian que las y los estudiantes no vienen dando respuestas positivas a sus necesidades de desarrollo motriz de sus capacidades físicas, más por el contrario están vivenciando consciente o inconscientemente la disminución de su aptitud de subsistencia. Al respecto Álvarez (1983), precisa que las capacidades físicas son factores que determinan la condición física de un individuo y la orientan para la realización de una determinada actividad física, posibilitando mediante el entrenamiento que un sujeto desarrolle al máximo su potencial físico.

Asimismo, estos resultados de DCF, son similares a los de Bravo (2015) en Puno, donde concluyó que el resultado de las capacidades físicas de los estudiantes de la I.E.S. Industrial N°32 de Puno, están en un nivel bueno.

Los resultados obtenidos por Calderón (2013), Apaza (2015) y Gonzales (2017) en Puno – Perú; son diferentes a los obtenidos en el estudio. Calderón (2013) concluyó que los resultados de las capacidades físicas de las y los niños de la I.E.P N° 70252 de Ancoputo, Zepita del 2011, el 36% se encuentra en la categoría regular. Apaza (2015) concluyó que el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas en niñas de la I.E.P N°70005 Corazón de Jesús Puno del 2015, el porcentaje con mayor volumen en la escala deficiente. Gonzales

(2017) concluyó que el desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno 2016, el 41% se ubican en la categoría regular.

4.2. Consumo máximo de oxígeno de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas

En 12-13 años femenino, el 33,3% de las estudiantes evidencian un consumo de oxígeno regular, el 22,2% deficiente, también el 22,2% bueno, el 11,1%, muy bueno y también el 11,1% excelente. En masculino, el 50,0% de los estudiantes evidencian un consumo de oxígeno deficiente, el 27,8% regular, el 16,7% bueno y el 5,6% excelente (Tabla 4.2.).

En 14-15 años femenino, el 45,5% de las estudiantes evidencian un consumo máximo de oxígeno regular, el 22,7% deficiente, también el 13,6% bueno, el 13,6%, muy bueno y también el 4,5% excelente. En masculino, el 48,1% de los estudiantes evidencian un consumo máximo de oxígeno bueno, el 25,9% deficiente, el 18,5% regular, el 3,7% muy bueno y el 3,7% excelente (Tabla 4.2.).

En 16-17 años femenino, el 52,6% de las estudiantes evidencian un consumo máximo de oxígeno regular, el 26,3% bueno, también el 10,5% deficiente, el 5,3% muy bueno y también el 5,3% excelente. En masculino, el 34,5% de los estudiantes evidencian un consumo máximo de oxígeno bueno, el 27,6%

deficiente, el 20,7% regular, el 13,8% muy bueno y el 3,4% excelente (Tabla 4.2.).

Referente a la CF de resistencia (VO2 Máx.) las estudiantes mujeres con un porcentaje de 46.0% se ubican en la categoría regular, el 20.0% bueno, el 18.0% deficiente, el 10.0% muy bueno y el 6.0% excelente. Por otro lado, el 35.1% de estudiantes varones se encuentran en categoría bueno, el 32.4% deficiente, el 21.6% regular, 6.8% muy bueno y el 4.1% excelente (Tabla 4.2.)

En general, el 31,5% de los estudiantes evidencian un consumo máximo de oxígeno regular, el 29,0% bueno, el 26,6% deficiente, el 8,1% muy bueno y el 4,8% excelente (Tabla 4.2.).

Tabla 4.2.

Consumo máximo de oxígeno

	Femenino						Total	Masculino						Total	General			
	12 - 13		14 - 15		16 - 17			12 - 13		14 - 15		16 - 17			fi	%		
	fi	%	fi	%	fi	%		fi	%	fi	%	fi	%					
Deficiente	2	22,2	5	22,7	2	10,5	9	18,0	9	50,0	7	25,9	8	27,6	24	32,4	33	26,6
Regular	3	33,3	10	45,5	10	52,6	23	46,0	5	27,8	5	18,5	6	20,7	16	21,6	39	31,5
Bueno	2	22,2	3	13,6	5	26,3	10	20,0	3	16,7	13	48,1	10	34,5	26	35,1	36	29,0
Muy bueno	1	11,1	3	13,6	1	5,3	5	10,0	0	0,0	1	3,7	4	13,8	5	6,8	10	8,1
Excelente	1	11,1	1	4,5	1	5,3	3	6,0	1	5,6	1	3,7	1	3,4	3	4,1	6	4,8
Total	9	100,0	22	100,0	19	100,0	50	100,0	18	100,0	27	100,0	29	100,0	74	100,0	124	100,0

Fuente: Resultados del TDCF aplicado a estudiantes de la IES-JAE Puno, julio 2016.

Elaboración: La Investigadora.

Los resultados obtenidos en el consumo máximo de oxígeno, presentan diferencias significativas, encontrándose los estudiantes varones en mejor categoría (bueno) que las estudiantes mujeres (categoría regular). Por lo que se evidencia que las y los estudiantes en gran parte no tienen buena resistencia a realizar actividades físicas; es decir, los varones tienen más desarrollado la capacidad de resistencia; pero tampoco es el recomendado, puesto que a esa edad es donde se encuentran en condiciones muy favorables para el desarrollo de dicha capacidad (Gómez, 2004).

Asimismo, los resultados de VO₂ Máx. Obtenidos en la investigación, son similares en caso del sexo femenino a los de Apaza (2015) en Puno – Perú, donde concluyó que las niñas de 12 años no se encuentran en escala favorable; pero en caso de masculino son similares a los de Rivera (2017) en Puno y Bravo (2015) en Puno – Perú; concluyó que los varones de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno es igual al mínimo aceptable, ya que el mayor porcentaje responde a un nivel bueno. Rivera (2017), concluyó que el nivel de resistencia de los estudiantes de la I.E.S. Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla, en el sexo masculino con un 34.8% se encuentran en la categoría bueno.

Los resultados obtenidos por Rivera (2017) en Puno y Bravo (2015) en Puno – Perú, resultan diferentes a los obtenidos en el estudio en caso de las estudiantes femeninas. Rivera (2017), concluyó que el nivel de resistencia de los estudiantes de la I.E.S. Industrial N° 45 Emilio Romero Padilla, en el sexo femenino con un 40.9% se encuentran en la categoría Buena. Bravo (2015),

concluyó que los mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno es igual al mínimo aceptable, ya que el mayor porcentaje responde a un nivel bueno. En caso del sexo masculino Gonzales (2017), concluyó que el nivel de resistencia de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos se encuentran en la categoría regular que representa un 35.5%. Esta contradicción se da con mayor contundencia con respecto a las estudiantes femeninas.

4.3. Fuerza explosiva de los estudiantes de la Institución Educativa Secundario José Antonio Encinas.

En 12-13 años femenino, el 33,3% de las estudiantes evidencian una fuerza explosiva deficiente, el 22,2% regular, también el 22,2% muy bueno, el 11,1%, bueno y también el 11,1% excelente. En masculino, el 33,3% de los estudiantes evidencian una fuerza explosiva regular, el 27,8% bueno, el 22,2% deficiente, el 11,1% muy bueno y el 5,6% excelente (Tabla 4.3.).

En 14-15 años femenino, el 45,5% de las estudiantes evidencian una fuerza explosiva muy buena, el 31,8% bueno, también el 9,1% deficiente, el 9,1%, regular y también el 4,5% excelente. En masculino, el 33,3% de los estudiantes evidencian una fuerza explosiva muy buena, el 25,9% bueno, el 22,2% regular, el 14,8% deficiente y el 3,7% excelente (Tabla 4.3.).

En 16-17 años femenino, el 47,4% de las estudiantes evidencian una fuerza explosiva deficiente, el 31,6% bueno, también el 10,5% muy bueno, el 5,3%

regular y también el 5,3% excelente. En masculino, el 34,5% de los estudiantes evidencian una fuerza explosiva regular, el 27,6% bueno, el 24,1% muy buena, el 10,3% deficiente y el 3,4% excelente (Tabla 4.3.).

Referente a la CF de fuerza las estudiantes femeninas con un porcentaje de 28.0% se ubican en la categoría buena, el 28.0% muy bueno, el 28.0% deficiente, el 10.0% regular y el 6.0% excelente. Por otro lado, el 29.7% de estudiantes masculinos se encuentran en categoría regular, el 27.0% bueno, el 24.3% muy bueno, 14.9% deficiente y el 4.1% excelente.

En general, el 27,4% de los estudiantes evidencian una fuerza explosiva buena, el 25,8% muy bueno, el 21,8% regular, el 20,2% deficiente y el 4,8% excelente (Tabla 4.3.).

Tabla 4.3.

Fuerza explosiva tren inferior

	Femenino						Total	Masculino						Total	General			
	12-13		14-15		16-17			12-13		14-15		16-17			fi	%		
	fi	%	fi	%	fi	%		fi	%	fi	%	fi	%					
Deficiente	3	33,3	2	9,1	9	47,4	14	28,0	4	22,2	4	14,8	3	10,3	11	14,9	25	20,2
Regular	2	22,2	2	9,1	1	5,3	5	10,0	6	33,3	6	22,2	10	34,5	22	29,7	27	21,8
Bueno	1	11,1	7	31,8	6	31,6	14	28,0	5	27,8	7	25,9	8	27,6	20	27,0	34	27,4
Muy bueno	2	22,2	10	45,5	2	10,5	14	28,0	2	11,1	9	33,3	7	24,1	18	24,3	32	25,8
Excelente	1	11,1	1	4,5	1	5,3	3	6,0	1	5,6	1	3,7	1	3,4	3	4,1	6	4,8
Total	9	100,0	22	100,0	19	100,0	50	100	18	100,0	27	100,0	29	100,0	74	100,0	124	100,0

Fuente: Resultados del TDCF aplicado a estudiantes de la IES-JAE Puno, julio 2016.

Elaboración: La Investigadora.

Los resultados obtenidos en la fuerza explosiva, presentan diferencias bien marcadas, encontrándose las estudiantes femeninas en sobresaliente categoría (bueno y muy bueno) a diferencia de los estudiantes masculinos que se encuentran en categoría (regular). Por lo que se evidencia que las estudiantes femeninas han desarrollado mejor su capacidad de fuerza; es decir, resulta contradictorio lo dicho por (Tanner, 1978 citado por Ruiz, L. 1994) la fuerza es mayor en varones que en las chicas a medida que los sujetos alcanzan mayor edad, para Gómez (2004) entre los 12-13 años no experimentan grandes incrementos de fuerza, siendo a partir de aquí entre los 14-15 años es cuando tiene un aumento considerable.

De esta manera, los resultados de fuerza obtenidos en la investigación, son similares en caso del sexo femenino a los de Rivera (2017), Bravo (2015) y Apaza (2015) en Puno – Perú; por su parte Rivera (2017), concluyó que el nivel de fuerza de los estudiantes de la I.E.S. Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla, en el sexo femenino el 52.3% se encuentran en la categoría buena. Bravo (2015), concluyó que la capacidad de fuerza de las mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno se encuentran en mayor volumen en el nivel de calificación bueno. Apaza (2015), concluyó que el nivel de desarrollo de fuerza explosiva; de las niñas de la I.E.P N° 70005 Corazón de Jesús, el porcentaje con mayor volumen si se encuentran en la escala bueno.

Los resultados obtenidos por Bravo (2015), Rivera (2017) y Gonzales (2017) en Puno – Perú, resultan opuestas a los obtenidos en el estudio, en caso de los estudiantes del sexo masculino. Bravo (2015) concluyó que la capacidad de

fuerza de los varones de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno se encuentran en mayor volumen en el nivel de calificación bueno; Rivera (2017) concluyó que el nivel de fuerza de los estudiantes de la I.E.S. Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla, en el sexo masculino el 63.2% se encuentran en la categoría excelente; por su parte Gonzales (2017) concluyó que el nivel de fuerza de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos, se encuentran en categoría bueno con un porcentaje de 37.3%, como se puede apreciar esta contradicción solo se da con respecto a los estudiantes masculinos.

4.4. Velocidad cíclica máxima de los estudiantes de la Institución Educativa Secundario José Antonio Encinas.

En 12-13 años femenino, el 55,6% de las estudiantes evidencian una velocidad regular, el 11,1% deficiente, también el 11,1% bueno, el 11,1%, muy bueno y también el 11,1% excelente. En masculino, el 72,2% de los estudiantes evidencian una velocidad muy bueno, el 16,7% bueno, el 5,6% deficiente y el 5,6% excelente (Tabla 4.4.).

En 14-15 años femenino, el 36,4% de las estudiantes evidencian una velocidad regular, el 27,3% muy bueno, también el 27,3% deficiente, el 4,5% bueno y también el 4,5% excelente. En masculino, el 33,3% de los estudiantes evidencian una velocidad muy buena, el 33,3% bueno, el 22,2% regular, el 7,4% deficiente y el 3,7% excelente (Tabla 4.4.).

En 16-17 años femenino, el 36,8% de las estudiantes evidencian una velocidad bueno, el 31,6% muy bueno, también el 15,8% deficiente, el 10,5% regular y también el 5,3% excelente. En masculino, el 31,0% de los estudiantes evidencian una velocidad regular, el 27,6% muy bueno, el 24,1% buena, el 13,8% deficiente y el 3,4% excelente (Tabla 4.4.).

Referente a la CF de velocidad las estudiantes femeninas con un porcentaje de 30.0% se ubican en la categoría regular, el 26.0% muy bueno, el 20.0% deficiente, el 18.0% bueno y el 6.0% excelente. Por otro lado, el 40.5% de estudiantes masculinos se encuentran en categoría muy buena, el 25.7% bueno, el 20.3% regular, 9.5% deficiente y el 4.1% excelente.

En general, el 34,7% de los estudiantes evidencian una velocidad muy buena, el 24,2% regular, el 22,6% bueno, el 13,7% deficiente y el 4,8% excelente (Tabla 4.4.).

Tabla 4.4.

Velocidad Cíclica Máxima

	Femenino						Total	Masculino						Total	General			
	12 - 13		14 - 15		16 - 17			12 - 13		14 - 15		16 - 17			fi	%		
	fi	%	fi	%	fi	%		fi	%	fi	%	fi	%					
Deficiente	1	11,1	6	27,3	3	15,8	10	20,0	1	5,6	2	7,4	4	13,8	7	9,5	17	13,7
Regular	5	55,6	8	36,4	2	10,5	15	30,0	0	0,0	6	22,2	9	31,0	15	20,3	30	24,2
Bueno	1	11,1	1	4,5	7	36,8	9	18,0	3	16,7	9	33,3	7	24,1	19	25,7	28	22,6
Muy bueno	1	11,1	6	27,3	6	31,6	13	26,0	13	72,2	9	33,3	8	27,6	30	40,5	43	34,7
Excelente	1	11,1	1	4,5	1	5,3	3	6,0	1	5,6	1	3,7	1	3,4	3	4,1	6	4,8
Total	9	100,0	22	100,0	19	100,0	50	100,0	18	100,0	27	100,0	29	100,0	74	100,0	124	100,0

Fuente: Resultados del TDCF aplicado a estudiantes de la IES-JAE Puno, julio 2016.

Elaboración: La Investigadora.

Los resultados obtenidos en velocidad, son diferentes, tanto en estudiantes del sexo femenino como en los estudiantes del sexo masculino, encontrándose las femeninas en categoría regular, y los masculinos se encuentran en categoría muy buena; es decir los varones tienen más desarrollado la capacidad de velocidad; creemos que estos resultados son reflejo de la mejora de la fuerza y a la maduración del sistema nervioso, que mejora los procesos coordinativos, puesto que a al inicio de la pubertad se produce un rápido aumento inicial (Gómez, 2004).

Los resultados de CF de velocidad obtenidos en la investigación, son similares en caso del sexo femenino a los obtenidos por Apaza (2015), donde señala que las estudiantes de la IEP N° 70005 Corazón de Jesús que no se encuentran dentro de la escala favorable; en caso del sexo masculino obtenidos por Rivera (2017), donde señala que en un 90.9% se encuentran en la categoría muy buena.

Por otro lado los resultados opuestos obtenidos por Rivera (2017) en Puno, señalan que el 47.9% del sexo femenino se encuentran en categoría buena y muy buena; por su parte Gonzales (2017) en Puno, concluyó que el nivel de velocidad de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos; el 59,1% se encuentran en la categoría regular. Bravo (2015) en Puno, concluyó que la capacidad de velocidad en varones y mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno, se encuentran en su mayor porcentaje en un nivel deficiente.

4.5. Flexibilidad del tronco de los estudiantes de la Institución Educativa

Secundario José Antonio Encinas.

En 12-13 años femenino, el 44,4% de las estudiantes evidencian una flexibilidad bueno, el 22,2% regular, también el 11,1% deficiente, el 11,1%, muy bueno y también el 11,1% excelente. En masculino, el 50,0% de los estudiantes evidencian una flexibilidad bueno, el 16,7% deficiente, el 16,7% muy bueno y el 5,6% excelente (Tabla 4.5.).

En 14-15 años femenino, el 59,1% de las estudiantes evidencian una flexibilidad bueno, el 13,6% muy bueno, también el 13,6% deficiente, el 9,1% regular y también el 4,5% excelente. En masculino, el 29,6% de los estudiantes evidencian una flexibilidad regular, el 25,9% deficiente, el 22,2% bueno, el 18,5% muy bueno y el 3,7% excelente (Tabla 4.5.).

En 16-17 años femenino, el 57,9% de las estudiantes evidencian una flexibilidad deficiente, el 21,1% muy bueno, también el 15,8% regular y también el 5,3% excelente. En masculino, el 31,0% de los estudiantes evidencian una flexibilidad regular, el 27,6% muy bueno, el 24,1% buena, el 13,8% deficiente y el 3,4% excelente (Tabla 4.5.).

Concerniente a la flexibilidad las estudiantes femeninas con un porcentaje de 34.0% se ubican en la categoría buena, el 30.0% deficiente, el 16.0% muy buena,

el 14.0% regular y el 6.0% excelente. Por otro lado, el 29.7% de estudiantes masculinos se encuentran en categoría buena, el 25.7% regular, el 21.6% muy bueno, 18.9% deficiente y el 4.1% excelente.

En general, el 31,5% de los estudiantes evidencian una flexibilidad buena, el 23,4% deficiente, el 21,0% regular, el 19,4% muy bueno y el 4,8% excelente.

Tabla 4.5.

Flexibilidad de tronco

	Femenino						Total	Masculino						Total	General			
	12 – 13		14 – 15		16 – 17			12 – 13		14 - 15		16 – 17			fi	%		
	fi	%	fi	%	fi	%		fi	%	fi	%	fi	%					
Deficiente	1	11,1	3	13,6	11	57,9	15	30,0	3	16,7	7	25,9	4	13,8	14	18,9	29	23,4
Regular	2	22,2	2	9,1	3	15,8	7	14,0	2	11,1	8	29,6	9	31,0	19	25,7	26	21,0
Bueno	4	44,4	13	59,1	0	0,0	17	34,0	9	50,0	6	22,2	7	24,1	22	29,7	39	31,5
Muy bueno	1	11,1	3	13,6	4	21,1	8	16,0	3	16,7	5	18,5	8	27,6	16	21,6	24	19,4
Excelente	1	11,1	1	4,5	1	5,3	3	6,0	1	5,6	1	3,7	1	3,4	3	4,1	6	4,8
Total	9	100,0	22	100,0	19	100,0	50	100,0	18	100,0	27	100,0	29	100,0	74	100,0	124	100,0

Fuente: Resultados del TDCF aplicado a estudiantes de la IES-JAE Puno, julio 2016.

Elaboración: La Investigadora.

Los resultados de la CF de flexibilidad, son similares, tanto en las estudiantes del sexo femenino y masculino, encontrándose ambos en la categoría bueno. Estos resultados evidencian la pérdida progresiva de esta capacidad, así como señala Gómez (2004), es en la pubertad donde el desarrollo muscular se hace evidente, cuando se va perdiendo de forma clara la flexibilidad.

Los resultados obtenidos en el estudio de flexibilidad en el sexo femenino son similares a los obtenidos por Apaza (2015), donde señala que las estudiantes

de la IEP N° 70005 Corazón de Jesús se encuentra el mayor porcentaje en la escala bueno; también son similares a los obtenidos por Bravo (2015), donde señala que las y los estudiantes de la IES N° Industrial 32 de Puno se encuentran en un mayor porcentaje en un nivel de calificación bueno.

Asimismo los resultados son diferentes a los obtenidos por Rivera (2017) en Puno, donde concluyó que el nivel de flexibilidad de los estudiantes de la I.E.S. Comercial N°45 Emilio Romero Padilla el 43.2% del sexo femenino se encuentran en categoría muy buena; y los del sexo masculino en un 47.4% se encuentran también en la categoría muy buena; sin embargo Gonzales (2017) en Puno, concluyó que el nivel de flexibilidad de los estudiantes del VII ciclo de la I.E.S. Glorioso San Carlos, se encuentran en la categoría regular con un porcentaje de 40,6%.

CONCLUSIONES

PRIMERA.- El desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas es bueno, por tanto, dichos estudiantes no vienen dando respuestas positivas a sus necesidades, mas por el contrario están vivenciando consciente o inconscientemente la disminución de su calidad de vida.

SEGUNDA.- El consumo máximo de oxígeno en el test de resistencia en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas es regular, por lo que no tienen mucha resistencia a la fatiga.

TERCERA.- El desarrollo de la fuerza explosiva en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas de la ciudad de Puno es buena, por lo que, evidencian que se encuentran desarrollando esta capacidad.

CUARTA.- El desarrollo de la velocidad cíclica máxima en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas es muy bueno.

QUINTA.- La capacidad de flexibilidad en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria José Antonio Encinas es buena.

SUGERENCIAS

PRIMERA.- Los profesores de educación física (EF) deben enfatizar su trabajo al desarrollo de las capacidades físicas, para ello deben hacer una revisión exhaustiva de su programación curricular y diseño de tareas a realizar en sus clases, pues es una tarea a cumplir desde la educación física.

SEGUNDA.- Las instituciones educativas, liderada por los profesores de EF deben persuadir en la consciencia de los adolescentes una cultura de la práctica de la capacidad de resistencia, a través de charlas, juegos y talleres deportivos, desde las sesiones de educación física.

TERCERA.- Los estudiantes deben poner consciencia al momento de realizar las sesiones de educación física y estas a la vez deben tener tendencia extensiva del desarrollo de la fuerza, de manera que los estudiantes puedan seguir practicando lo aprendido.

CUARTA.- Las autoridades de la institución educativa en coordinación con los padres y estudiantes deben establecer estrategias orientadas a promover la práctica de la capacidad de velocidad.

QUINTA.- Los profesores de EF deben enfatizar su trabajo al desarrollo de la capacidad de flexibilidad y orientar al estudiante sobre su importancia para el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, V. (1983). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. Madrid: Gymnos.
- Alexander, P. y Méndez, B. (2014). *Perfil de aptitud en población escolar de Biruaca. San Fernando de Apure, Venezuela*. Archivo Venezolanos de Puericultura y Pediatría vol. 77, n°3. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367937052004>. Recuperado el 15 de abril, 2016.
- Antón, J. (1989). *El entrenamiento deportivo en la edad escolar*. Málaga: Junta de Andalucía.
- Apaza, I. (2015). *El nivel de las capacidades físicas básicas en niñas de 5to y 6to grado de la Institución Educativa Primaria N° 70005 "Corazón de Jesús"- Puno 2015*. (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.
- Becker, A., Schewe, H, y Heiprtz, W. (2006). *Fisiología y teoría del entrenamiento*. España: Paidotribo.
- Billat, V. (2002). *Fisiología y metodología del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Bravo, S. (2015). *El nivel de las capacidades físicas condicionales en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial N° 32 de puno – 2015*. (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del

Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.

Brown, L. (2007). *Entrenamiento de la velocidad, agilidad y rapidez*. Badalona: Paidotribo.

Bustamante, A., Beumen, G, y Maia, J. (2012). *Valoración de la aptitud física en niños y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol. 29, N° 2. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367937052004> Recuperado el 15 de abril, 2016.

Calderón, (2013). *Diagnóstico de las capacidades físicas y técnicas básicas del fútbol, en niñas y niños de 5to y 6to grado de IEP N° 70252 de Ancoputo – Zepita del 2011*. Tesis Universidad Nacional del Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.

Di santos, M. (2012). *Amplitud del movimiento*. España: Paidotribo.

Ehlenz, H., Grosser, M, y Zimmerman, E. (1990). *Entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: Martínez Roca.

Gómez, M. (2004). *Problemas evolutivos de coordinación motriz y percepción de competencia en el alumnado de primer curso de educación secundaria obligatoria en la clase de educación física*. Tesis Universidad Complutense de Madrid, departamento de expresión musical y corporal: Madrid.

- Gonzales, M. (2017). *Desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno 2016*. (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del Altiplano, facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física. Puno.
- Grosser, P., Bruggemann, P, y Zintl, F. (1993). *Alto rendimiento deportivo – planificación y desarrollo*. Barcelona: Roca, SA.
- Hernández, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C, y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Huamán, H. (2006). *Manual de técnicas de investigación*. Perú: Ipladees s.a.c.
- Jáuregui, G. y Ordoñez, O. (1993). *Aptitud física. Pruebas estandarizadas en Colombia*. Santa Fé de Bogotá: Instituto Colombiano de la Juventud y el deporte.
- Luna, R. (1996). *Cualidades físicos de los niños del CEV Inca Garcilaso de la Vega*.
- Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C, y Rost, K. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Barcelona: Paidotribo.
- Mirella, R. (2009). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad*. España: Paidotribo.
- Municipalidad Provincial de Puno, (2011). *Puno, primer destino turístico nacional: Plan operativo institucional*.

- Pablos, A. (2005). *Valoración de las capacidades físicas y cognitivas en corredores de orientación de la categoría hombres – elite*. Tesis Universidad de Valencia Servel de publicaciones: Valencia.
- Porta, J. (1993). *La valoración de la composición corporal, utopías y realidades simposio sobre composición corporal y deporte*. Valencia: Fundación valenciana de estudios avanzados.
- Ramos, J. (2016). *Apuntes de construcción de baremos*. I Seminario Regional de Fortaleciendo capacidades en la enseñanza aprendizaje de la educación física y los deportes: Puno – Perú.
- Ramos, S. (2006). *Identificación y selección de talentos para el deporte*. Santa Fe de Bogotá: Colombia.
- Rivera, J. (2017). *Desarrollo motriz de las capacidades físicas de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla Puno – 2016*. (Tesis pre-grado) Universidad Nacional del Altiplano, Escuela Profesional de Educación Física: Puno.
- Ruiz, L. (1994). *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos, S.A.
- Selleg, M Petro J. (2010). *Perfil de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de montería*. Colombia: Revista Digital. Buenos Aires. <http://www.efdeportes.com/efd149/aptitud-fisica-de-los-escolares.htm> Recuperado 16 de Abril del 2016.
- Shephard, J. y Astrand, O. (2007). *La resistencia en el deporte*. España: Paidotribo.
- Siff, C. y Verhoshansky, Y. (2000). *Súper entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.

ANEXOS

Anexo N° 1.

TEST PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

DATOS PERSONALES:

Institución Educativa Secundaria:.....

Grado:..... **Sección:**..... **N° de orden:**.....

Edad:..... **Sexo:** M () F () **Fecha de aplicación:**/...../2016

I. VELOCIDAD CÍCLICA MÁXIMA (carrera 30 mts)

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

II. FUERZA EXPLOSIVA TREN INFERIOR (salto longitudinal sin carrera previa)

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

Leyenda:

1° = primera ejecución

2° = segunda ejecución

III. CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO VO2 (tets de Leger)

			Registro del periodo recorrido
--	--	--	--------------------------------

IV. FLEXIBILIDAD DE TRONCO (test de wells o sit and reach)

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

Leyenda:

1° = primera ejecución

2° = segunda ejecución

Anexo N° 2.**PROTOCOLO DE LOS TESTS**

Se aplicó los baterías de test físicos para evaluar el desempeño en las distintas capacidades físicas. Los test empleados y su descripción se detallan a continuación:

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: Cinta métrica, fosa de arena, 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).

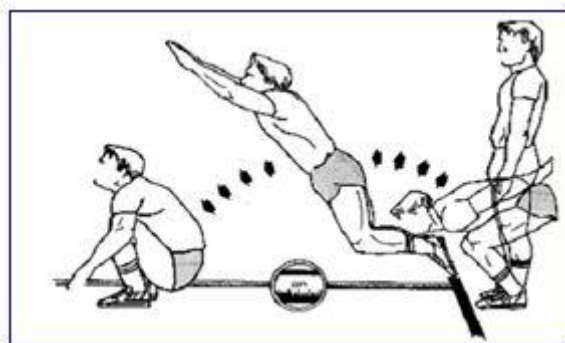


Ilustración 1. Test de salto largo sin carrera previa

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.

Test de Carrera de 30 metros

Objetivo: Evaluar la velocidad cíclica máxima (30 metros).

Materiales: Cronómetro, conos o señales para demarcar el terreno y un carril de un metro de ancho para señalar el punto de partida. El terreno debe ser plano, de superficie dura, antideslizante y sin inclinaciones ni huecos.

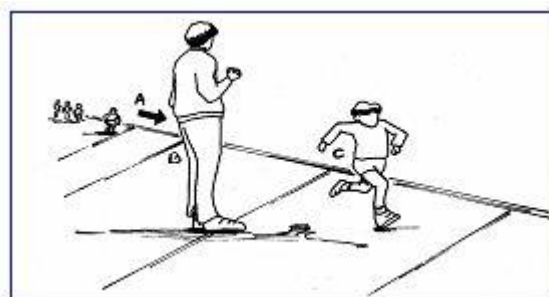


Ilustración 2. Test de Carrera de 30 metros

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 30 metros.

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.

Test de Wells y Dillon (Sit and Reach)

Objetivo: Medir la flexibilidad del tronco.

Materiales: Flexómetro.

Protocolo: El Evaluado se sienta frente al flexómetro descalzo con los pies separados a lo ancho de la cadera apoyando la planta de los pies contra la base del flexómetro. La pelvis y la espalda deben estar apoyadas contra la pared. Se llevan los brazos hacia delante haciendo coincidir las puntas de los dedos medios de las dos manos con el flexómetro y observando que los hombros estén en contacto con la pared con el fin de impedir la extensión de los músculos serratos y se toma la primera medida, posteriormente se le dice al niño que realice una extensión de los hombros hacia delante sin despegar la espalda ni la cabeza de la pared (extensión de los serratos) y se toma la segunda medida la cual determina el punto cero en la escala de medición. A partir de esta postura se realiza una flexión anterior del tronco, sin flexionar las rodillas (manteniendo la posición 2-3 seg.) hasta que la distancia, expresada en centímetros, sea leída por el examinador. Se realizan dos tentativas y se valora la mejor (Ramos, 2006).

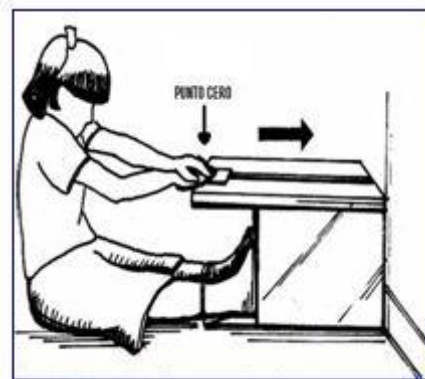


Ilustración 3. Test de Wells o Sit and Reach.

Ramos (2006), expresa que deben tenerse estas Consideraciones especiales:

- Evitar flexión de rodillas.
- Los pies deben permanecer en contacto con la base del flexómetro durante la ejecución de la prueba.
- Tener especial atención en la unión de las puntas de los dedos, para que en el momento de realizar la flexión estén coincidiendo.
- El niño no debe impulsar la plaqueta de medición.
- Durante la prueba observe la posición que toman las crestas ilíacas y las tuberosidades isquiáticas:

Crestas ilíacas: fíjese si durante la inclinación anterior de tronco las crestas ilíacas giran hacia delante acompañando el tronco o si solamente avanzan los brazos. Si las crestas no avanzan o van hacia atrás, verifique que la persona no esté logrando distancia simplemente traicionando el hombro hacia adelante, movimiento que incluso le puede dar 10 centímetros de ventaja sin que haya generado ninguna tensión muscular en los grupos de interés, si este es el caso reordene la acción para que el movimiento se genere desde el tronco.

Tuberosidades isquiáticas: solicite a la persona a evaluar que se siente sobre los dos “huesos” de la pelvis y no sobre el sacro, esto garantizará una mejor movilidad de la pelvis y por tanto efectividad en la prueba

Es de suma importancia que, el niño, antes de realizar la prueba de Wells, realice un calentamiento específico, para lograr un resultado real y fiable con respecto a la toma de la medida.

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 y 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).

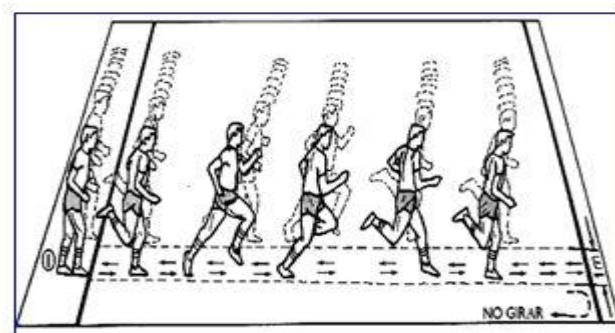


Ilustración 4. Test de Leger

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.