



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CULTURA FÍSICA

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE: LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA

TÍTULO:

Particularidades técnicas del antiguo salto griego en un grupo de mixto
de estudiantes de nivel superior.

Octubre 2024

PRESENTA:

DALIA PALOMA VELASCO FLORES

DIRECTORES DE TESIS:

Dr. ERNESTO CORTES LOPEZ

M.Cs. FELIX FACUNDO RUIZ TLAPANCO

PRESIDENTE DE TESIS

DR. MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ NAVA

Asignación de jurado

Dr. Ernesto Cortes López

Dra. Isabel García Alexander

Mcs. Félix Facundo Ruiz Tlapanco

Dedicatoria

Con todo mi corazón se la dedico a mi padre quien no me ha dejado sola nunca, el que ha estado en los momentos más difíciles. Él ha sido mi roca en tiempos de incertidumbre, mi refugio en momentos de debilidad, gracias Dios por sostenerme y darme la fuerza y la valentía de seguir adelante. Por tu amor y gracia infinita. Toda la gloria es para ti mi amado Padre.

“No se vive sin la fe. La fe es el conocimiento del significado de la vida humana. La fe es la fuerza de la vida. Si el hombre vive es porque cree en algo”

León Tolstoi

Agradecimientos

Al culminar después de tanto tiempo esta etapa de mi vida, quiero extender un amoroso agradecimiento a quienes me apoyaron para poder finalizar uno de mis grandes sueños. Aquellos que creyeron en mí, por su apoyo y fortaleza. Esta mención en especial a mis padres por darme la oportunidad de tener un mejor futuro, por apoyarme y estar conmigo en todo momento. Gracias papá y mamá por ser mis padres, por su amor, cariño, comprensión. Gracias por su esfuerzo, ya que han hecho bastante por mí. Los amo mucho.

Quiero agradecer a mi asesor de tesis el MC. Félix Ruiz Tlapanco, por su gran apoyo en la corrección y dedicación de mi trabajo, por su paciencia durante este largo viaje, sin su ayuda no habría sido posible. Gracias por su guía y todos sus consejos que me ayudarán en mi vida profesional.

Gracias a mis docentes por permitirme llegar hasta acá. A la Mtra. Andrea Flores Flores por brindarme su apoyo y comprensión en los últimos momentos. También me gustaría agradecer al Mtro. Miguel Ángel González Nava que me brindó su apoyo durante la carrera universitaria, sé que sin su ayuda todo hubiera sido diferente.

A todos ustedes les agradezco desde lo más profundo de mi corazón. Agradezco su apoyo pero sobre todo el haber creído en mí.

Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	8
Resumen.....	10
Capítulo I. Introducción.....	10
1.1 Introducción.....	11
1.2 Antecedentes históricos.....	12
1.2.1 Historia del salto de longitud.....	12
1.2.1.1 Lugar donde se practicaba.....	12
1.2.1.2 ¿Para qué se practicaba?.....	14
1.2.1.3 ¿Cómo se hacía?.....	15
1.2.1.4 ¿Con qué se hacía?.....	16
1.2.1.5 ¿Área en el que se hacía?.....	18
1.2.1.6 ¿Cómo se hacía?.....	19
1.3 Antecedentes de investigación internacionales.....	20
1.3.1 Antecedentes de investigación nacionales.....	22
1.4 Fundamentación científica.....	23
1.5 Justificación.....	24
1.6 Problema.....	26
1.7 Planteamiento del problema (preguntas científicas)	27
1.8 Hipótesis.....	28
1.8 Objetivos de investigación.....	28
Capítulo II. Marco metodológico.....	29
2.1 Variables.....	29
2.2 ¿Que se entiende por salto?.....	30

2.2.1 Partes de un salto normal.....	31
2.2.2 Partes del salto de longitud.....	33
2.2.3 Áreas de cada salto.....	39
2.2.4 Reglas de cada salto.....	43
2.2.5 Fases técnicas de cada salto.....	47
2.3 Operacionalización de variables.....	54
2.4 Metodología.....	61
2.5 Tipo de estudio.....	63
2.6 Enfoque y diseño de la investigación.....	63
2.7 Población y muestra (tamaño y selección)	65
2.8 Técnicas e instrumentos de medición y recolección de datos.....	66
2.9 Método de análisis de datos/tratamiento estadístico.....	70
2.9 Marco legal.....	71
Capítulo III. Resultados.....	72
Capítulo IV. Discusión.....	103
Capítulo V Conclusiones.....	105
5.1 Recomendaciones.....	107
Referencias.....	108
Anexos.....	113

Índice de tablas

T-1 Datos del equipo usado para la filmación.....	63
T-2 Datos del registro.....	63
T-3 Datos del movimiento.....	64
T-4 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de mujeres.....	74
T-5 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres....	76
T-6.1 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres.....	77
T-6.1.2 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres.....	78
T-6.1.3 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres.....	79
T-7 Longitud del mayor salto con halteras y sin halteras del grupo de mujeres ...	82
T-8 Longitudes de cada salto con halteras y sin halteras.....	84
T-9 Longitudes promedio del salto con halteras y sin halteras del grupo de mujeres.....	87
T-10 Longitudes promedio del salto quíntuple con halteras y sin halteras del grupo de hombres.....	89
T-11 Longitudes totales con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de mujeres.....	92
T-12 Longitudes totales del mayor salto con y sin alteras del grupo de mujeres respecto al mejor y peor salto.....	93
T-13 Longitud promedio con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de mujeres.....	94
T-14 Longitudes totales con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de hombres.....	98
T-15 Longitudes totales del mayor salto con y sin alteras del grupo de hombres respecto al mejor y peor salto.....	99
T-16 Longitud promedio con y sin alteras del mejor y peor salto del grupo de hombres.....	100
T-17 Resultados de los datos del equipo de filmación.....	104
T-18 Resultados de los datos del registro.....	104
T-19 Resultados de los datos del movimiento.....	104

Índice de figuras

I-1 Atletas griegos.....	13
I-2 Halteras del salto griego.....	15
I-3 Modelos de halteras del salto griego.....	16
I- 4 Fases técnicas del Penta salto.	18
I-5 Instalación del salto de longitud.	38
I-6 Instalación del salto triple.....	39
I-7 Instalación del salto triple.....	39
I-8 Instalación del salto de altura....	40
I-9 Instalación salto de altura,	41
I-10 Instalación salto de pértiga	41
I-11 Posiciones de la fase de enrollamiento en el Salto de Pértiga....	51
I-12 Molde de madera para halteras del Penta-salto....	53
I-13 Realización de las halteras.	54
I-14 Realización de las halteras.	54
I-15 Halteras del Penta-salto hechas con cemento.	55
I-16 Halteras del Penta-salto hechas con cemento... ..	55
I-17 Halteras desmoldadas del Penta-salto hechas con cemento... ..	56
I-18 Halteras desmoldadas del Penta-salto hechas con cemento....	56
I-19 Área de la prueba del Penta-salto	57
I-20 Área de la prueba del Penta-salto.....	57
I-21 Área de la prueba del Penta-salto	58
I-22 Hoja de Excel para el cálculo del Penta-salto.....	59
I-23 Video prueba del Penta-salto sin halteras.....	59
I-24 Encuesta a los alumnos que aplicaron la prueba del Penta-salto	63
I-25 Ejecución del Penta- salto sin halteras.....	65
I-26 Ejecución del Penta- salto con halteras.....	65
I-27 Ejecución del Penta- salto sin halteras, respecto a la posición de la grabación.....	65
I-28 Ejecución del Penta- salto con halteras, respecto a la posición de la grabación.....	66

I-29 Imagen de la colocación de la video cámara.....	66
I-30 Imagen de la colocación de la video cámara.....	66
I-31 Alumno midiendo a un estudiante realizando el Penta- salto sin halteras.....	67
I-32 Hoja de la muestra con los registros de las longitudes del Salto Quíntuple.....	68
I-33 Hoja de Excel de la muestra con los registros de las longitudes.....	68
I-34 Programa Kinovea.....	69
I-35 Captura de pantalla de la convocatoria dirigida a los alumnos para el Penta-Salto.....	70
I-36 Alumna realizando el Penta-Salto sin halteras.....	92
I-37 Alumna realizando el Penta-Salto con halteras.....	92
I-38 Alumna realizando el Penta-Salto sin halteras.....	93
I-39 Alumna realizando el Penta-Salto con halteras.....	93
I-40 Alumno realizando el Penta-Salto sin halteras.....	98
I-41 Alumno realizando el Penta-Salto con halteras	98
I-42 Alumno realizando el Penta-Salto sin halteras.....	99
I-43 Alumno realizando el Penta-Salto con halteras.....	99
I-44 Imagen saltador del Penta-salto del video 10 minuto 5.25.....	102
I-45 Alumno realizando el Penta-Salto con halteras.....	102

Resumen

El trabajo expuesto en este documento, pretende determinar la influencia positiva o negativa del uso de unos implementos llamados alteras, los cuales son unos contrapesos o mancuernas que los antiguos griegos tomaban con las manos para asistir sus saltos durante las antiguas olimpiadas griegas; dichos saltos se conocían con el nombre de “Penta salto griego” el cual era realizado en una superficie de arena y el atleta debía colocarse en posición de pie mirando hacia el frente a la vez que sujeta las alteras con ambas manos. Con el permiso de los jueces “helaodices”, el participante se flexionaba llevando hacia aras los contrapesos ´para a posterior mente iniciar sus saltos los cuales eran de manera consecutiva hasta completar 5, soltando los artefactos una vez terminada la acción. Con la culminación de los saltos, los jueces y ayudantes colocaban una vara o línea sobre la arena para marcar la distancia lograda y compararla con la de los demás concursantes, lo que determinaba al ganador que era quien más distancia lograra.

La importancia de la investigación, radica en determinar las particularidades del antiguo salto de longitud en los estudiantes de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, y conocer, las diferencias entre hombres y mujeres al ejecutar el salto; es decir si influye negativa o positiva mente.

Para ello se registraron los saltos “salto quíntuple” o “salto griego”; en video para extraer imágenes y poder observarlas para determinar su influencia mediante la tabulación en una hoja Excel (procesamiento estadístico).

EL experimento se realizado en la facultad de cultura física de la BUAP con la participación voluntaria de 66 alumnos usando halteras similares en forma y peso a las utilizadas en el antiguo salto griego (2kg para ambos grupos); clasificándose en hombres y mujeres. La técnica utilizada en la actividad se realizó como lo hacían los antiguos saltadores griegos, donde previamente se les indico de manera teórica y posterior mente grafica para que reprodujesen el movimiento el cual lo realizaron varias veces para asimilarlo antes de medirlos y se midieron los intentos sin el uso de los aparatos y con el uso de ellos.

Al término del experimento y análisis correspondiente, se pudieron observar diferencias notables entre hombres y mujeres, pues el uso de las alteras en algunos alumnos les ayudo incrementando su distancia, mientras que en otros no se observó mejoría e incluso fue negativa su marca.

Capítulo I. Introducción

1.1 Introducción

La creciente globalización del mundo hoy en día y el acelerado cambio que hoy se vive, ha obligado a movimientos y organizaciones a resignificarse para responder a los intereses y demandas interculturales. (Villegas-Estrada, 2021)

Si bien el atletismo sigue conservando la estructura básica con la que surgió: carreras, lanzamientos y saltos (Isidoro Hornillos Baz, 2013) en particular, el salto de longitud hoy en día, es una disciplina practicada tanto por hombres como mujeres y dista de la técnica del salto griego en sus orígenes.

Aunque si bien vestigios permiten creer que el salto de longitud era practicado hace miles o cientos de años por culturas como la egipcia o la helénica, (Israel)

No se describen los pormenores de la técnica de dicho salto. Por ello, el presente estudio pretende determinar las particularidades y diferencias del antiguo salto griego a través de la práctica y la técnica recreada por un grupo mixto de jóvenes de nivel superior.

1.2. Antecedentes históricos

1.2.1 Historia del salto de longitud

1.2.1.1 Lugar donde se practicaba

El atletismo es un deporte de los llamados base en cuanto a la preparación física de cualquier deportista y aunado a él, también se encuentra ubicada la natación de cuyas particularidades en ambas especialidades al provenir de gestos naturales y adaptadas para determinadas tareas del ser humano los hacen básicos para la sobrevivencia del mismo vistas en cualquiera de las épocas de la historia humana. Respecto a este rubro histórico, si nos situamos en el año 776 a.C. en la ciudad de Olimpia (Grecia), nos encontraremos en el inicio de las antiguas olimpiadas celebradas en honor del dios supremo Zeus que tenían un carácter deportivo-religioso en donde se concentraban atletas de todas las ciudades que integraban ese país, para participar en una justa deportiva de carácter pacífico y sin derramamiento de sangre de tipo bélico.

En dicha tregua sagrada asistían vendedores, atletas; los cuales se reunían en el santuario de Olimpia los atletas de varias partes que venían a concursar por su propia gloria.

Así mismo las cortes de todos los rincones exponían su mercancía, tanto las intelectuales como las artísticas, así como establecer alianzas, cerrar negocios y contraer matrimonio. (National Geographic, 2019)

Los antiguos juegos se celebraban desde el año 776 a. C y eran parecidos a la estructura básica del atletismo actual: carreras, saltos y lanzamientos. (Colegio “El Valle” Departamento de Educación Física, 2014)

La antigua Olimpia era una ciudad de Grecia, ésta era famosa por ser sede de los Juegos Olímpicos antiguos y se celebraban cada 4 años a partir del 776 a. C. Esto permitió atraer personas de diferentes partes de Grecia. Olimpia fue un centro religioso de Zeus y albergó prestigiosos templos, edificios públicos y monumentos. Rápidamente adquiere prestigio que los juegos son reconocidos nacionalmente.

La ciudad de Olimpia se ubicaba en el noroeste de la península de Peloponeso. Durante el siglo VI a. C Zeus se hace dueño del Santuario Antiguo de Olimpia y con ello llevar a la organización del templo que estará consagrado solo a él. Sus años más importantes fueron en el siglo V y IV a. C y solo podían competir los hombres libres y de origen griego. Aproximadamente se podían reunir cincuenta mil personas procedentes de toda Grecia. Los últimos juegos fueron en el 393 d. C por su prohibición por ser considerados paganos y rendir culto. (Sánchez)

La Elis enviaba heraldos para anunciar la llegada de los juegos a toda Grecia, aunque estos no solo venían de la Grecia Continental, también de las islas de Jonia y de la Magna Grecia. Para facilitar el traslado de los atletas y por respeto a la importancia religiosa de los Juegos se convocó una tregua sagrada (ekecheiria) en toda Grecia. Al principio la tregua duraba un mes, pero después se alargó a tres. En este caso no podía haber guerra, tampoco llevar armas en el territorio de Elis y tampoco se podía impedir que algún espectador, atleta o theoriai llegara a los juegos.

Los vendedores de comida, artesanos, los músicos, los poetas y filósofos utilizaban los juegos para dar a conocer sus productos o ideas. Se cree que asistían alrededor de 45 000 espectadores entre hombres, esclavos y extranjeros. (Cartwright, 2018)

Respecto al pentatlón, este se añadió en el 708 a. C el cual solo se hacía en un día siguiendo un orden: salto (en un foso de tierra suave con pesas en la mano o halteras y acompañado de música). Lanzamiento de disco (de piedra, hierro o bronce), stadion, jabalina (de madera y lanzada con una correa de cuero) y lucha. No se sabe cómo era que al atleta ganaba la prueba general, posiblemente ganando tres victorias alcanzaban la victoria. (Cartwright, 2018)

1.2.1.2 ¿Para qué se practicaba?

Olimpia fue una fuerza muy poderosa que hizo que todos los inmigrantes griegos por el mundo griegos se conglomeraran en Grecia. En la primera Olimpiada, se llevó un festival en honor a Zeus en el templo de Olimpia (Columna, 2024)

Según diversos autores nos habla del impacto social que tuvo. Según Cerezo Manuel (2016) “era una fiesta envuelta de un profundo sentimiento religioso en honor del “padre de los dioses y de los hombres” Por una parte lo religioso y por otra parte lo deportivo estaban unidos. Al principio la fiesta duraba solo un día, pero a partir del año 472 cambió a cinco días, esto debido a que más gente asistía y que había un mayor número de pruebas atléticas (Magán, 2016)

“Una victoria en los Juegos Olímpicos podía conducir a un simple humano a un héroe y le garantizaba un futuro de celebridad sin tener que preocuparse económicamente. (Herrero, 2024)



I-1 Atletas griegos (Cartwright, *World History Encyclopedia*, 2015)

1.2.1.3 ¿Cómo se hacía?

Para el salto de longitud se usaban halteras, que eran unas pesas que se llevaban en cada mano para que el atleta se impulsara más lejos. Se hacían cinco saltos separados, de forma similar a como se realiza el triple salto (Wikipedia, 2020)

En séptimo lugar, el salto de longitud (halma). Igual que el lanzamiento de jabalina, sólo se presentaba como parte del pentatlón. No se saltaba como hoy, sino que se trataba de una serie de saltos seguidos sin tomar impulso, en un foso cuya tierra había sido removida previamente y que medía 14.80 m. Se saltaba con una pesa de plomo en cada mano, los halteres, objetos pesados y alargados que debían estabilizar el vuelo. Los saltos de longitud eran acompañados por música de aulos (flauta), evidentemente porque se creía que ello daba más ánimo al atleta. (Sinn, 2005)

El salto de longitud se hacía al sonido de la flauta, para ayudar a concentrarse a los atletas. (Antón & Rodríguez, 2007)

Si bien la prueba de salto correspondía al pentatlón el cual correspondía a varias pruebas y se hacía en un solo día. El salto era el primero y se realizaba en un foso de tierra blanda con pesas de mano o halteras y se realizaba mientras sonaba la música. Seguido de *stadion*, jabalina. No se sabía cómo un competidor ganaba; posiblemente tres victorias generaban la victoria total. (Cartwright, World History Encyclopedia, 2018) Para determinar quién ganaba se utilizaba un objeto o señalización en la arena (Ivanavkh, 2016)

1.2.1.4 ¿Con qué se hacía?

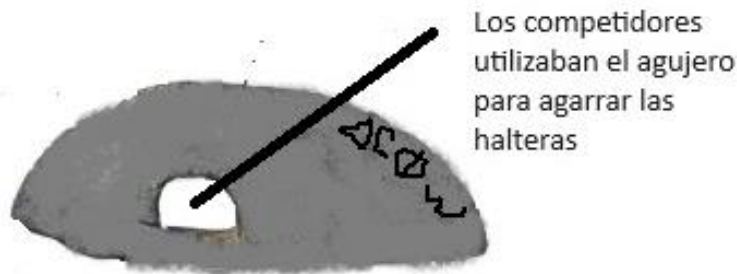
Implementos

Los competidores de salto de longitud (halma) utilizaban dos tipos básicos de pesas con barra (halter). El cabestro esférico estaba hecho de piedra y tallada del tamaño de una mano. Se habrían diseñado especialmente un par de cabestros, con un agarre para los dedos en un lado y un orificio para el pulgar. También hay ejemplos en los que el mango fue tallado en el exterior de la piedra, pero el agujero para el dedo estaba en la propia runa. Las llamadas runas largas eran simples pesas de plomo. El primero de ellos es rectangular y ligeramente reducido para la mano.

Los halteres eran posesión del atleta y eran diseñados para él únicamente. (Pearl, 2005)

El salto de longitud se realizaba con halteras, piedras de forma lenticular y se llevaban con las manos, lo que realizaba un movimiento pendular de los brazos acompañado con la marcha a fin de que coincidiesen el despegue del suelo con el avance de las halteras (Mármol, 2014)

El salto actual era muy diferente ya que el competidor sostenía halteras de piedra o de bronce de un peso entre uno y cinco kilogramos y podía ser de dos tipos: esféricas (con un hueco para agarrarlas mejor) o bien, redondeadas, su peso servía para el balanceo de los brazos, parecido al que actualmente se hace en el salto de longitud actual. (Antón & Rodríguez, 2007)

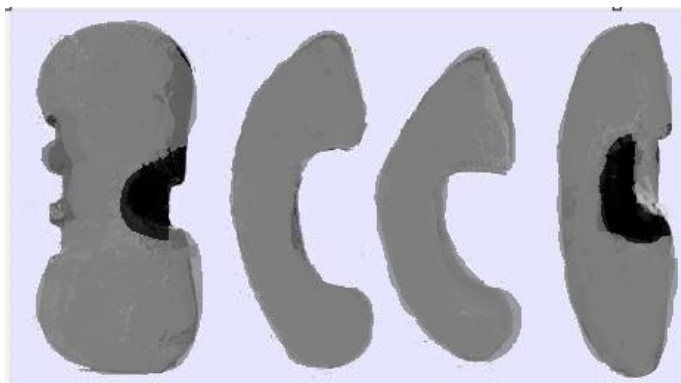


1-2 Halteras del salto griego

Los atletas hacían un salto de longitud llevando una pesa en cada mano (tenían múltiples tamaños y pesaban entre 1 y 5 kg) Probablemente el salto era ejecutado con un salto múltiple: pudiera ser que el atleta realizara 5 saltos seguidos con pausa entre uno y otro, y se podrían alcanzar marcas de hasta 16 metros) (National Geographic, 2019)

En el deporte griego las halteras se utilizaron en el levantamiento de pesas y también en el salto de longitud y eran conjunto de tres saltos. Se utilizaban llevándolas en las manos para que el atleta

podría tener una mayor longitud en su salto. El competidor balanceaba los pesos hacia atrás y luego hacia adelante antes del despegue y las hacía pivotar hacia atrás antes de soltarlas y aterrizar. Éstas se fabricaban de piedra o metal.



I-3 Modelos de halteras del salto griego

1.2.1.5 Área en el que se hacía

Había una pista de impulso y estaba unida a un travesaño o punto de apoyo en donde el atleta caía en el foso. Para dar su validez era preciso caer de pie con ambos pies a la misma altura (Mármol, 2014)

El salto se realizaba en el estadio y se ubicaba una pista de impulso y al final se encontraba un foso con arena, de tamaño de aproximación de dieciséis metros de largo; entre la pista y la fosa el atleta debía saltar donde se indicaba mediante unos postes. (Ivanavkh, 2016)

En cuanto al salto de longitud se refiere; este trabajo se centra en vincular o tratar de relacionar las características del antiguo salto de longitud griego en atletas de nivel universitario para analizar sus particularidades técnicas, las cuales ofrecen un complemento de lo que ya se sabe con algún componente revelado en el análisis final de la investigación.

Si bien para algunos historiadores el atletismo se remonta al año 3500 a.C. por los vestigios hoy encontrados del antiguo Egipto, (DEPORTES.INFO) el atletismo hoy en día, se adjudica su origen a la cultura griega debido a las competencias atléticas documentadas por historiadores como Pausanias (García Romero, 2013)

El atletismo actualmente, es considerado la forma organizada más antigua del deporte que sigue conservando la estructura básica con la que surgió: carreras, saltos y lanzamientos. En lo que respecta al salto, los helenos como eran conocidos los antiguos griegos, eran hábiles practicantes del salto de longitud con pesas llamadas halteras. Dichas pesas de diferente peso eran utilizadas según la corpulencia del saltador y se cree que llegó a pesar cada pesa hasta 5 Kg. Las halteras eran utilizadas con el fin de ganar impulso en el despegue del salto, se transportaban en las manos durante la carrera, imprimiendo en los brazos un movimiento pendular y tratando de conseguir un máximo despegue.

1.2.1.6 ¿Cómo se hacía?

Descripción técnica del Penta salto griego.



Posición inicial

Agrupamiento

Salto

Suspensión

Descenso y apoyo

I-4 Fases técnicas del Penta salto (Borrell, 2018)

1) Posición inicial

En ella el atleta adopta una postura erguida mientras levanta los brazos que portan las halteras, respira profundo y se concentra.

2) Flexión

Una vez que toma la decisión de iniciar el movimiento, el atleta flexiona las piernas llevando hacia atrás ambos brazos para acumular energía elástica.

3) Salto

Es el instante en el que se extienden ambas piernas arriba - al frente en conjunción con los brazos que se elevan por encima del nivel de la cabeza para asistir y equilibrar el empuje de las piernas; el cuerpo adopta una línea de empuje de alrededor de 45°.

4) Suspensión

Representa el instante en el que el atleta está en el aire sin ningún punto de apoyo, teniendo que mantener el equilibrio para prolongar el momento de fuerza generado por las piernas evitando efecto negativo que sería el caer precipitadamente y antes de tiempo.

5) Descenso y apoyo

En este momento el cuerpo se prepara para contactar el piso con los pies, instante en que el atleta separa y flexiona ambas piernas para estabilizar su caída asentando y amortiguando todo el peso de su cuerpo incluyendo el de las halteras.

1.3 Antecedentes de investigación internacionales

El calentamiento específico para el salto vertical resulta beneficioso. Se observó que ejercicios que incluyeron el salto con contra movimiento o con algún tipo de resistencia antes la prueba aumentaba la capacidad del salto vertical. Con el uso de calentamientos específicos como salto con contra movimiento el cuerpo se alista neurológicamente para la actividad posterior. Al usar peso o resistencia (un agregado estímulo) cada salto siguiente aumenta el reclutamiento de unidades motoras. Por consiguiente, cada contracción es más fuerte que la anterior y cuando la resistencia se quita, más unidades motoras se reclutan y esto produce una mayor potencia en la capacidad del salto. Esto sucede al realizar un calentamiento previo con conceptos de especificidad y sobrecarga externa. (LEE N. BURKETT, 2005)

La importancia del salto vertical en varios deportes comprueba que el calentamiento puede resultar una gran ayuda a los atletas a mejorar su rendimiento. Se realizó un estudio para investigar los efectos de la potencia de diferentes niveles de resistencia externa (chaleco con peso) durante los saltos al cajón en la realización del salto vertical. Se estudió 20 hombres entrenados en resistencia 22 a 45 años y de 1.73 a 1.76 m y de un peso de 76.98 a 56 kg) Realizaron 5 saltos sobre una caja con un descanso de dos minutos y después tres saltos con una altura mayor. El día uno el atleta realizó un salto de referencia sin carga externa. En los días siguientes realizaron 4 saltos con un chaleco equivalente a 5,10,15,20% de su peso descansando dos minutos para después realizar tres saltos. Los resultados demuestran que no hay una diferencia significativa entre la condición y tiempo para el salto vertical. No obstante, hubo un efecto importante en el tiempo con la respecto a la altura del salto siguiente a la prueba, con esto el hacer un calentamiento dinámico activo con o sin chaleco produce una mayor elevación vertical, aunque en un incremento muy pequeño (CHARLES CHATTONG, 2010)

Existen cambios cinemáticos y cinéticos que se presentan cuando se aplica resistencia en posición horizontal y direcciones verticales, utilizando diferentes porcentajes de peso corporal, causadas por movimientos de salto en un calentamiento dinámico. Los pesos que se utilizaron acorde a los distintos porcentajes del peso corporal se engancharon a los chalecos mediante cables. Se aplicó dicha resistencia correspondiente a los diferentes pesos de los sujetos (2,4,6,8 y 10%) Se evaluaron los efectos de los diferentes protocolos de calentamiento posterior al ejercicio. Se observó un aumento significativo en la altura del salto en un calentamiento dinámico realizado con diferentes porcentajes de peso corporal ($p > 0,05$) El resultado arrojado es que los ejercicios de calentamiento dinámico pueden ser adaptables en casos de resistencia correspondientes a 6-10% del peso corporal ejecutado en direcciones horizontales y verticales por lo cual, aumenta la potencia y rendimiento de velocidad. Debido a la aplicación "PAP" (potenciación post activación). (Cilli M, 2014)

Debido a que los ejercicios dinámicos producen un aumento en la energía explosiva mediante el aumento de la función neuromuscular, conocido como “potenciación post activación”, según esta teoría nos dice que cierta sustancia química mejora temporalmente a las propiedades contráctiles de tejido neuromuscular y cambios neuromusculares y mecánicos (Sale, 2000)

Se realizó un estudio para determinar los efectos de la haltera en el rendimiento del salto horizontal. Se aplicó en 16 deportistas mediante un análisis de la fuerza aplicada en el suelo. Se usaron mancuernas de 6, 8, 12 y 16 kg. En cada mano se usaron las mancuernas con un peso de 3, 4 y 6 kg. Todos los atletas realizaron saltos horizontales en una placa de fuerza para cada uno de los diferentes pesos utilizados. Se ha demostrado con investigaciones anteriores que el rendimiento del salto horizontal, debido a la acción de los brazos permite que el atleta optimice la posición de despegue y aumente la velocidad de despegue, con lo cual se aumenta la longitud del salto. Existen pruebas que sugieren que el sostener una carga externa con los brazos aumenta la mecánica del salto horizontal. El peso de las halteras de 6 y 8 kg provocó cambios evidentes en el aumento de la distancia del salto. Así mismo el uso de halteras aumentó la duración del salto. Sin embargo, hubo una reducción en la distancia con el uso de halteras de 16 kg, con esto la carga adecuada para optimizar el salto fue aproximadamente de 9% de acuerdo a la más corporal del atleta, aproximadamente 4.5 % de la carga de peso por mano. Con las halteras se puede demostrar un aumento en la distancia de 13 cm. (John B. Cronin, 2014)

Según nos dice la inclusión de diferentes tipos de ejercicios de fuerza utilizando cargas externas o peso corporal, con repeticiones específicas e intensidad adecuada, genera un medio favorable para la producción de energía, provocando un aumento de energía y mejorando la función neuromuscular, este fenómeno llamado potenciación post activación (PAP) (Avery D Faigenbaum, 2006)

Se demostró que el calentamiento que incluye correr, estiramientos dinámicos y saltos cargados con el 8% del peso corporal en atletas de balón mano mejoraba el salto horizontal $0,12 \pm 0,16$ (Gómez-Álvarez, Moyano, Huichaqueo, Veruggio, & Urrutia, 2020)

1.3.1 Antecedentes de investigación nacionales

Aunque se sabe que el atletismo, así como el béisbol y el fútbol, se introdujeron durante el porfiriato, por empresarios, mineros, marinos, misioneros, profesores, obreros, médicos y ferrocarrileros extranjeros tanto británicos como estadounidenses, los primeros datos que se tienen acerca del surgimiento del atletismo en México, fueron reportados en 1892 por el *Daily Anglo-American*, publicando que la comunidad estadounidense radicada en la capital del país, celebraría como motivo de su independencia, competencias atléticas acompañadas de su ceremonia cívica.

Si bien en 1897 los mexicanos organizaron por primera vez unas competencias atléticas, no fue sino hasta 1907 en Mixcoac México, cuando el atletismo tendría un formato profesional. (Esparza Ontiveros, 2019)

Por la patria y por la raza. El surgimiento del atletismo y el primer maratón en la Ciudad de México (1892-1910).

Hablar de atletismo nacional, remite a la participación de México en juegos olímpicos. Actualmente, si bien el atletismo nacional no goza de la popularidad como el football o el beis Ball, México a lo largo de su historia en el atletismo, obtuvo su primera medalla en marcha de 20 km. en 1968; la siguiente medalla, llegaría ocho años después en Montreal, Canadá en la misma disciplina que el anterior. En 1984, en la ciudad de Los Ángeles, se obtendrían 3 medallas también en marcha, se repetirían estos logros en 1992, 1996 y el año 2000. En 2004, se conseguiría una medalla de plata en 400m (Carrillo, 2016)

En el año 2017 se realizó la investigación del salto de longitud con el uso de halteras en un grupo de doce alumnos del sexo masculino de la Facultad de Cultura Física de la BUAP, con el fin de reproducir el antiguo salto griego, en conclusión se realizó el movimiento con halteras y sin halteras, dando como resultado una diferencia del uso de halteras y sin halteras de 0.34 ± 0.97 en la mayoría de los alumnos, sin embargo se sugiere ampliar la muestra (Juarez, 2017)

En el año 2012 en la Universidad de Baja California propuso un método con el uso de pesas, durante la post activación de un entrenamiento; principalmente para mejorar la transferencia de fuerza TF en los atletas de salto triple y salto de longitud. Se demostró que los ejercicios posteriores a las pesas con énfasis en potenciación estimulan la coordinación motora específica, con lo que propició la elevación gradual y sistemática de los saltadores. (Parra, 2012)

1.4 Fundamentación científica

La investigación presentada muestra la importancia de conocer y analizar el salto de longitud en la antigua Grecia. La información existente a pesar de que ha prevalecido a través de los años, resulta muy escasa o poco confiable debido a que antiguamente no se contaba con la tecnología que existe en los tiempos actuales, los cuales nos permiten observar, analizar y llegar a un resultado más confiable respecto al uso de halteras en el salto de longitud.

Si bien nos dice la información de fuentes bibliográficas físicas y electrónicas, las cuales exhaustivamente se buscó, pese a la escasa información registrada; los cuales dichos autores nos denotan que el uso de halteras se creía podría ayudar a los atletas a impulsarse. Según López (2023) “los atletas utilizaban pesas llamadas «halteres» en cada mano para aumentar la distancia de su salto” (López J. A.)

Así mismo nos dice (Instituto Tomas Pascual Sanz, 2016) “el salto de longitud... en el que para coger más impulso se servían de dos piedras (Instituto Tomás Pascual Sanz, 2016)

Por lo que es importante retomar este deporte, describir su realización mecánica para poder analizar cada uno de los participantes y comprobar si el uso de halteras mejora la eficacia del salto. Así mismo poder llegar a conclusiones verídicas que serán evaluadas para conocer las particularidades de este salto. Aunque actualmente el uso de halteras en el salto de longitud actual, ya no se utilizan si podemos conocer el por qué se usaban en la antigua Grecia.

1.5 Justificación

Aunque practicado el salto de longitud ya desde casi un siglo en las justas olímpicas y hace miles de ser introducido por la cultura egipcia o helénica, la forma de la preparación y en particular la forma de trabajar las pesas en dicho deporte hoy en día, aún se desconoce. Aunado a ello, si bien se han realizado esfuerzos nacionales innegables por los deportistas en el salto de longitud, la forma tradicional de entrenar y particularmente de trabajar el peso lamentablemente no está funcionando como así lo revela el nulo porcentaje de preseas alcanzadas en esta disciplina y resulta imperante voltear a ver el origen y reproducir en lo posible el salto de longitud con pesas como las que eran utilizadas en la antigua Grecia

Por ello y toda vez que a la edad de 20 años los griegos ya habían sido capacitados para participar en los juegos olímpicos, se hace pertinente considerar a jóvenes universitarios para llevar a cabo la reproducción del salto de longitud al aire libre (Wikipedia, 2024)

Haciendo un recuento de las preseas obtenidas a lo largo de las justas olímpicas por los deportistas mexicanos (expansión, 2021) es inevitable negar que no se ha alcanzado el nivel de competición deseado en el atletismo como así lo refleja tan solo el 16% del total de preseas obtenidas en este deporte y ninguna en salto de longitud.

Si bien pudiera decirse que el esfuerzo realizado por los deportistas de las distintas disciplinas del atletismo ha sido máximo, éste no se ha visto reflejado. Es por ello que, si bien se han realizado esfuerzos innegables por los deportistas en el salto de longitud, la forma tradicional de entrenar y particularmente de trabajar el peso lamentablemente no está funcionando y resulta imperante

Solo en marcha y una presea obtenida en carrera de velocidad así como No es ningún secreto que los deportes que hoy en día practicamos ya sean del tipo individuales, en conjunto o de contacto, tuvieron un inicio en siglos pasados o que se remonten a edades tempranas de nuestra civilización, en esa vía se puede decir que tuvieron una base, fundamento o razón de ser y en lo que se refiere al atletismo existen diversas disciplinas que han sido muy atractivas para los practicantes en esos días y en los actuales; acciones como correr, saltar o lanzar representaron desafíos entre los pobladores de la antigua Grecia siguen siendo apasionantes aunque sean practicadas de manera individual.

Recordemos que el pentatlón griego incluía 5 disciplinas que hacían del griego un mejor soldado y que eran la carrera pedestre, la lucha, el lanzamiento de jabalina, el lanzamiento del disco y el salto de longitud que se realizaba de diferente forma a la actual práctica.

En ese contexto la autora de este trabajo pretende ampliar las características del antiguo salto de longitud griego dado que ya existen algunas particularidades citadas (ver capítulo de antecedentes de

investigación); pero atendiendo a una reproducción del mismo mediante la utilización de las llamadas alteras o contrapesos y realizando mediciones que de manera cuali-cuantitativa den a conocer al lector, entrenador o profesor relacionado con el deporte un análisis que pueda apoyar en el conocimiento histórico o deportivo en su entrenamiento del que estamos conscientes que ya no se practica como tal, pero los indicadores que muestra el análisis (videográfico y estadístico) puedan complementar de manera lúdica o del desarrollo físico en alguna etapa de la preparación del atleta.

Cabe mencionar que, tras las investigaciones y aportes conocidos de diferentes fuentes en el tema, lo que pretende este trabajo es dar más indicadores para complementar o ampliar la comprensión técnica de la disciplina del salto de longitud que si bien es cierto ya no es considerado como deporte olímpico o amateur; si puede servir como un ejercicio de entrenamiento en cualquier etapa de un macrociclo de la preparación física de un saltador o atleta. Aportando el uso de las alteras como una herramienta para el desarrollo de la técnica de los saltadores de Penta salto.

1.6 Problema.

Si bien, aunque en México no se haya practicado el salto griego como en la Antigua Grecia, nos encontramos ante un tema de investigación que plantea el retomar el uso de halteras en un grupo mixto con características particulares. Debido a que no existen suficientes registros en la actualidad del análisis biomecánico del Penta-salto Griego así como por qué se utilizaban las halteras y cómo estas afectaban la realización del salto, de igual manera comparar los resultados del uso de halteras en hombres y mujeres; nos encontramos ante una de las disyuntivas más extensas, ya que no contamos con la suficiente información que valoren los efectos de las halteras en el salto, que si bien, el salto de longitud es muy diferente al de la antigüedad podemos retomar información importante sobre el uso de halteras en el salto.

Así mismo los resultados nos pueden llevar a considerar el por qué las halteras se volvieron obsoletas en el salto de longitud actual o incluso retomar las halteras y observar sus efectos y diferencias en hombres y mujeres; para poder concluir el por qué se utilizaban en ese entonces.

La escasa información que hay sobre el uso de halteras en la actualidad, y sobre todo la nula importancia que se le da a este deporte en México, nos plantea retomar el deporte de salto de longitud para evaluar e incluso retomar el uso de halteras si es que al realizar el salto mejora la longitud del salto. Con esto podremos mejorar y alcanzar mejores marcas o dar a conocer el porqué del uso de halteras en el salto.

1.7 Planteamiento del problema

¿Cómo determinar las particularidades técnicas del antiguo salto griego en un grupo de mixto estudiantes de nivel superior?

Preguntas científicas

- 1) ¿Cómo reproducir el antiguo salto griego?
- 2) ¿Se pueden determinar las particularidades técnicas del antiguo salto griego?

1.8 Hipótesis

Si reproducimos el antiguo salto griego en un grupo mixto de estudiantes de nivel superior;

Entonces podremos determinar las particularidades técnicas del antiguo salto griego.

1.8 Objetivos de investigación

General:

Determinar las particularidades técnicas del antiguo salto griego

Específico:

Reproducir el antiguo salto griego en un grupo mixto de estudiantes de nivel superior.

Capítulo II. Marco teórico

2.1 Variables

Independiente

Reproducir el antiguo salto griego en un grupo mixto de estudiantes de nivel superior

Dependiente

Determinar las particularidades técnicas del antiguo salto griego

2.2 ¿Que se entiende por salto?

Acción y efecto de saltar. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA)

Un salto es un movimiento en el que un ser vivo o un objeto inanimado (como un robot) se desplaza por el aire siguiendo una trayectoria balística. El salto se puede distinguir de correr, galopar y otras formas de movimiento en las que todo el cuerpo está temporalmente en el aire por la duración relativamente larga de la fase aérea y el gran ángulo de salida. (Wikipedia. La enciclopedia libre)

Es un movimiento que conlleva la capacidad del cuerpo humano para impulsarse en alguna dirección específica en el aire y aterrizar en un lugar concluyente. Es muy común en deportes de atletismo, baloncesto o vóleibol... Además, ayuda a desarrollar la flexibilidad, coordinación, y fuerza muscular del cuerpo. (Blog sobre la Lengua Española, 2023)

La palabra salto procede en su etimología del latín "saltum" que es la acción de bailar, que como se elevaba del suelo, tuvo este significado., de moverse con un impulso hacia arriba, o de un salto, despegándose de la base, para caer nuevamente en el mismo lugar o uno diferente. (Fingermann, 2019)

2.2.1 Partes de un salto normal.

El salto vertical es un movimiento motor que consiste en realizar un impulso con la parte inferior para desplazarse a lo largo del eje vertical y dejar de estar en contacto con el suelo, su objetivo es alcanzar un desplazamiento máximo del centro de masa. Hay diferentes variantes del salto vertical: desde media sentadilla o squat jump, en el cual se coloca en posición de media sentadilla, espera unos segundos en esa postura y luego realiza el salto, teniendo en cuenta que el movimiento se haga de manera ascendente.

1.- Fase de contacto o despegue: Comienza con una posición máxima de flexión de cadera, rodillas y dorsiflexión de tobillos, contempla la fase inicial del gesto en la que el sujeto se impulsa para dar el salto y conlleva la extensión total de rodillas, cadera y plantar flexión de pies. Se llama inicio al comienzo de esta fase.

2.- Fase de vuelo: Es cuando el sujeto no está en contacto con la base. Comprende entre el despegue del suelo hasta que hace contacto nuevamente con el suelo. Se llama Despegue cuando inicia esta fase.

3.- Fase de aterrizaje o apoyo: En contacto con el suelo, el sujeto amortigua el salto flexionando cadera, rodillas y talón para retomar la posición inicial haciendo extensión de las articulaciones, esta fase llamada Aterrizaje. (García, 2021)

- Fase de descarga: Se comienza con la dorsiflexión de tobillos, rodillas y cadera, en el cual se reduce la fuerza vertical. Y la fase finaliza cuando la fuerza vertical se equilibra nuevamente con el peso corporal.
- Fase de frenado: El atleta desacelera el centro de masa. Inicia en el punto más negativo de la velocidad y acaba cuando aumenta a cero. Hasta esta fase se da la excentricidad del movimiento dada por la elongación de los extensores de rodilla.
- Fase de propulsión: Conocida como fase concéntrica. Inicia cuando se alcanza una velocidad positiva, con la rápida extensión de rodillas, caderas y tobillos para expulsar el centro de masa. Esta concisamente ligada a la fase anterior, pues a mayor fuerza en desaceleración, se debe aplicar más fuerza en la propulsión para minimizar el tiempo de transición entre las dos fases. Y la fase se culmina cuando se da el despegue.
- Fase de vuelo: Inicia en el despegue y finaliza con el aterrizaje sobre el suelo.

- Fase de aterrizaje: Se da cuando se desacelera el centro de masa. El impulso requerido para detener la masa depende de la magnitud de la velocidad y altura del salto. (Almanza, 2023)

En un salto vertical, los músculos agonistas (principalmente cuádriceps y glúteos) se estirarían en la fase excéntrica, se contraerían isométricamente brevemente en la fase de transición y liberarían energía elástica almacenada a través del reflejo de estiramiento en la fase concéntrica.

Durante el período de salto, el sujeto se encuentra inicialmente en una posición de flexión, donde las articulaciones están en el estado de máxima flexión del gesto. A medida que avanza el ciclo, se nota cómo las articulaciones reducen su tendencia a prácticamente tensarse en el momento en que los pies dejan el suelo. Durante el período de vuelo no se observan cambios importantes en la posición de las articulaciones del miembro inferior, salvo pequeñas fluctuaciones debidas a la variación de los distintos practicantes. Finalmente, durante la fase de aterrizaje, la persona evita la caída de su peso y observa un pico de flexión-extensión con una amplitud inferior al valor inicial. (Catalina González Cruz¹, 2008)

2.2.2 Partes del salto de longitud.

Carrera de Aproximación:

Es similar a la carrera de velocidad, con las variantes que la salida no es explosiva, es progresiva y al final de la misma hay que realizar un salto desde un lugar determinado y que en ese momento se tuvo que conseguir la máxima velocidad. La velocidad, ritmo, equilibrio y el control son inherentes en esta fase.

Su técnica será progresiva, sus rodillas más altas y su tronco más vertical.

Se diferencian diferentes fases en la carrera:

- El inicio: Puede ser una posición estática al inicio de la salida. También pueden ser gestos activos como trotes, botes, dobles pasos etc.
- La progresión: El atleta empieza a incrementar los pasos y su velocidad (se emplean de 14 a 18 apoyos)

Preparación de la batida:

Se da un cambio de ritmo en los últimos pasos. El ante penúltimo paso es más largo que los de progresión y el último más corto y rápido.

La longitud de carrera de hombres oscila en hombres de 16 a 20 apoyos de 30 a 45 metros y de mujeres de 16 a 20 apoyos de 25 a 40 metros.

Batida:

Con el último apoyo del pie sobre la tabla, se inicia la fase del salto, dura entre 0,12 y 0,13 segundos.

Se dividirá el salto en:

- Amortiguamiento.
- Apoyo.
- Impulso
- Amortiguamiento: La colocación se hace con el metatarso y preferible sobre el lado externo del pie, la rodilla casi extendida y se forma un ángulo que varía entre 115 y 120 entre la pierna y el

suelo. La cabeza erguida y mirando hacia delante. La pierna libre y los brazos se coordinan en acción.

- Apoyo: El centro de gravedad cambia en la vertical de pie de batida. LA pierna de batida se flexiona en cadera, rodilla (145-150) y tobillo y el contacto sigue siendo con el metatarso, los brazos y pierna libre se aproximan al eje longitudinal del cuerpo.
- Impulso: Se inicia cuando el centro de gravedad sobrepasa la vertical de apoyo. La pierna de batida se extiende y la pierna libre va hacia delante y arriba y llega a la altura de la cadera. Los brazos flexionados y un poco despegados bloqueándose cuando las manos llegan a la altura de la cara y esto produce una elevación de hombros. El tronco debe estar en posición vertical. La fase de batida termina cuando el dedo pulgar abandona la tabla de batida.
- Vuelo: Se divide en tres fases:
 - Despegue: El atleta mantiene la posición anterior y en esta fase recorre el 10 % de su trayectoria.

Suspensión:

Es durante esta fase que alcanza su máxima altura. Existen tres técnicas durante el vuelo.

- Técnica natural o 1 ½: Para saltos más cortos y nivel principiante. Durante la suspensión la pierna de batida se aproxima a la otra pierna libre y en esta posición de efectúa la traslación
- Técnica extensión: La pierna libre se relaja y va atrás. Los brazos por arriba o lateralmente y haciendo la flexión dorsal del tronco.
- Técnica de paso o tijeras: La atleta continua “corriendo” en el aire. Después deja caer la pierna libre de batida hacia delante, completando el paso manteniendo el tronco ligeramente hacia atrás. Lleva la pierna libre hacia delante semi extendiéndola hacia delante y a la misma altura que la pierna de batida. Se termina con una flexión de tronco.

Adaptación:

Cuando el centro de gravedad va de forma descendente el atleta acopla su cuerpo y lo flexiona hacia delante, llevando ambos brazos hacia abajo. Sus pies deben estar altos y cuando el atleta hace contacto con el dos existe una ligera elevación de tronco y oscilación de brazos adelante.

Caída: El saltador hace contacto con el foso con la parte de los talones y al contacto se flexionan las rodillas, la caída puede ser de frente o lateral. (Hernández, 2020)

Fase uno:

Carrera: Comienza con zancadas poco frecuentes pero amplias, a medida que avanza se vuelven más recurrentes, se corre circularmente con ciclo anterior.

Fase dos:

Batida: Se conoce como batida el impulso en la tabla de madera colocada en la pista que tiene un límite que no se puede pisar. Existe una lineación de la pierna de batida y tronco. Así mismo hay una extensión de la pierna de batida y el tronco permanece perpendicular al suelo, mientras que el muslo de la pierna libre queda paralelo al suelo, los brazos bloqueados y sincronizados con las piernas.

Despegue:

Una vez que inicia el despegue no se puede modificar el centro de masa. Existen 4 estilos de salto:

Salto en extensión:

Una vez abandonado la tabla el saltador se arquea en el aire

Uno y medio y estilo natural: Se da el paso de la batida y el medio cuando los pies se juntan ambos pies en el aire.

Dos y medio: Se dan dos pasos y medio paso para juntar los pies.

Tres y medio: Se dan tres pasos y medio para juntar los pies.

Caída:

Se juntan los pies y se cae con la cadera (Trainer, 2020)

Carrera de aproximación:

La carrera debe ser acelerada, gradual y uniforme, aumentando la frecuencia y la longitud de cada zancada. Después de 6 pasos se adquiere una posición vertical

Despegue:

El pie entra en contacto con la tabla de batida al momento del despegue, se apoya en la parte anterior de la planta del pie (metatarso) se mueve de forma explosiva hacia abajo y hacia atrás se le conoce como “zarpazo”. El atleta flexiona levemente su rodilla y su pierna debe sobrepasar hasta que el muslo quede paralelo al suelo, el cuerpo debe estar en posición erguida.

Al final, se extiende completamente la rodilla del tobillo de la pierna de despegue y forma una línea continua con la articulación de cadera.

Fase de vuelo:

El brazo contrario a la pierna libre se eleva hacia delante y el otro brazo se extiende por detrás. Antes de la caída el brazo contrario de la pierna de péndulo desciende primero al igual que el otro brazo, la pierna que despegó se lleva hacia delante para igualar a la de péndulo. Y ambas se tienden hacia delante para que el tronco se flexione.

Caída:

El atleta entra en contacto con el foso dejando su marca lo más lejos posible de la tabla de batida. Extienden las piernas colocando los talones como apoyo. (Zúñiga, 2016)

Saltos en el atletismo

Salto de longitud

El salto de longitud su objetivo es conseguir la mayor distancia donde se realiza una pequeña carrera previa al impulso. Se cae sobre un foso de arena. La distancia se mide desde la hulla más próxima hecha en el foso hecha por cualquier parte del cuerpo, hasta la línea de batida o prolongación de la misma. (José Campos Granell, 2018)

“Desplazamiento del cuerpo en el aire para buscar profundidad para aprovechar las habilidades técnicas del saltador. Es un producto de la fuerza horizontal acumulada en la carrera y la fuerza vertical producida por la batida, lo que nos da como resultado la parábola del centro de gravedad a lo largo del salto “ (Instituto Nacional de Educación Física)

Salto triple

El objetivo es hacer la máxima distancia en una serie de tres saltos. El atleta corre y salta desde una línea cayendo en tierra con un pie, vuelve a impulsarse y cae con el pie opuesto, toma el último impulso y cae con ambos pies en la fosa. (Periodismo Deportivo, 2017)

El objetivo es recorrer la mayor distancia que se pueda del punto de despegue a la arena. Consiste en realizar tres saltos consecutivos: de impulso, de longitud y de altura. Sin embargo, aun cuando se desconoce su origen los griegos ya realizaban una actividad parecida llamada “Hoplomachia”, que se realizaba con pesas en las manos. (López, 2023)

Salto de altura

Prueba actual del atletismo. Su objetivo es sobrepasar una barra horizontal llamada “listón”, ubicada a una altura determinada entre dos soportes separados por 4 metros. El objetivo es rebasar la barra sujeta por los soportes. (Salto de altura, 2019)

El salto alto es una disciplina que necesita una fuerza y coordinación motora para elevar el cuerpo, inclusive por encima de la estatura del atleta. (Ritzdorf, 2009)

También llamado salto alto, es sobrepasar, sin derribar, una barra horizontal (listón) que se encuentra entre dos soportes verticales separados por unos 4 metros. El atleta tiene tres intentos. Para hacer el salto, los atletas se aproximan a la barra casi de frente, se giran en el despegue, alcanzan la barra

con la cabeza por delante, superándola de espaldas y caen en la colchoneta con sus hombros. (Periodismo Deportivo, 2017)

Salto de pértiga

Conocido como salto de garrocha o pértiga, el atleta busca superar un listón situado a gran altura con ayuda de una pértiga flexible, de 4 a 5 m de longitud, hecha con fibra de vidrio. El competidor sujeta la pértiga unos centímetros antes de la misma, corre y clava la punta en un pequeño agujero, salta con el impulso de la pértiga y cruza el listón con los pies por delante y cae sobre una colchoneta. (Periodismo Deportivo, 2017)

El salto de pértiga se remonta a las antiguas sociedades griegas, pero se desarrolló al final del siglo XVII en Alemania durante las competiciones de gimnasia. Las pértigas eran de bambú en los juegos de 1900 y se cambiaron por pértigas de fibra de vidrio en 1956, posteriormente por las de fibra de carbono que son las que se utilizan en la actualidad.

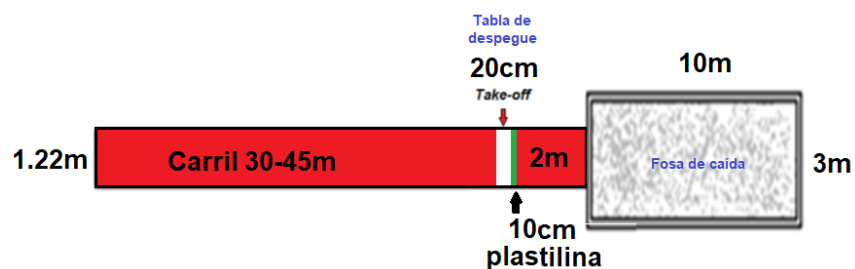
La prueba consiste en usar una pértiga para saltar por encima de una valla horizontal, pero sin tocarla. El atleta tiene un espacio de 30 metros para tomar el impulso que requiere. (Daniel Felipe Antolínez Moreno, 2020)

2.2.3 Áreas de cada salto

Salto de longitud

La instalación del salto de longitud tiene un pasillo de saltos, un lugar de batida (tabla) y un foso de caída. El pasillo de carrera tiene una longitud que no debe ser menor a 40 metros, y un ancho de entre 1,22 y 1,25 m. El lugar de batida está señalado por una tabla de (1,21 a 1,22 m de largo, 20 cm de ancho y 10 cm de grosor, enterrada al mismo nivel del pasillo y que la superficie del foso de caída) Al borde de la tabla más próximo al foso de caída se llama línea de batida. Por último, el foso de caída estará lleno de arena para favorecer la caída del atleta.

El foso mide un mínimo de 2,75 metros y un máximo de 3 metros de anchura y si es posible, estará situado de tal forma que el centro del pasillo de mota de impulso, si se prolonga, coincida con el centro del foso de caída. (José Campos Granell, 2018)



I-5 Instalación del salto de longitud

La zona de aceleración es una recta en dirección al foso debe medir como mínimo 40 m de longitud, aunque lo ideal es de 45 m.

La tabla de batida se sitúa a 3 m del foso y sus medidas son:

1,22 m de largo, 20 cm de ancho y 10 cm de grosor

El foso debe medir como mínimo 10 m de largo y un ancho de 2,75 m (Instituto Nacional de Educación Física)

Salto triple

La mejor ubicación para los pasillos de triple salto es a un lado de la pista interior de carreras, con el pasillo de salto de pértiga adyacente y paralelo a ella.

Deberán construirse en sentidos contrarios para que ambos puedan utilizarse al mismo tiempo.

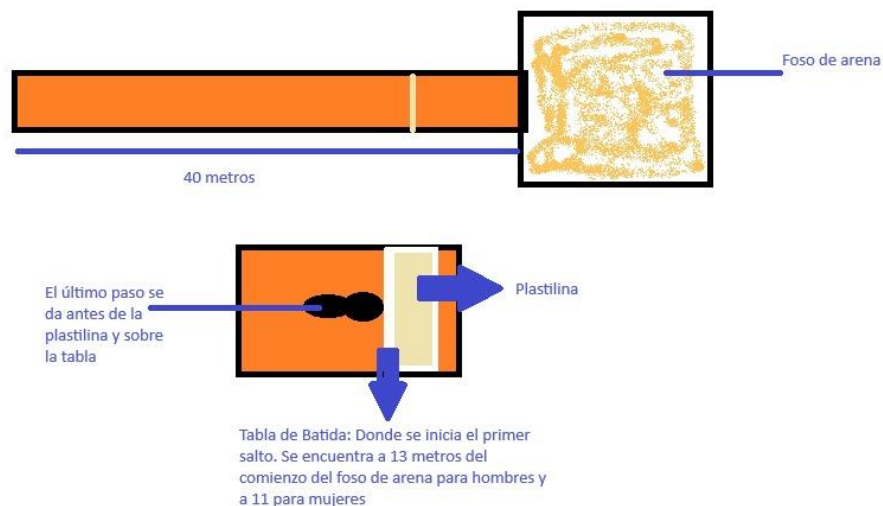
La zona de caída debe medir 2,75 m. de ancho y un mínimo de 7 m. de largo con 0,30 m. de profundidad. Con la arena fina y humedecida y la superficie de dicha arena deberá de estar al nivel con la tabla de batida. (ATLETISMO, 2017)



I-6 Instalación del salto triple

El área de salto es lo mismo que la de salto de longitud, pero hay un área de despegue entre la tabla de batida y el banco de arena.

El salto se realiza en un foso de arena colocado al final de una pista de una longitud no menor a 40 metros y el atleta debe tomar impulso antes del salto. (Colegio "El Valle" Departamento de Educación Física, 2014)



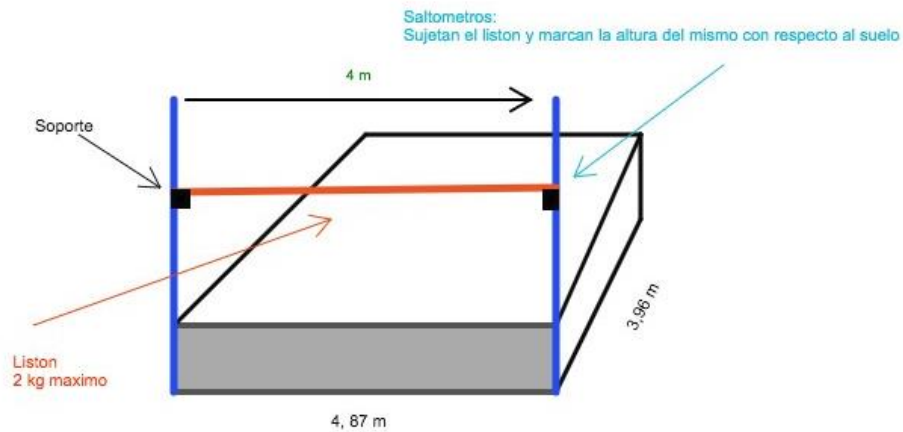
I-7 Instalación del salto triple

Salto de altura

La pista tiene forma de abanico y está en frente del obstáculo de salto.

El material de la varilla puede ser de madera o plástico flexible, sus extremos son planos para apoyarse en los saltómetros, su peso máximo es de 2 kg. Los saltómetros son dos postes separados entre si con una longitud de 4 metros.

La colchoneta es una superficie de material de gomaespuma de 396 cm de largo y 487 cm de ancho, forrada con maya de plástico resistente y flexible (Educación y atletismo).

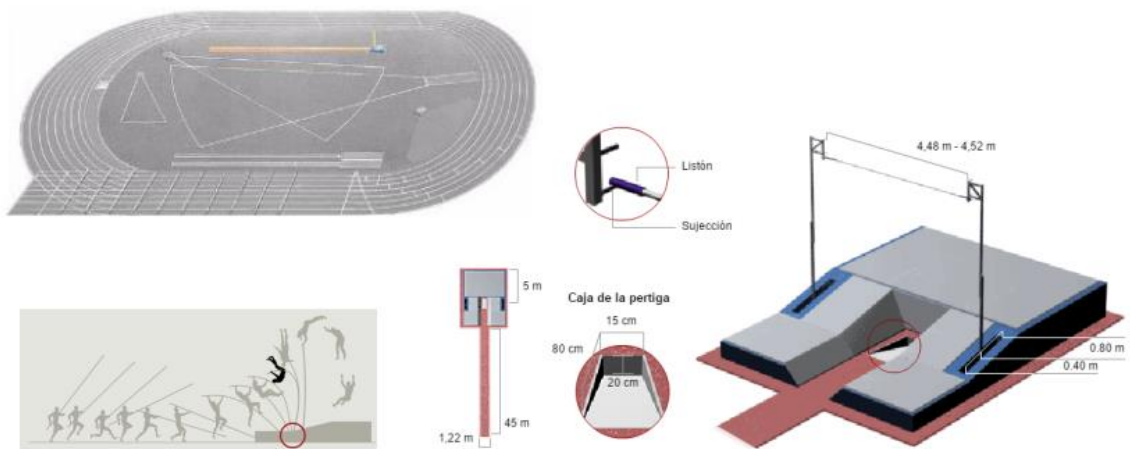


1-8 Instalación del salto de altura

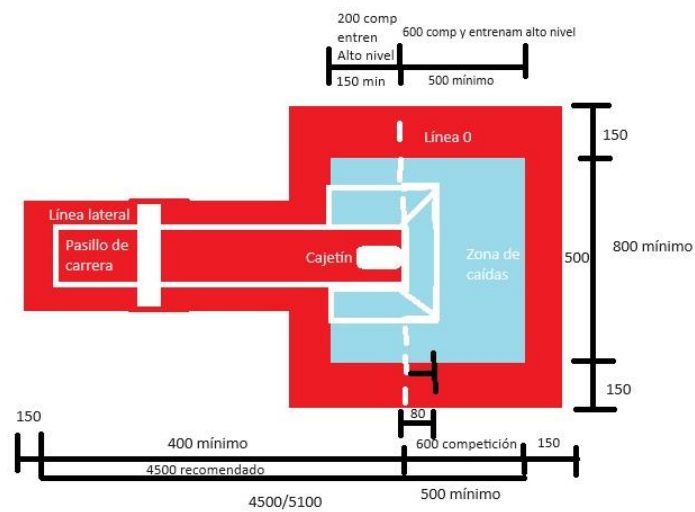
INSTALACIÓN:

- La barra o listón es un bastón de madera o una vara de metal. Ésta cae hacia delante o hacia atrás
- Los saltómetros son dos postes duros de metal.
- La colchoneta es de goma espuma de 396 cm de largo y 487 m de ancho. (Salto de altura, 2019)

Salto de pértiga



I-9 Instalación salto de altura (Blog de educación física)



I-10 Instalación salto de pértiga (agomez, 2021)

2.2.4 Reglas de cada salto

Salto de longitud:

Se considera salto nulo cuando:

El atleta toca el suelo más allá de la línea de batida con el cuerpo

Saltar desde el exterior de cualquiera de los extremos de la tabla.

Toca el suelo fuera del foso durante la caída, más cerca de la línea de batida que la marca más próxima hecha en el salto en la zona de caída.

Realiza cualquier otro tipo de salto. (José Campos Granell, 2018)

Los atletas tienen derecho a seis saltos.

Todos los saltos se medirán desde la última huella más próxima a la tabla de batida.

Se dará minuto y medio para realizar el salto.

Será salto nulo si:

Deja huella en la plastilina

Pasa por los extremos de la tabla

Salir por detrás de la huella en la arena

Sobre pasa el tiempo

Se salta por detrás de la tabla

Si se consigue récord este será aprobado si la velocidad no es superior a 2 m/s (Instituto Nacional de Educación Física)

Salto triple

El salto deberá ser realizado durante el tiempo máximo que dispone

El primer salto deberá hacerse sin que el pie supere el plano vertical de la línea de batida.

La batida no se podrá realizar por los extremos de la tabla

Debe realizarse un salto a pata coja, un paso y un salto desde una pierna siguiendo ese orden. Y la caída debe hacerse con el mismo pie que se hizo el salto.

La línea de batida debe estar a 11 metros para mujeres y a 13 para hombres.

El atleta debe abandonar el foso por delante.

La medición del salto se hará desde la huella más cercana a la línea de batida. (Sayavera, 2022)

El reglamento que deben seguir los atletas es el siguiente:

- Para hacer válido el salto, el atleta debe realizar los dos primeros saltos con el mismo pie y el tercero con el otro pie.
- El salto con el mismo pie debe hacerse de manera que caiga primero con el mismo pie que ha realizado la batida, el segundo tendrá contacto con el piso sobre el otro pie.
- No es salto nulo si al saltar toca el suelo con su pierna “pasiva”
- Cada atleta tiene 1.30 minutos para realizar su salto desde que es llamado por el juez
- La medición del salto debe ser la distancia que va desde la última huella hasta el límite de la plastilina de la tabla de batida
- Se debe salir por delante del foso después del salto
- Si hay empate, se establece quien ha hecho el segundo salto más largo.
- Si nuevamente hay empate se considera el tercero y sucesivamente.
- Los atletas que participan en la mejora de marca deberán saltar de manera inversa, es decir el que tenga mejor marca salta al último (Briceño V., 2023)

Salto de altura

La batida será con un solo pie

El atleta no deberá derribar el listón o si no es inválido

EL atleta no podrá superar el plano vertical ni el listón. No podrá tocar el listón o los saltómetros.

No deberá realizar tres intentos seguidos nulos. (Sayavera, 2022)

SALTO NULO

1.- Un atleta falla (salto nulo) si:

a) El listón no se queda sobre los soportes después del salto.

b) El atleta toca el suelo, también la zona de caída con cualquier parte del cuerpo más allá del plano vertical de los saltómetros, entre ellos o su continuación exterior, sin pasar primero el listón. Si un atleta toca el suelo con el pie y el juez no considera ventaja no se considerará nulo.

2.- Después de 3 saltos nulos, no podrá saltar más en el caso de empate por el 1er lugar.

ZONA DE TOMA DE IMPULSO Y DE BATIDA

1.- La distancia mínima de la zona de toma de impulso deberá ser de 15 metros, exceptuando las competiciones como JJO, Mundiales y Copas de mundo. Para éstas será de 20 metros. (Animación de actividades físicas y deportivas. ATLETISMO, 2017)

Salto de pértiga

El atleta podrá elegir la distancia del listón con respecto al cajetín que sirve de tope para la garrocha

El listón no puede ser derribado por la garrocha o el atleta

No podrá superar el plano vertical con el cuerpo o con la garrocha

Las manos no pueden ser desplazadas hacia arriba de la garrocha una vez que ha iniciado el despegue

No se puede tocar el listón con sus manos para colocarlo o estabilizarlo

Se considera anulo si se rompe la garrocha

Solo utilizará su propia garrocha o el de otro atleta si tiene su consentimiento

No puede realizar tres intentos seguidos nulos o quedará eliminado (Sayavera, 2022)

Los atletas tienen tres intentos para superar cada altura, que va aumentando según el reglamento específico de cada prueba, de la que quedan eliminados si realizan tres saltos nulos de manera seguida.

Se considera salto nulo cuando:

- El listón no se queda en los soportes por acción del atleta en el salto
- El atleta o la pértiga tocan el suelo o la zona de caída más allá del plano vertical superior del tope del cajetín.
- Después del despegue coloca la mano que esta abajo por encima de la otra mano o la desplaza hacia lo alto de la garrocha
- Sujeta, estabiliza o vuelve a colocar con la mano el listón durante el salto
- Retraso en la ejecución del movimiento (Troncoso, 2023)

2.2.5 Fases técnicas de cada salto

Salto de longitud

En la fase de batida y por el principio de acción- reacción el atleta saldrá proyectado con una fuerza igual y de sentido contrario como consecuencia de la potencia de la contracción de los músculos de sus piernas

Mediante la batida se genera una aceleración en la que predomina la vertical, que, combinada con las componentes horizontales de la velocidad de la carrera y del despegue, determinará el ángulo de proyección de fase de vuelo.

Una vez que el saltador ha perdido el contacto con el suelo, la trayectoria resultante de la velocidad, del ángulo de proyección y de la altura del centro de gravedad, ya no puede estar influida por los músculos y si por la técnica, estatura y coordinación.

El penúltimo paso de la carrea es el más largo previo a la batida y el último el más corto. La pierna de batida realiza un movimiento pendular para situar el pie en la tabla.

- La batida: EL atleta transforma la velocidad horizontal en un salto vertical, que se realiza con la pierna dominante. Se divide en dos fases:

De amortiguamiento: comienza con la posición del pie de batida en la tabla posteriormente se flexiona la rodilla.

De impulso: En el momento en que el pie deja de tocar la tabla se hace extensión de la pierna de impulso.

Técnica de tijera o pasos den el aire. Se realizan pasos en el aire.

- Caída o recepción: Es el momento en el que el atleta hace contacto con el foso. Inicialmente se realiza con los talones de los pies. Los brazos se encuentran situados detrás del tronco, mientras que las rodillas se encuentran en extensión. (José Campos Granell, 2018)

Fase 1: Carrera: Se empieza con una carrera acelerada que inicia con la amplitud de piernas y posteriormente con frecuencia y a la tabla se llega con una velocidad submáxima. En los últimos tres

pasos la velocidad se reduce para la preparación de la batida y el penúltimo paso se acorta para bajar el centro de gravedad

Fase 2: Se divide en tres fases:

Impostación: En ella el tronco va rezagado, ya que si el ángulo es menor más velocidad se genera

Amortiguación: Se flexiona la rodilla, cuando la pierna libre sobrepasa ligeramente la pierna de impulso.

Impulso: Se adelanta la pierna y se eleva la pierna libre, con una posición horizontal cuando se despegas del suelo.

Fase 3: Vuelo

En esta fase no se pierde velocidad.

Fase 4: Aterrizaje.

Los pies van a la altura de la cadera justo en el contacto con el suelo, se flexionan las rodillas y los brazos dan un giro por encima de la cabeza (Instituto Nacional de Educación Física)

Triple salto.

Se pone en marcha por medio de una carrera parecida a la del salto largo. Las zancadas son amplias y tienen como objetivo la aceleración. Y posteriormente se mantendrá la velocidad con zancadas frecuentes, cuando se aproxime a la tabla de batida se volverán más frecuentes. Se apoyará el pie lo más próximo posible a la línea final.

Se llega a la batida y se despegas del suelo con un ángulo aproximado entre 10 y 15 grados. La pierna libre irá hacia delante y arriba y se hará una extensión de rodilla y volver adelantarse la pierna de batida y caer con el mismo pie con el que se hizo la primera batida. La pierna de batida va a realizar una acción circular en el aire para buscar nuevamente la pista y hacer el segundo salto. EL pie de batida impacta el suelo y la pierna libre va hacia delante y arriba para hacer la postura de tándem el cual es un salto más corto. Y el atleta volará preparando el pie de la pierna adelantada para hacer el tercer salto. Se apoya la planta de la pierna contraria y la otra pierna libre rápidamente se lleva adelante para hacer el vuelo. El ángulo de despegue será ligeramente superior al del salto largo.

Durante el vuelo se llevan los pies por delante y se flexiona la cadera al mismo tiempo se inclina el tronco hacia delante.

En la última fase se hace contacto en la arena con los talones de los pies llevando los glúteos al hueco que dejarán ambos pies cuando se deslicen hacia delante (Sayavera, 2022)

La ejecución del salto triple consiste en tres saltos consecutivos, el primero, el atleta debe tomar impulso corriendo por una pista de cerca de 45 metros. Posteriormente da un salto conocido como "hop" donde apoya un pie y salta con el otro. Después realiza el segundo salto conocido como "step", donde apoya el pie que ocupó para hacer el primer salto y da un paso adelante con el otro pie y por último realiza un tercer salto llamado "jump", donde realiza extensión de rodillas y torso hacia delante para realizar la caída en el foso de arena. (López, 2023)

Salto de altura

La carrera de aproximación tiene dos partes: una en línea recta y otra en curva, en la línea recta se pretende alcanzar velocidad y en la otra mantener esa velocidad al mismo tiempo poner el cuerpo de espaldas para realizar el salto y caer en la colchoneta.

La primera parte de la carrera es circular con zancadas largas. El tronco deberá estar inclinado hacia el centro de la curva.

En la batida que se realiza con el pie más alejado del listón se apoya toda la planta.

Se inclina el tronco hacia atrás. Y la pierna de batida se flexiona ligeramente. La pierna libre irá al frente y hacia arriba

En el vuelo el cuerpo se desplaza horizontalmente y verticalmente y se buscará la altura del centro de gravedad que permita superar el listón. Se irá girando el cuerpo para colocarse de espaldas al listón. Y se produce un arqueo por la acción de hombros y cabeza.

Se produce una flexión de cadera y cuando se ha superado el listón el atleta se prepara para la caída, la cual se hace con la parte alta de la espalda y se llevará la barbilla al pecho para evitar el contacto directo con la cabeza. (Sayavera, 2022)

- 1) **CARRERA DE APROXIMACIÓN:** Es la carrera que se hace hasta la zona de salto, la velocidad es progresiva hasta alcanzar su máxima velocidad

-Son de 8 a 12 zancadas precedidas por dos a cuatro pasos y se divide en dos partes:

- a) La primera mitad del recorrido es rectilíneo.
- b) La segunda parte de la cerrera es curvilínea

Los atletas diestros corren desde el lado derecho del foso del salto impulsándose con la pierna izquierda

Los saltadores zurdos correrán desde el lado izquierdo y la pierna de impulso es la derecha

2) BATIDA O IMPULSO SALTO: Es cuando el corredor se da impulso para despegar.

- Es cuando la energía por la carrera se convierte en velocidad vertical
- La pierna de impulso está en extensión presionando el suelo
- El pie de impulso apoya al mismo tiempo toda la planta del pie
- La pierna libre se encuentra flexionada y se mueve hacia adelante y arriba, en coordinación con los brazos

3) VUELO: Es la parte cuando el cuerpo se mueve para superar el listón.

- Se debe de mantener el cuerpo en posición vertical
- El orden en que el cuerpo pasa el listón es el siguiente:

*Brazo derecho o izquierdo

*Cabeza

*Hombros

*Resto del cuerpo con el brazo opuesto

*Caderas

*Piernas

- Al final del descenso el atleta está de espaldas y las piernas un poco flexionadas y separadas entre sí.

-Los brazos se ubican a los lados

-Las rodillas se elevan y se extienden hacia arriba

4) CAIDA: Es la fase de recepción del salto.

- La espalda toma contacto con la colchoneta

Se termina de rodar en la colchoneta. (Salto de altura, 2019)

Salto de pértiga

Se comienza con una carrera de aproximación en la que se realiza el transporte de la garrocha, ésta se efectuará con la mano superior en el costado; la garrocha irá ligeramente inclinada hacia el otro lado, con los codos ligeramente flexionados.

La garrocha comienza a descender y se coloca la mano inferior hacia el frente – arriba quedando alineada con el cajetín. Y el atleta colocará el pie de batida a la misma altura que la mano superior.

El contacto final de la garrocha con el cajetín los codos se extenderán y la cintra irá hacia delante, el brazo de la mano superior estará extendido y el brazo contrario ligeramente flexionado.

La pierna contraria estará extendida a la de la batida y ésta se aproximará para terminar con la espalda paralela al suelo. En la fase de agrupación se producirá el punto de mayor flexión de la garrocha. Posteriormente la garrocha se volverá a su posición inicial y el cuerpo irá adquiriere una aposición invertida.

El cuerpo irá girando y los pies mientras estos se aproximan ascendentemente al listón o varilla con la asistencia o apoyo de ambos brazos sujetando la pértiga, los pies pasan por encima, mientras el cuerpo completa el giro y los brazos estarán extendidos y la cadera flexionada. Por último, la fase de caída la cual se hará con la espalda. (Sayavera, 2022)

El salto de pértiga se busca franquear la mayor altura que se pueda con ayuda de una pértiga que se poya en una caja al final de la carrera de impulso.

Antes de practicaba con pértigas de madera de abetos, de fresno o de castaño.

Pero en busca de aumentar la palanca se buscó un material como la fibra de vidrio por su mayor flexibilidad.

FASE DE CARRERA:

Es progresiva, consiguiendo la mayor velocidad en las últimas 5 zancadas y su longitud es de entre 25 y 40 metros, dependiendo de la velocidad y técnica del atleta.

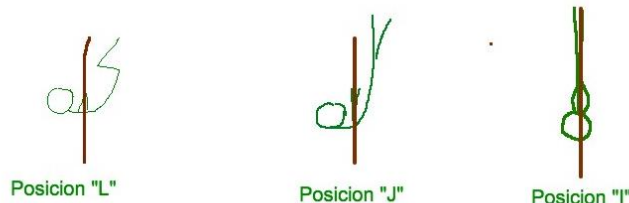
Agarre y transporte de la pértiga: Al inicio la pértiga está casi en posición vertical. Con la mano derecha a la altura de la cadera derecha y la mano izquierda a la altura del pecho. Los codos pegados al cuerpo y la separación entre manos entre 45 y 60 cm. La pértiga irá bajando progresivamente hasta ponerse de manera paralela al suelo a medida que el atleta se acerca a la caja. La llegada tiene lugar en los últimos 3 pasos.

FASE DE BATIDA:

El pie de batida se encuentra perpendicular a la mano de agarre, el cual este estirado y el otro brazo no permite que el cuerpo de pegue a la pértiga.

FASE DE ENROLLAMIENTO:

Los movimientos que se hacen hacia arriba van arqueando la pértiga, mientras el atleta procura mantenerse paralelo al suelo. Mientras la pértiga se va enderezando y el atleta mantiene las piernas extendidas, seguido de adoptar las posiciones (L, J, I)



1.11 Posiciones de la fase de enrollamiento en el Salto de Pértiga

FASE DE PASE DEL LISTÓN:

Cuando se endereza la pértiga, las caderas se llevan hacia arriba al igual que los pies, y se realiza en último impulso con los brazos.

Y comienza a girar sobre el listón, el brazo izquierdo está extendido, y al finalizar el giro la mano izquierda suelta la pértiga y el empuje se realiza con el brazo derecho.

Las piernas siguen el curso hacia la vertical las cuales están extendidas y juntas, y se finaliza con una flexión a la altura de las caderas.

Se elevan los brazos y se cae con la espalda de colchoneta. (INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA, 2017)

2.3 Operacionalización de variables

Se clasifico el trabajo en diferentes etapas para llevar a cabo el planteamiento y realización de las variables.

1.- Para reproducir el antiguo salto griego (variable independiente)

a) Elaborar 1 par de halteras similares en forma y peso a las utilizadas en el antiguo salto griego (2kg hombres y mujeres).

El procedimiento para realizar las halteras fue el siguiente:

1. Se realizó un molde con retazos de madera.



I-12 Molde de madera para halteras del Penta-salto

2. Realización de la mezcla: Se ocupó cemento, grava, agua, y varillas de acero.

Se mezcla la grava, agua y cemento y se vierte en el molde de madera y posteriormente se acomodan las varillas para darle más cuerpo.



I-13 Realización de las halteras



I-14 Realización de las halteras

3. Secado: Se dejan secar dos días



I-15 Halteras del Penta-salto hechas con cemento



I-16 Halteras del Penta-salto hechas con cemento

4. Desmolde: Por último se desmoldan.



I-17 Halteras desmoldadas del Penta-salto hechas con cemento



I-18 Halteras desmoldadas del Penta-salto hechas con cemento

b) Delimitar el área de salto con 8 conos y palitos de plástico (15mx2m).



I-19 Área de la prueba del Penta-salto



I-20 Área de la prueba del Penta-salto



I-21 Área de la prueba del Penta-salto

c) Colocar una videocámara perpendicularmente a 10 metros, en el sentido del salto y registrar los intentos.

d) Medir cada salto realizado por las alumnas y alumnos con una cinta métrica.

2.- Para determinar las particularidades técnicas del antiguo salto griego (variable dependiente)

e) Elaborar una base de datos de las mediciones obtenidas del movimiento (video) y de las longitudes alcanzadas (metros y centímetros).

f) Procesar la información de los videos en el programa en la hoja de cálculo Excel.

2.4 Metodología

Respecto a la metodología a emplear en relación al tipo de estudio requerido para la investigación, la autora se determinó utilizar los métodos:

- ✓ Videográfico
- ✓ Estadístico
- ✓ De Observación

PROTOCOLO DE FILMACIÓN (Jordar, 1997)

1) Datos del equipo:

Tipo de cámara	
Sensibilidad	
Velocidad de obturación	
Modo	
Uso de trípode	
Cinta métrica	

T-1 Datos del equipo usado para la filmación

2) Datos del registro:

Distancia focal	
Altura de la cámara	
Dimensión del plano	
Hora del día	

T-2 Datos del registro

3) Datos del movimiento:

¿Se recoge todo el gesto deportivo?	
¿Sobra plano de contraste?	
¿La iluminación es suficiente?	
¿Sirve para un análisis biomecánico?	

T-3 Datos del movimiento

2.5 Tipo de estudio

Por las características de este trabajo, se determina que es de tipo experimental, comparativo y descriptivo, dado que existe una primera fase de reproducción de un implemento que va a ser experimentado en un estudio de campo para después ser comparado y posteriormente analizado en una fase final.

2.6 Enfoque y diseño de la investigación

El enfoque de tipo es experimental por representar una reproducción de un movimiento que se realizaba en la antigüedad con una muestra actual.

En cuanto al diseño de la investigación sigue una secuencia que se desarrollando respecto al orden de aplicación de campo.

1° Diseño de una base de datos en donde se registren 2 intentos (saltos uno sin halteras y otro con halteras) de cada participante.

2° Elección y delimitación de una superficie para realizar los saltos.

3° Uso de la técnica de video para registrar el movimiento de cada salto.

4° Medición en centímetros de cada salto mediante una cinta métrica.

5° Procesamiento de los datos registrados en:

Realización de un análisis numérico en la hoja de cálculo Excel que nos generó tablas y gráficos.

Encuesta del antiguo Penta-salto griego.

Fecha: _____

1) ¿Qué te pareció el peso de las halteras?

R=

2) ¿Debido a tu participación en la prueba, que aspectos positivos experimentaste?

R=

3) ¿Debido a tu participación en la prueba, que aspectos negativos experimentaste?

R=

4) ¿Crees que existe alguna ayuda desde el punto de vista técnico si/ no; por qué?

R=

5) ¿Qué recomendarías a la prueba de volver a realizarla?

R= _____

I-24 Encuesta a los alumnos que aplicaron la prueba del Penta-salto

2.7 Población y muestra (tamaño y selección)

Dentro de la Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); se encuentra un universo amplio de personas para ser ocupadas u orientadas hacia cualquier ámbito ya sea profesional o científico, artístico, gastronómico y deportivo entre otros; y es en este último en que la autora elige una muestra cuya selección se orienta a las particularidades de la una carrera profesional del deporte que es la Facultad de Cultura Física cuya muestra se compone por un grupo mixto de estudiantes para reproducir una acción técnica que data de hace más de dos mil años y que es el salto de longitud de la antigua Grecia en cuya participación o ejecución la realizaban los varones que participaban en las antiguas olimpiadas a partir del año 776 a.C.

Universo y muestra:

La muestra se compone por 17 mujeres y 49 hombres, componiéndose en su totalidad por 66 alumnos. La razón de que sean mas hombres que mujeres reside en que fue una invitación a la cual acudieron voluntaria mente independiente mente de ser mayoría de varones.

Características de la muestra:

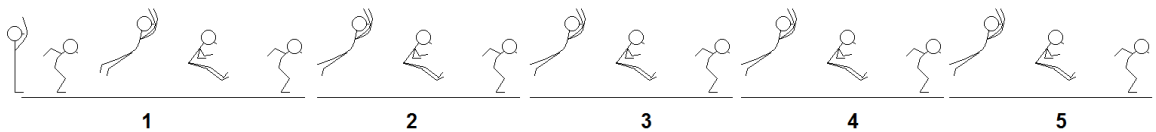
La muestra se conformó por alumnos de entre 19 y 20 años de edad pertenecientes a dos secciones de la materia de didáctica del atletismo del periodo primavera 2024 que practican deportes básicos.

2.8 Técnicas e instrumentos de medición y recolección de datos

Las técnicas e instrumentos de medición para recolectar los datos fueron determinadas a partir del tipo de estudio que se realizó y la factibilidad o conveniencia de exposición para que el lector de este trabajo comprendiera de manera accesible los objetivos de la investigación; siendo entonces ocupados:

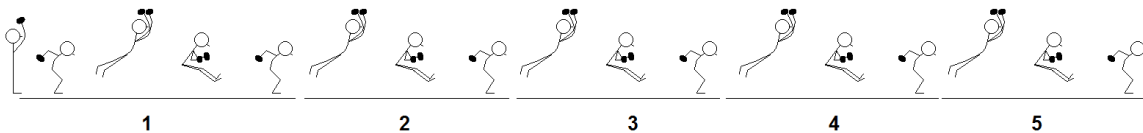
- 1) La técnica de video para registrar los movimientos de cada salto.

Salto sin Halteras



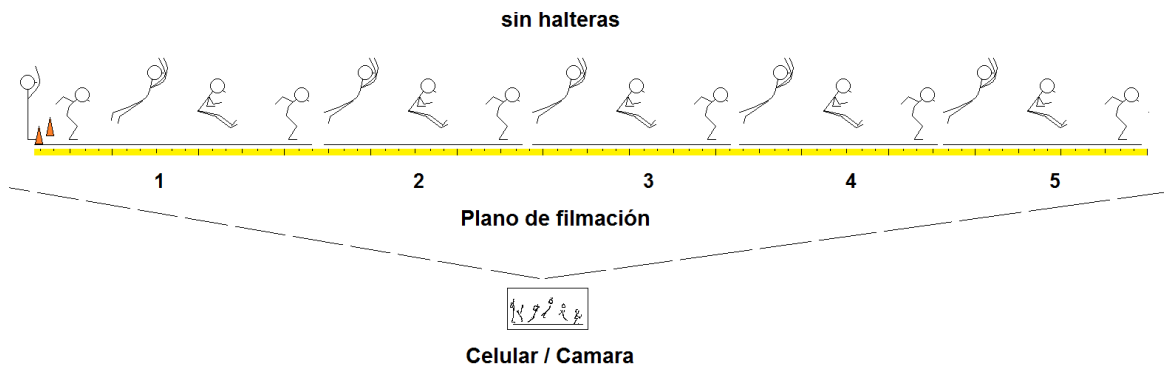
I-25 Ejecución del Penta- salto sin halteras

Salto con Halteras

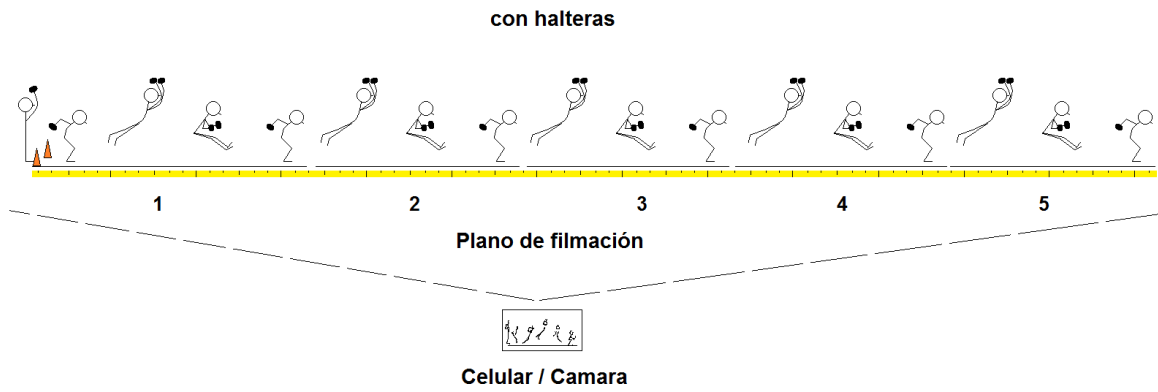


I-26 Ejecución del Penta- salto con halteras

Descripción del experimento



I-27 Ejecución del Penta- salto sin halteras, respecto a la posición de la grabación.



I-28 Ejecución del Penta- salto con halteras, respecto a la posición de la grabación.



I-29 Imagen de la colocación de la video cámara.



I-30 Imagen de la colocación de la video cámara.

2) Medición en centímetros de cada intento de la muestra.



I-31 Alumno midiendo a un estudiante realizando el Penta- salto sin halteras

Hoja de registro de 3 saltos en cada participante.

LONGITUDES DEL SALTO QUINTUPLE DE LA MUESTRA

5-1

MUJERES

No	Nombre	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	L. TOTAL
1	SIN ALTERAS	164	357	545	737	925	3
	CON ALTERAS	170	365	564	789	967	3
2	SIN ALTERAS	175	367	580	787	986	2
	CON ALTERAS	185	377	571	768	965	2
3	SIN ALTERAS	115	291	395	520	664	
	CON ALTERAS	125	266	410	552	697	
4	SIN ALTERAS	189	418	836	858	1081	1
	CON ALTERAS	168	365	583	799	1007	1
5	SIN ALTERAS	147	314	497	690	885	
	CON ALTERAS	138	311	500	678	878	
6	SIN ALTERAS	144	331	492	658	833	
	CON ALTERAS	143	323	489	659	824	
7	SIN ALTERAS	137	321	496	673	842	
	CON ALTERAS	129	287	443	605	768	
8	SIN ALTERAS	149	321	487	644	809	
	CON ALTERAS	137	282	420	558	700	
9	SIN ALTERAS						
	CON ALTERAS						
10	SIN ALTERAS						
	CON ALTERAS						

I-32 Hoja de la muestra con los registros de las longitudes del Salto Quintuple

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	M
No	MUJERES	Salto	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Longitud total (m)	Diferencia en (m y cm)	(+/-)	Menor salto	Mayor salto	Promedio de los 5 saltos (m)		
1	KARLA LOPEZ	Sin alteras	1.00	2.39	3.83	5.36	6.85	1.00	1.39	1.44	1.53	1.49	6.85			1.00	1.53	1.37		
		Con alteras	1.13	2.48	3.84	5.14	6.51	1.13	1.35	1.36	1.30	1.37	6.51	34	negativa	1.13	1.37	1.30		
2	KARLA PEREZ	Sin alteras	1.23	2.87	4.29	5.78	7.71	1.23	1.64	1.42	1.49	1.93	7.71			1.23	2.86	1.54		
		Con alteras	1.19	2.70	4.20	5.69	7.25	1.19	1.51	1.50	1.49	1.56	7.25	46	negativa	1.19	1.56	1.45		
3	YARETZI SANCHEZ	Sin alteras	1.24	2.81	4.42	5.97	7.51	1.24	1.57	1.61	1.55	1.54	7.51			1.24	1.61	1.50		
		Con alteras	1.27	2.81	4.33	5.87	7.41	1.27	1.54	1.52	1.54	1.54	7.41	10	negativa	1.27	1.54	1.48		
4	DAFNE UGALDE	Sin alteras	1.63	3.59	5.45	7.31	9.38	1.63	1.96	1.86	1.86	2.07	9.38			1.63	2.07	1.88		
		Con alteras	1.69	3.67	5.68	7.73	9.80	1.69	1.98	2.01	2.05	2.07	9.80	42	positiva	1.69	2.07	1.96		
5	MARIAN ENRRIQUEZ	Sin alteras	1.68	3.60	5.51	7.28	8.89	1.68	1.92	1.91	1.77	1.61	8.89			1.61	1.92	1.78		
		Con alteras	1.76	3.53	5.37	7.10	8.95	1.76	1.77	1.84	1.73	1.85	8.95	6	positiva	1.73	1.85	1.79		
6	YEIDI GONZALEZ	Sin alteras	1.64	3.57	5.45	7.37	9.25	1.64	1.93	1.88	1.92	1.88	9.25			1.64	1.92	1.85		
		Con alteras	1.70	3.65	5.64	7.65	9.67	1.70	1.95	1.99	2.01	2.02	9.67	42	positiva	1.70	2.02	1.93		
7	FERNANDA DECTOR	Sin alteras	1.75	3.67	5.80	7.87	9.86	1.75	1.92	2.13	2.07	1.99	9.86			1.75	2.13	1.97		
		Con alteras	1.85	3.77	5.71	7.68	9.65	1.85	1.92	1.94	1.97	1.97	9.65	21	negativa	1.85	1.97	1.93		
8	JOCELIN CORONA	Sin alteras	1.15	2.51	3.95	5.20	6.64	1.15	1.36	1.44	1.25	1.44	6.64			1.15	1.44	1.33		
		Con alteras	1.25	2.66	4.10	5.52	6.97	1.25	1.41	1.44	1.42	1.45	6.97	33	positiva	1.25	1.45	1.39		
9	EMILY HERNANDEZ	Sin alteras	1.89	4.18	5.36	8.58	10.81	1.89	2.29	1.18	3.22	2.23	10.81			1.18	2.29	2.16		
		Con alteras	1.68	3.65	5.83	7.99	10.07	1.68	1.97	2.18	2.16	2.08	10.07	74	negativa	1.18	2.18	2.01		
10	ANA HERNANDEZ	Sin alteras	1.47	3.14	4.97	6.90	8.85	1.47	1.67	1.83	1.93	1.95	8.85			1.47	1.93	1.77		
		Con alteras	1.38	3.11	5.00	6.78	8.78	1.38	1.73	1.89	1.78	2.00	8.78	7	negativa	1.38	2.00	1.76		
11	VALERIA COLLANTES	Sin alteras	1.44	3.31	4.92	6.58	8.33	1.44	1.87	1.61	1.66	1.75	8.33			1.44	1.87	1.67		
		Con alteras	1.43	3.23	4.89	6.59	8.24	1.43	1.80	1.66	1.70	1.65	8.24	9	negativa	1.43	1.80	1.65		
12	LETICIA GOMEZ	Sin alteras	1.37	3.21	4.96	6.73	8.42	1.37	1.84	1.75	1.77	1.69	8.42			1.37	1.84	1.68		
		Con alteras	1.29	2.87	4.43	6.05	7.68	1.29	1.58	1.56	1.62	1.63	7.68	74	positiva	1.29	1.63	1.54		
13	KARLA GONZALEZ	Sin alteras	1.49	3.21	4.87	6.44	8.09	1.49	1.72	1.66	1.57	1.65	8.09			1.49	1.72	1.62		
		Con alteras	1.37	2.82	4.20	5.58	7.00	1.37	1.45	1.38	1.38	1.42	7.00	1.09	negativa	1.37	1.45	1.40		

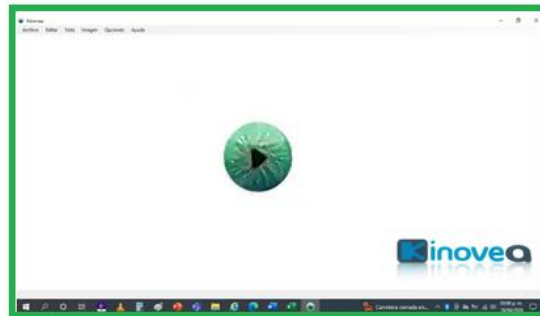
I-33 Hoja de Excel de la muestra con los registros de las longitudes

2.9 Método de análisis de datos/ tratamiento estadístico

Para la realización de la presente investigación, se utilizaron los métodos de observación mediante la grabación de cada uno de los atletas, el estadístico y el método comparativo mediante el uso del programa Excel.

1. Programa Kinovea 10.7

Una vez grabados los atletas se utilizó el programa para ralentizar los videos y observar detenidamente los saltos de cada atleta



I-34 Programa Kinovea

2.- Una vez observados uno por uno de los atletas, fueron registrados en la hoja de cálculo de Excel. Se registraron los datos de los atletas mujeres y hombres y posteriormente se realizaron los métodos estadísticos para cada uno. Se siguió el orden siguiente:

- a) Registrar los nombres de los atletas
- b) Introducir la distancia de cada uno de los atletas de los 5 saltos sin halteras y con halteras, teniendo en cuenta que es la distancia acumulativa desde la posición inicial hasta el último salto.
- c) Introducir los datos de los 5 saltos con halteras y sin halteras, teniendo en cuenta que es la distancia entre cada salto.
- d) Obtener la longitud total en metros de los 5 saltos con y sin halteras
- e) Obtener la diferencia en metros del uso de halteras y sin halteras de cada uno de los atletas.
- f) Concluir si la prueba fue positiva en caso de que el uso de halteras aumentara la longitud y negativa si no hubo incremento de la distancia y por el contrario, se haya reducido la distancia.
- g) Comparar el mayor y menor salto de cada uno de los atletas
- h) Promediar los 5 saltos de cada atleta en metros.
- i) Crear los gráficos para su interpretación.

2.10 Marco legal

El presente trabajo contó con la aprobación de la directora de la facultad de cultura física la doctora Silvia Armenta Zepeda y una convocatoria emitida en el grupo de voluntarios deportivos de dicha facultad coordinador por el profesor Felipe González Roldan quien aprobó la misma, así como las secciones 1 y 3 de didáctica del atletismo del ciclo primavera 2024.



I-35 Captura de pantalla de la convocatoria dirigida a los alumnos para el Penta-Salto

Todos los alumnos aceptaron participar en la realización de la evaluación, así como en el llenado del formulario de la encuesta del antiguo Penta-salto griego.

Los datos obtenidos en ningún momento se otorgarán a terceros, protegiendo la privacidad de cada uno de los participantes. Y haciendo uso de los mismos únicamente como información académica.

De acuerdo con la Ley General de Salud en Materia en al artículo 17 esta investigación se clasifica de un riesgo bajo.

Durante la aplicación de la evaluación se protegieron sus derechos, así como su integridad física y bienestar previo, durante y posterior a la evaluación.

En caso de que alguno de los alumnos resultara lesionado, se pararía la actividad y se le daría la atención necesaria.

Capitulo III. Resultados

La evaluación se realizó en el campo dentro de la facultad de Cultura Física de la BUAP siguiendo las indicaciones y una vez terminado este proceso de analogía y análisis, entonces se procede a establecer una discusión y recomendaciones pertinentes para esta investigación.

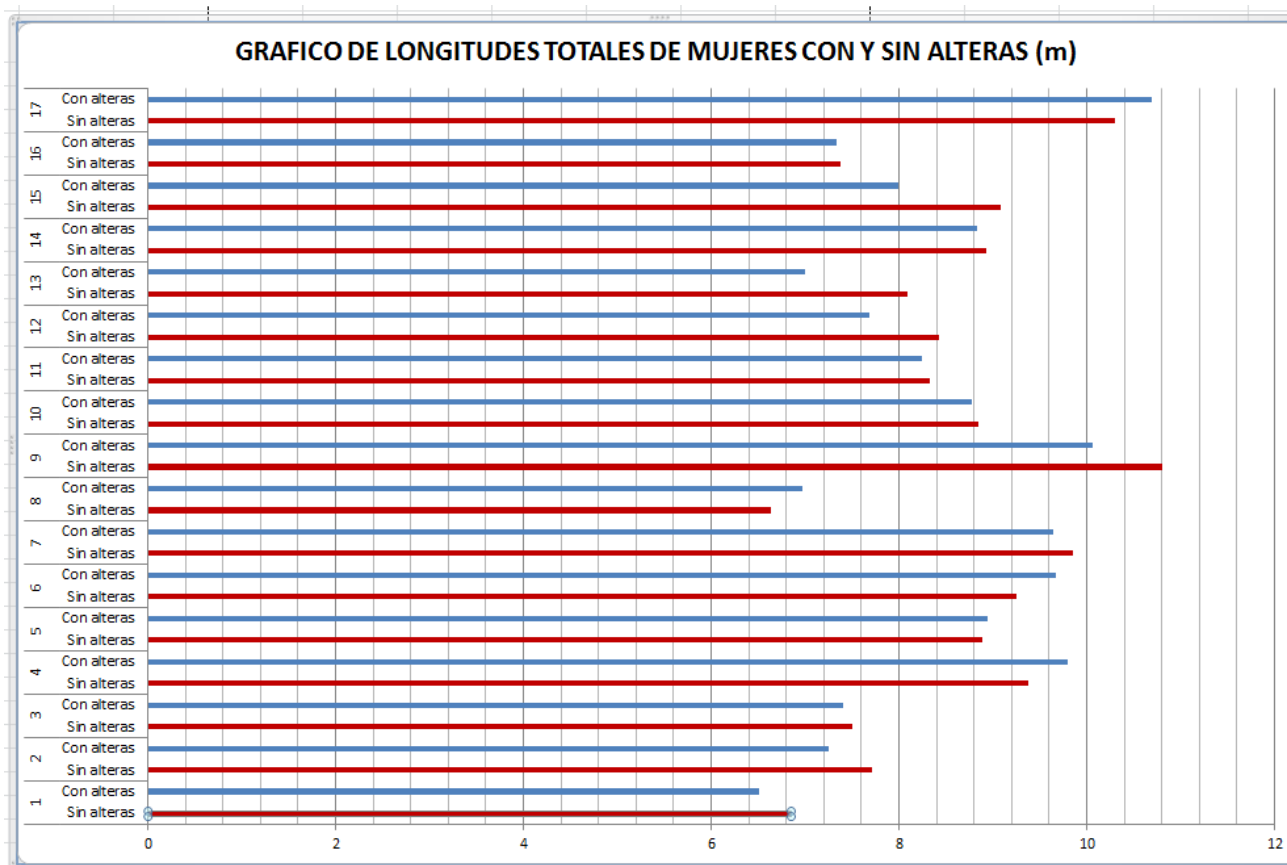
GRAFICO DE LONGITUDES TOTALES CON
Y SIN ALTERAS MUJERES

No	Salto	Longitud total (m)
1	Sin alteras	6.85
	Con alteras	6.51
2	Sin alteras	7.71
	Con alteras	7.25
3	Sin alteras	7.51
	Con alteras	7.41
4	Sin alteras	9.38
	Con alteras	9.8
5	Sin alteras	8.89
	Con alteras	8.95
6	Sin alteras	9.25
	Con alteras	9.67
7	Sin alteras	9.86
	Con alteras	9.65
8	Sin alteras	6.64
	Con alteras	6.97

9	Sin alteras	10.81
	Con alteras	10.07
10	Sin alteras	8.85
	Con alteras	8.78
11	Sin alteras	8.33
	Con alteras	8.24
12	Sin alteras	8.42
	Con alteras	7.68
13	Sin alteras	8.09
	Con alteras	7
14	Sin alteras	8.93
	Con alteras	8.83
15	Sin alteras	9.09
	Con alteras	8
16	Sin alteras	7.38
	Con alteras	7.33
17	Sin alteras	10.3
	Con alteras	10.69

T-4 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de mujeres

En la tabla se muestra la longitud total de los cinco saltos para cada una de las atletas con el uso de halteras y sin halteras.



G-1 Gráfico de las longitudes totales con halteras y sin halteras del grupo de mujeres

Como podemos apreciar en el gráfico 1 se evalúa la longitud total de los 5 saltos del grupo de mujeres. De acuerdo a los resultados podemos observar que la longitud promedio del salto mínimo con halteras de 7.00 metros y sin halteras de 8.09, con ello podemos apreciar que el uso de halteras reduce su salto en 1.09 metros con lo cual la prueba es NEGATIVA. En cuanto al salto máximo con halteras es de 9.67 metros y sin halteras es de 9.25 metros del total de longitud de los 5 saltos. Podemos apreciar que la prueba tiende a mostrar un resultado positivo favoreciendo en 42 centímetros con el uso de halteras, aumentando su distancia de saltos que sin el uso de ellas.

GRAFICO DE LONGITUDES
 TOTALES CON Y SIN ALTERAS
 HOMBRES

No	Salto	Longitud total (m)
1	Sin alteras	10.36
	Con alteras	10.96
2	Sin alteras	11.46
	Con alteras	11.66
3	Sin alteras	9.49
	Con alteras	9.01
4	Sin alteras	11.29
	Con alteras	11.46
5	Sin alteras	11.88
	Con alteras	12.18
6	Sin alteras	10.44
	Con alteras	10.78
7	Sin alteras	11.52
	Con alteras	11.7

8	Sin alteras	10.85
	Con alteras	12.12
9	Sin alteras	11.98
	Con alteras	11.56
10	Sin alteras	10.28
	Con alteras	10.88
11	Sin alteras	11.99
	Con alteras	12.01
12	Sin alteras	10.72
	Con alteras	11
13	Sin alteras	9
	Con alteras	8.94
14	Sin alteras	10.31
	Con alteras	9.98
15	Sin alteras	8.77
	Con alteras	7.8

T-5 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres

GRAFICO DE LONGITUDES TOTALES CON
Y SIN ALTERAS HOMBRES

No	Salto	Longitud total (m)
16	Sin alteras	9.65
	Con alteras	9.73
17	Sin alteras	10.55
	Con alteras	10.8
18	Sin alteras	11.66
	Con alteras	11.82
19	Sin alteras	12.71
	Con alteras	12.87
20	Sin alteras	10.21
	Con alteras	10.6
21	Sin alteras	11.7
	Con alteras	10.49
22	Sin alteras	10.92
	Con alteras	11.23

23	Sin alteras	9.8
	Con alteras	9.88
24	Sin alteras	11.3
	Con alteras	11.45
25	Sin alteras	11.24
	Con alteras	11.1
26	Sin alteras	10.3
	Con alteras	10.61
27	Sin alteras	10.2
	Con alteras	9.28
28	Sin alteras	10.8
	Con alteras	10.35
29	Sin alteras	12
	Con alteras	12.3
30	Sin alteras	10.85
	Con alteras	10.86

T-6.1 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres

GRAFICO DE LONGITUDES TOTALES CON
Y SIN ALTERAS HOMBRES

No	Salto	Longitud total (m)
31	Sin alteras	13.13
	Con alteras	12.32
32	Sin alteras	10.53
	Con alteras	10.61
33	Sin alteras	9.46
	Con alteras	10.72
34	Sin alteras	11.45
	Con alteras	10.31
35	Sin alteras	10.31
	Con alteras	10.54
36	Sin alteras	9.9
	Con alteras	9.29
37	Sin alteras	11.88
	Con alteras	11.45
38	Sin alteras	10.84
	Con alteras	11.11
39	Sin alteras	12.42
	Con alteras	12.5

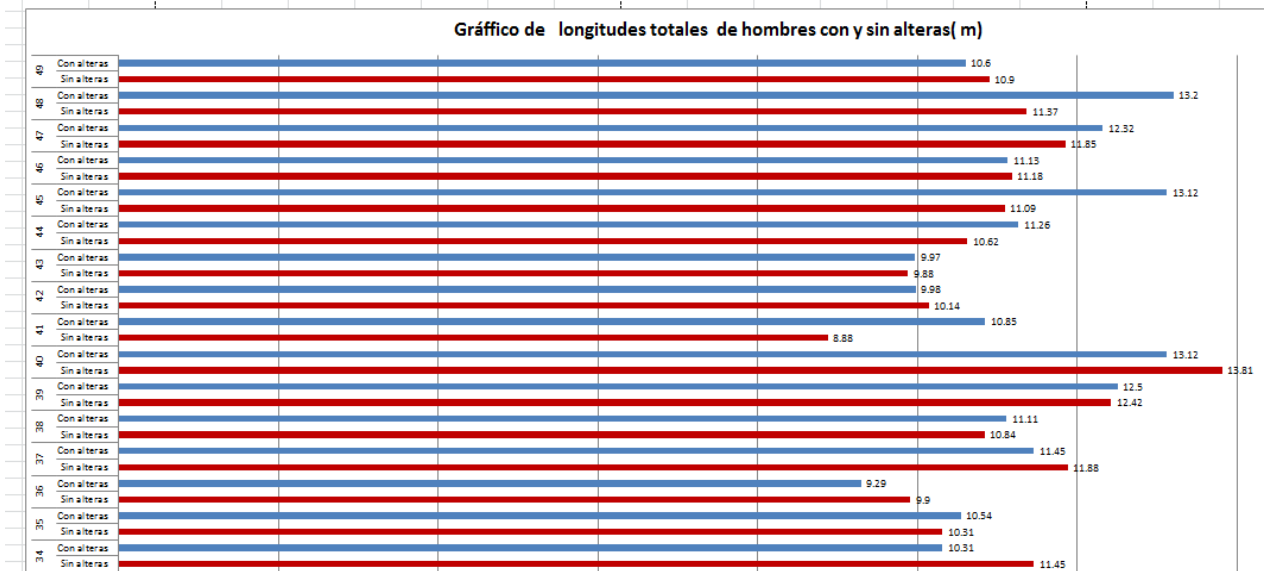
T-6.1.2 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres

GRAFICO DE LONGITUDES TOTALES CON
Y SIN ALTERAS HOMBRES

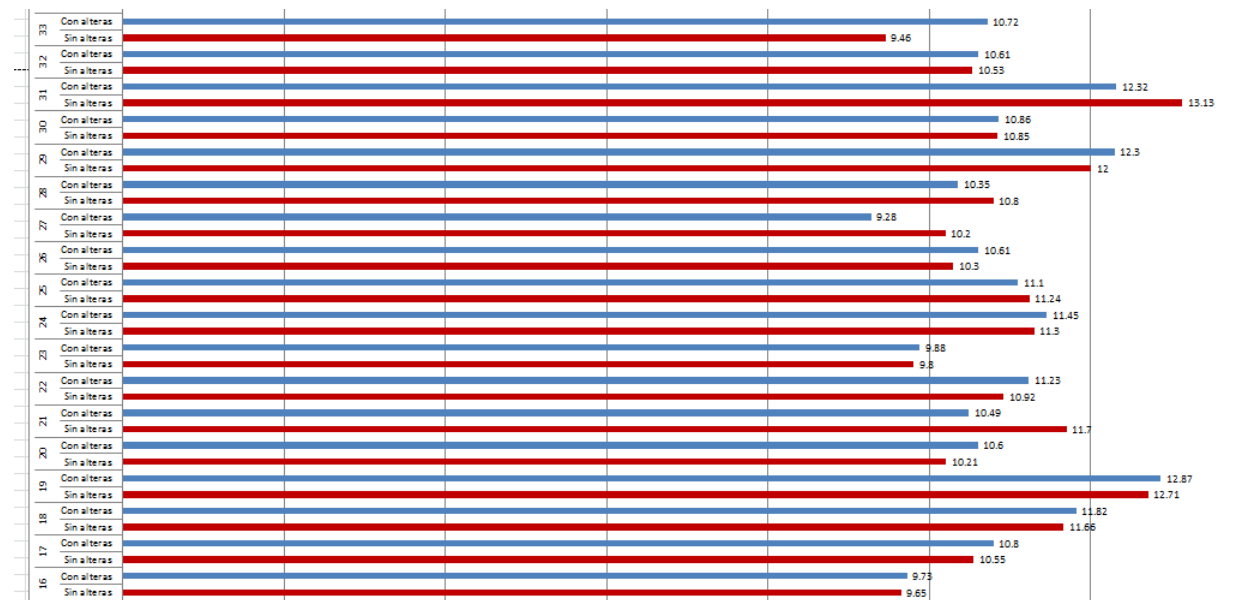
No	Salto	Longitud total (m)
40	Sin alteras	13.81
	Con alteras	13.12
41	Sin alteras	8.88
	Con alteras	10.85
42	Sin alteras	10.14
	Con alteras	9.98
43	Sin alteras	9.88
	Con alteras	9.97
44	Sin alteras	10.62
	Con alteras	11.26
45	Sin alteras	11.09
	Con alteras	13.12
46	Sin alteras	11.18
	Con alteras	11.13
47	Sin alteras	11.85
	Con alteras	12.32
48	Sin alteras	11.37
	Con alteras	13.2
49	Sin alteras	10.9
	Con alteras	10.6

T-6.1.3 Longitudes totales con y sin alteras del grupo de hombres

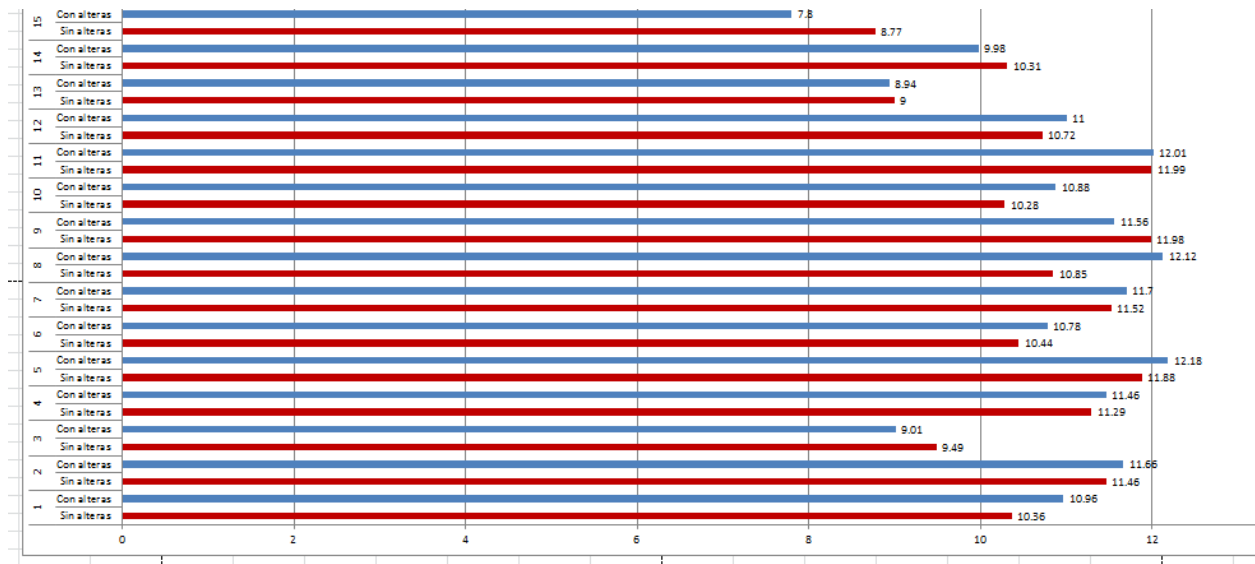
En la tabla 2 se muestra la longitud total de los cinco saltos para cada uno de las atletas con el uso de halteras y sin halteras del grupo de hombres.



G-2 Longitudes totales con y sin halteras del grupo de hombres



G-2.1 Longitudes totales con y sin halteras del grupo de hombres



G-2.1.2 Gráfico de las longitudes totales con halteras y sin halteras del grupo de hombres

Respecto al gráfico 2 del grupo de hombres, podemos apreciar que los estudiantes tienen mayor longitud con el uso de halteras.

En cuanto al mayor salto total de su longitud con halteras es de 13.12 metros y la longitud total del mayor salto sin halteras es de 11.09 metros, con esto podemos apreciar que favoreció 2.03 metros de longitud.

La longitud total del menor salto con halteras es de 10.49 metros y sin halteras es de 11.70 metros. Con el uso de halteras redujo su longitud en 1.21 metros.

GRAFICO MAYOR SALTO CON Y SIN
ALTERAS DE MUJERES

No	Salto	Mayor salto (m)	(+ / -)
1	Sin alteras	1.53	
	Con alteras	1.37	negativa
2	Sin alteras	2.86	
	Con alteras	1.56	negativa
3	Sin alteras	1.61	
	Con alteras	1.54	negativa
4	Sin alteras	2.07	
	Con alteras	2.07	positiva
5	Sin alteras	1.92	
	Con alteras	1.85	positiva
6	Sin alteras	1.92	
	Con alteras	2.02	positiva
7	Sin alteras	2.13	
	Con alteras	1.97	negativa
8	Sin alteras	1.44	
	Con alteras	1.45	positiva
9	Sin alteras	2.29	

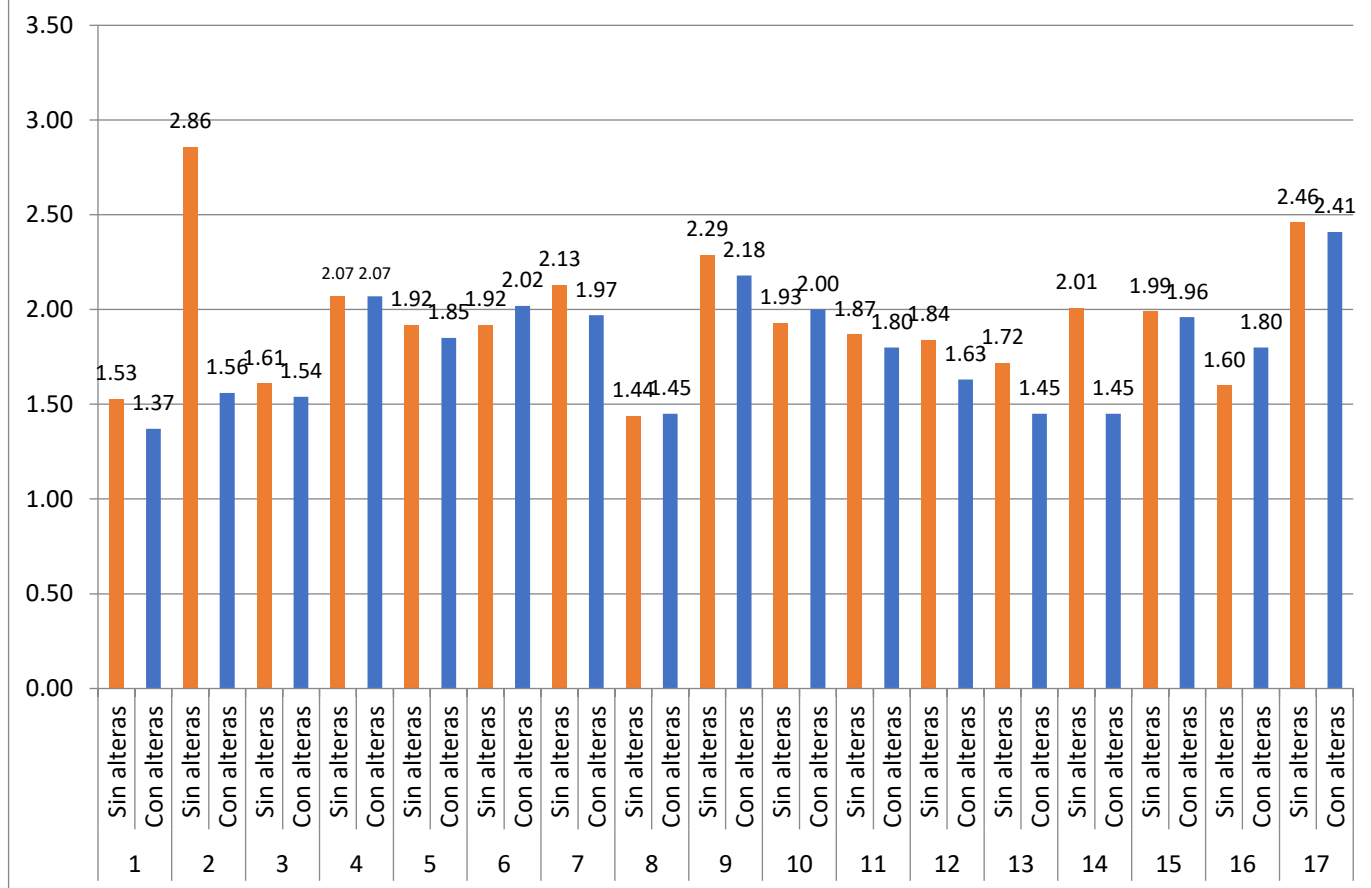
	Con alteras	2.18	negativa
10	Sin alteras	1.93	
	Con alteras	2.00	negativa
11	Sin alteras	1.87	
	Con alteras	1.80	negativa
12	Sin alteras	1.84	
	Con alteras	1.63	positiva
13	Sin alteras	1.72	
	Con alteras	1.45	negativa
14	Sin alteras	2.01	
	Con alteras	1.45	negativa
15	Sin alteras	1.99	
	Con alteras	1.96	negativa
16	Sin alteras	1.60	
	Con alteras	1.80	negativa
17	Sin alteras	2.46	
	Con alteras	2.41	positiva

T-7 Longitud del mayor salto con halteras y sin halteras del grupo de mujeres

**Respecto al resultado positivo o negativo*

La tabla 3 nos muestra el mayor salto de las atletas mujeres con halteras y sin halteras se demuestra un resultado negativo ya que al promediar los cinco saltos con halteras y sin halteras y hacer una comparación en relación a el promedio de los cinco saltos.

GRAFICO DEL MAYOR SALTO CON Y SIN ALTERAS MUJERES



G-3 Gráfico del mayor salto con y sin halteras del grupo de mujeres

En la gráfica tres podemos observar la longitud del mayor salto para cada una de las atletas. Observamos que hay existe una mejor longitud del mayor salto sin el uso de halteras. Exceptuando los atletas número 6, 8, 10 y 16 donde existe una mayor longitud mínima con el uso de halteras.

GRAFICO MAYOR SALTO CON Y SIN ALTERAS

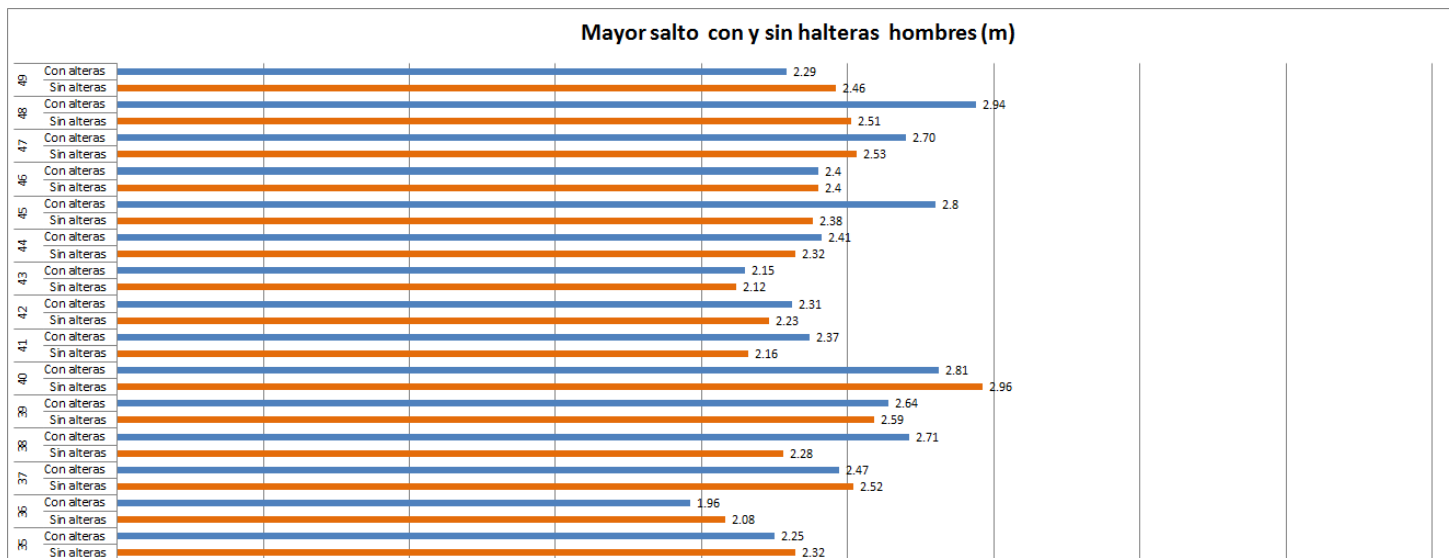
HOMBRES

No	Salto	Mayor salto (m)	(+ / -)
1	Sin alteras	4.65	
	Con alteras	2.33	positiva
2	Sin alteras	2.41	
	Con alteras	2.77	positiva
3	Sin alteras	2.03	
	Con alteras	2.00	negativa
4	Sin alteras	2.39	
	Con alteras	2.69	positiva
5	Sin alteras	2.45	
	Con alteras	2.55	positiva
6	Sin alteras	2.25	
	Con alteras	2.31	positiva
7	Sin alteras	2.48	
	Con alteras	2.55	positiva
8	Sin alteras	2.47	
	Con alteras	2.54	positiva
9	Sin alteras	2.57	
	Con alteras	2.55	negativa
10	Sin alteras	2.32	
	Con alteras	2.29	positiva
11	Sin alteras	2.55	
	Con alteras	2.49	positiva
12	Sin alteras	2.39	
	Con alteras	2.5	positiva
13	Sin alteras	1.99	
	Con alteras	2.74	negativa
14	Sin alteras	2.32	
	Con alteras	2.09	negativa
15	Sin alteras	2.11	
	Con alteras	1.70	negativa
16	Sin alteras	2.95	
	Con alteras	2.04	positiva

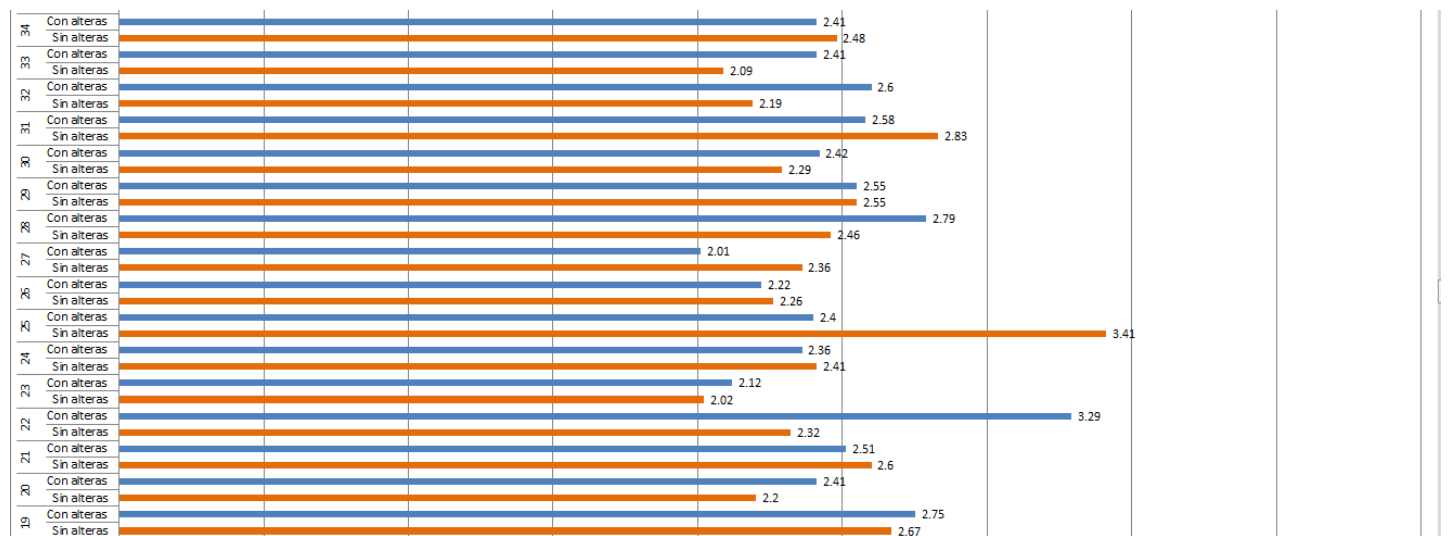
17	Sin alteras	2.26	
	Con alteras	2.3	positiva
18	Sin alteras	2.5	
	Con alteras	2.52	positiva
19	Sin alteras	2.67	
	Con alteras	2.75	positiva
20	Sin alteras	2.2	
	Con alteras	2.41	positiva
21	Sin alteras	2.6	
	Con alteras	2.51	negativa
22	Sin alteras	2.32	
	Con alteras	3.29	positiva
23	Sin alteras	2.02	
	Con alteras	2.12	positiva
24	Sin alteras	2.41	
	Con alteras	2.36	positiva
25	Sin alteras	3.41	
	Con alteras	2.4	negativa
26	Sin alteras	2.26	
	Con alteras	2.22	positiva
27	Sin alteras	2.36	
	Con alteras	2.01	negativa
28	Sin alteras	2.46	
	Con alteras	2.79	negativa
29	Sin alteras	2.55	
	Con alteras	2.55	positiva
30	Sin alteras	2.29	
	Con alteras	2.42	positiva
31	Sin alteras	2.83	
	Con alteras	2.58	negativa
32	Sin alteras	2.19	
	Con alteras	2.6	positiva
33	Sin alteras	2.09	
	Con alteras	2.41	positiva

34	Sin alteras	2.48	
	Con alteras	2.41	negativo
35	Sin alteras	2.32	
	Con alteras	2.25	positiva
36	Sin alteras	2.08	
	Con alteras	1.96	Negativa
37	Sin alteras	2.52	
	Con alteras	2.47	negativa
38	Sin alteras	2.28	
	Con alteras	2.71	positiva
39	Sin alteras	2.59	
	Con alteras	2.64	positiva
40	Sin alteras	2.96	
	Con alteras	2.81	negativa
41	Sin alteras	2.16	
	Con alteras	2.37	positiva
42	Sin alteras	2.23	
	Con alteras	2.31	negativa
43	Sin alteras	2.12	
	Con alteras	2.15	positiva
44	Sin alteras	2.32	
	Con alteras	2.41	positiva
45	Sin alteras	2.38	
	Con alteras	2.8	positiva
46	Sin alteras	2.4	
	Con alteras	2.4	negativa
47	Sin alteras	2.53	
	Con alteras	2.70	positiva
48	Sin alteras	2.51	
	Con alteras	2.94	positiva
49	Sin alteras	2.46	
	Con alteras	2.29	negativa

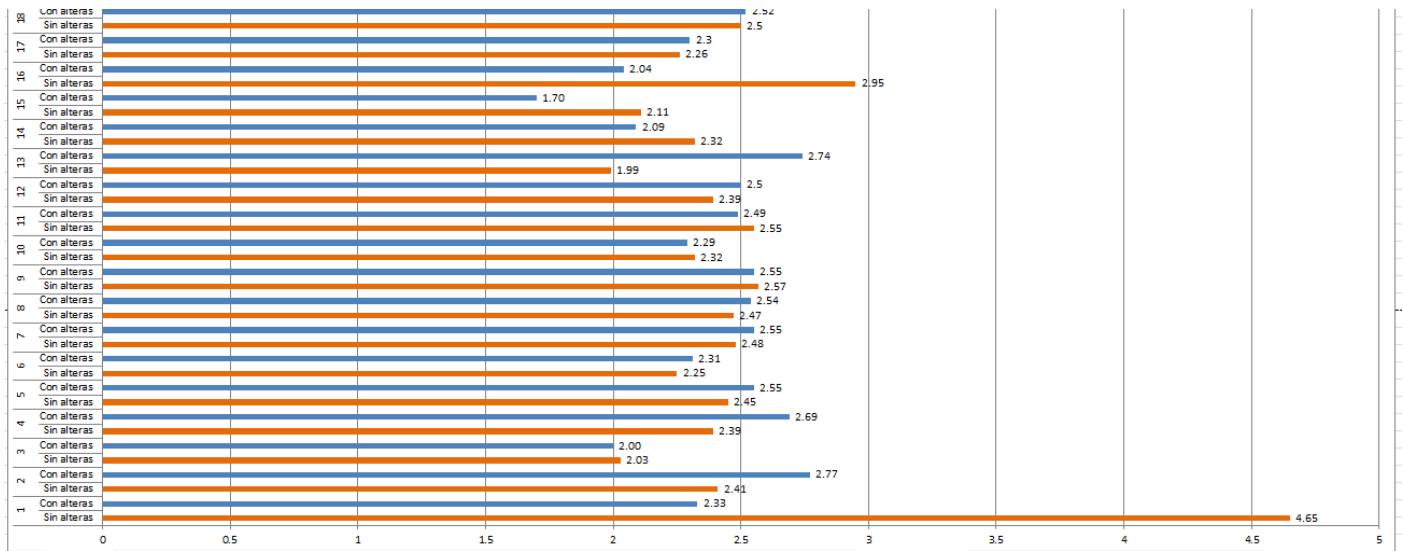
En la tabla 4 podemos ver la longitud de salto mayor del mismo modo con halteras y sin halteras.



G-4 Mayor salto con y sin halteras hombres



G-4.1 Mayor salto con y sin halteras hombres



G-4.1.2 Gráfico de la longitud del mayor con y sin halteras del grupo de hombres

En el gráfico 4 podemos observar el salto mayor con y sin halteras para cada uno de las atletas. Podemos apreciar que en la mayoría el uso de halteras aumento la longitud de su salto.

De los 49 estudiantes, en 32 de ellos, el uso de halteras aumento la longitud del mayor salto; y solamente en 17 de los 49 perjudicó su salto usando las halteras. Como podemos ver en la tabla 4 un resultado negativo.

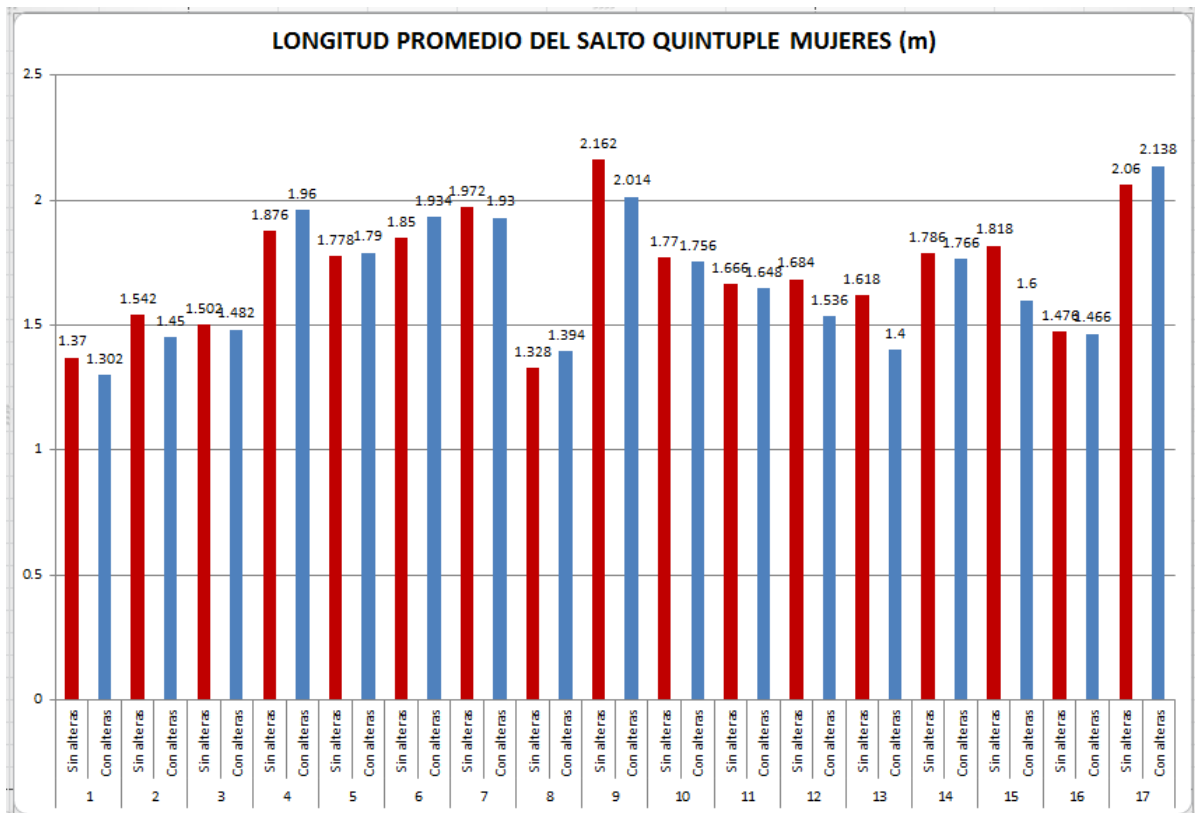
GRAFICO LONGITUD PROMEDIO DEL SALTO
QUINTUPLE MUJERES

No	Salto	Promedio de los saltos (m)
1	Sin alteras	1.37
	Con alteras	1.302
2	Sin alteras	1.542
	Con alteras	1.45
3	Sin alteras	1.502
	Con alteras	1.482
4	Sin alteras	1.876
	Con alteras	1.96
5	Sin alteras	1.778
	Con alteras	1.79
6	Sin alteras	1.85
	Con alteras	1.934
7	Sin alteras	1.972
	Con alteras	1.93
8	Sin alteras	1.328
	Con alteras	1.394

9	Sin alteras	2.162
	Con alteras	2.014
10	Sin alteras	1.77
	Con alteras	1.756
11	Sin alteras	1.666
	Con alteras	1.648
12	Sin alteras	1.684
	Con alteras	1.536
13	Sin alteras	1.618
	Con alteras	1.4
14	Sin alteras	1.786
	Con alteras	1.766
15	Sin alteras	1.818
	Con alteras	1.6
16	Sin alteras	1.476
	Con alteras	1.466
17	Sin alteras	2.06
	Con alteras	2.138

T-9 Longitudes promedio del salto con halteras y sin halteras del grupo de mujeres

La tabla 5 nos muestra la longitud promedio de los 5 saltos con halteras y sin halteras respecto a cada una de las atletas.



G-5 Gráfico de longitudes promedio del salto quintuple con halteras y sin halteras del grupo de mujeres

Respecto a la gráfica superior podemos observar la distancia promedio de las 17 atletas usando halteras y realizando el Penta salto sin halteras.

Observemos que en las atletas 4, 5, 6, 8 y 17 se alcanza mayor longitud con el uso de halteras; por lo tanto, la prueba es positiva, más sin embargo en las 12 estudiantes restantes la prueba es negativa.

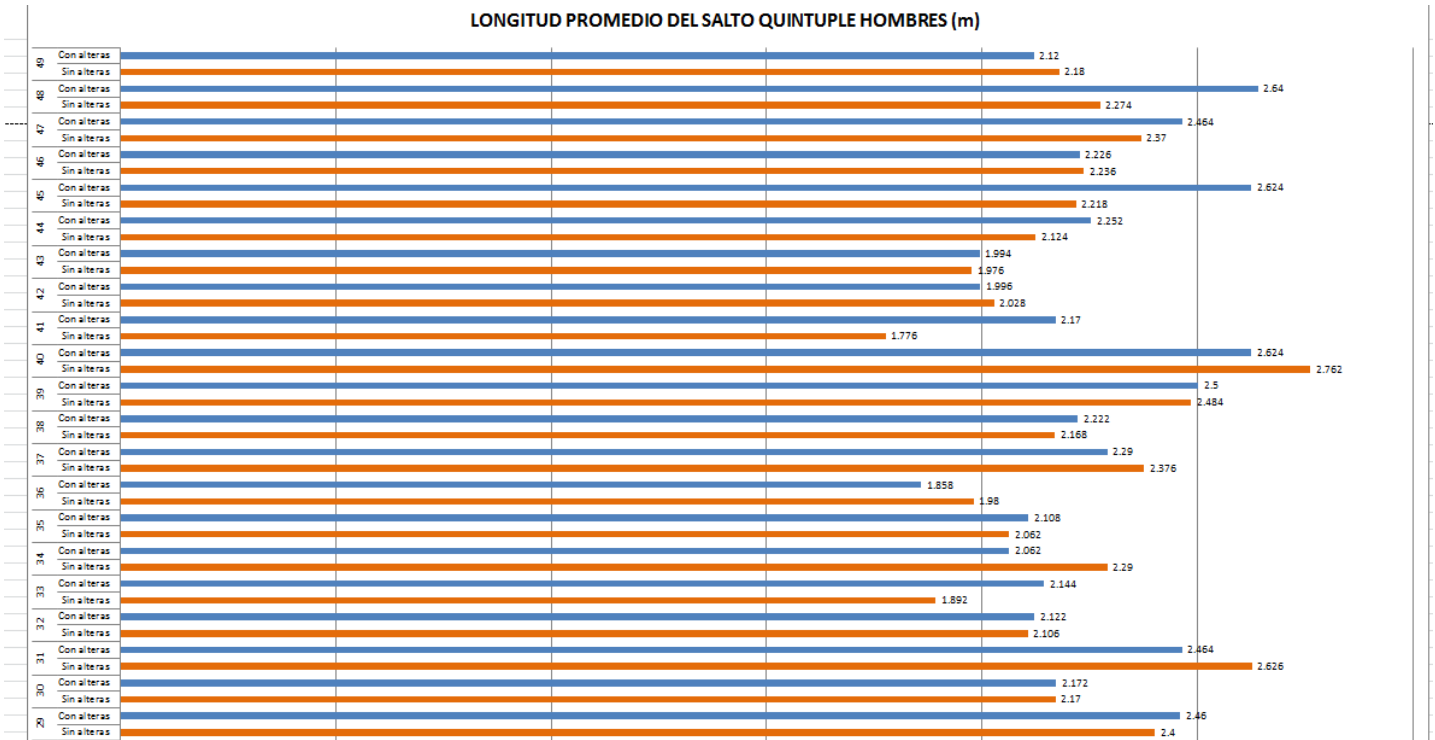
GRAFICO LONGITUD
PROMEDIO DEL SALTO
QUINTUPLE HOMBRES

No	Salto	Promedio de los saltos (m)
1	Sin alteras	2.072
	Con alteras	2.192
2	Sin alteras	2.292
	Con alteras	2.332
3	Sin alteras	1.898
	Con alteras	1.802
4	Sin alteras	2.258
	Con alteras	2.292
5	Sin alteras	2.376
	Con alteras	2.436
6	Sin alteras	2.088
	Con alteras	2.156
7	Sin alteras	2.304
	Con alteras	2.34
8	Sin alteras	2.17
	Con alteras	2.424
9	Sin alteras	2.396
	Con alteras	2.312
10	Sin alteras	2.056
	Con alteras	2.176
11	Sin alteras	2.398
	Con alteras	2.402
12	Sin alteras	2.144
	Con alteras	2.2
13	Sin alteras	1.8
	Con alteras	1.788
14	Sin alteras	2.062
	Con alteras	1.996
15	Sin alteras	1.754
	Con alteras	1.56
16	Sin alteras	1.93

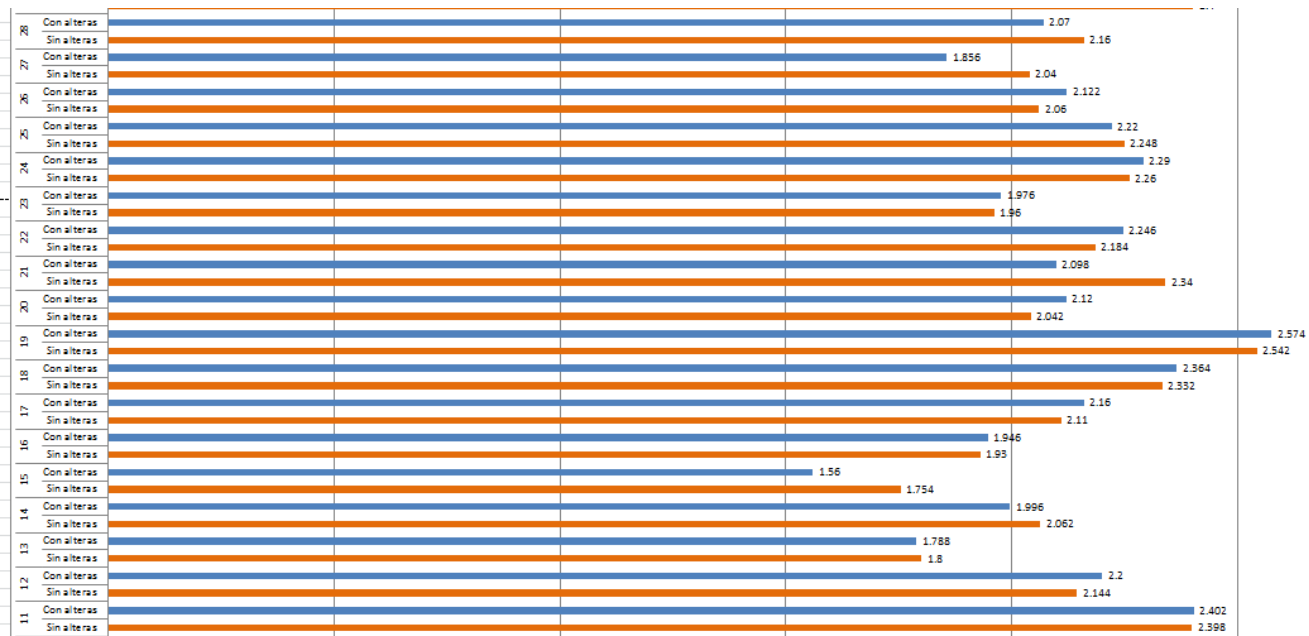
	Con alteras	1.946
17	Sin alteras	2.11
	Con alteras	2.16
18	Sin alteras	2.332
	Con alteras	2.364
19	Sin alteras	2.542
	Con alteras	2.574
20	Sin alteras	2.042
	Con alteras	2.12
21	Sin alteras	2.34
	Con alteras	2.098
22	Sin alteras	2.184
	Con alteras	2.246
23	Sin alteras	1.96
	Con alteras	1.976
24	Sin alteras	2.26
	Con alteras	2.29
25	Sin alteras	2.248
	Con alteras	2.22
26	Sin alteras	2.06
	Con alteras	2.122
27	Sin alteras	2.04
	Con alteras	1.856
28	Sin alteras	2.16
	Con alteras	2.07
29	Sin alteras	2.4
	Con alteras	2.46
30	Sin alteras	2.17
	Con alteras	2.172
31	Sin alteras	2.626
	Con alteras	2.464
32	Sin alteras	2.106
	Con alteras	2.122
33	Sin alteras	1.892

	Con alteras	2.144
34	Sin alteras	2.29
	Con alteras	2.062
35	Sin alteras	2.062
	Con alteras	2.108
36	Sin alteras	1.98
	Con alteras	1.858
37	Sin alteras	2.376
	Con alteras	2.29
38	Sin alteras	2.168
	Con alteras	2.222
39	Sin alteras	2.484
	Con alteras	2.5
40	Sin alteras	2.762
	Con alteras	2.624
41	Sin alteras	1.776
	Con alteras	2.17
42	Sin alteras	2.028
	Con alteras	1.996
43	Sin alteras	1.976
	Con alteras	1.994
44	Sin alteras	2.124
	Con alteras	2.252
45	Sin alteras	2.218
	Con alteras	2.624
46	Sin alteras	2.236
	Con alteras	2.226
47	Sin alteras	2.37
	Con alteras	2.464
48	Sin alteras	2.274
	Con alteras	2.64
49	Sin alteras	2.18
	Con alteras	2.12

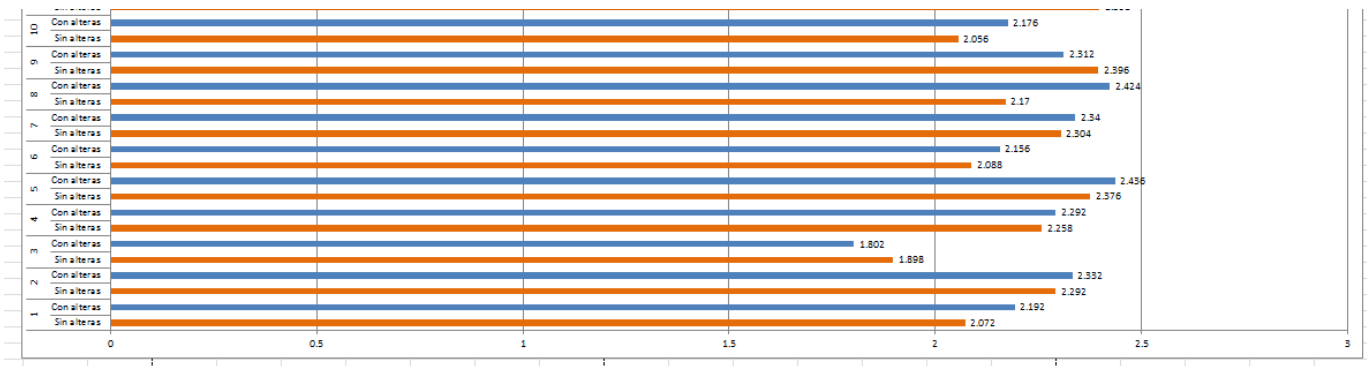
La tabla 6 nos muestra la longitud promedio de los 5 saltos con halteras y sin halteras respecto a cada uno de las atletas.



G-6 Longitud promedio del salto quintuple del grupo de hombres (m)



G-6.1 Longitud promedio del salto quintuple del grupo de hombres (m)



G-6.1.2 Gráfico de longitudes promedio del salto quintuple con halteras y sin halteras del grupo de hombres

En la gráfica 6 podemos observar que los estudiantes del grupo de hombres a comparación de las mujeres alcanzan mayor longitud con el uso de halteras, obteniendo como resultado una prueba POSITIVA en 32 estudiantes, y siendo una prueba NEGATIVA en 17 estudiantes.

Resultados particulares

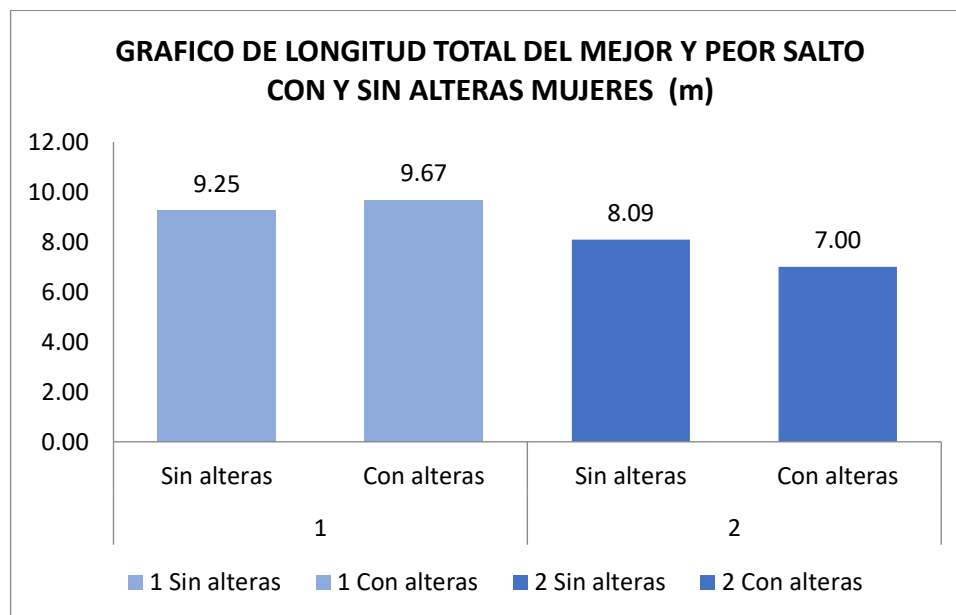
Grupo de mujeres

GRAFICO DE LONGITUDES TOTALES CON Y SIN ALTERAS DEL SUPERIOR E INFERIOR SALTO DE MUJERES

No	Salto	Longitud total (m)
1	Sin alteras	9.25
	Con alteras	9.67
2	Sin alteras	8.09
	Con alteras	7.00

T-11 Longitudes totales con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de mujeres

En la tabla 7 podemos observar que tenemos una mujer (1) con la mejor longitud del salto con y sin el uso de halteras.



G-7 Longitudes totales con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de mujeres

Podemos observar que la estudiante 1 obtiene una mayor longitud de salto con el uso de halteras a comparación de la estudiante 2.

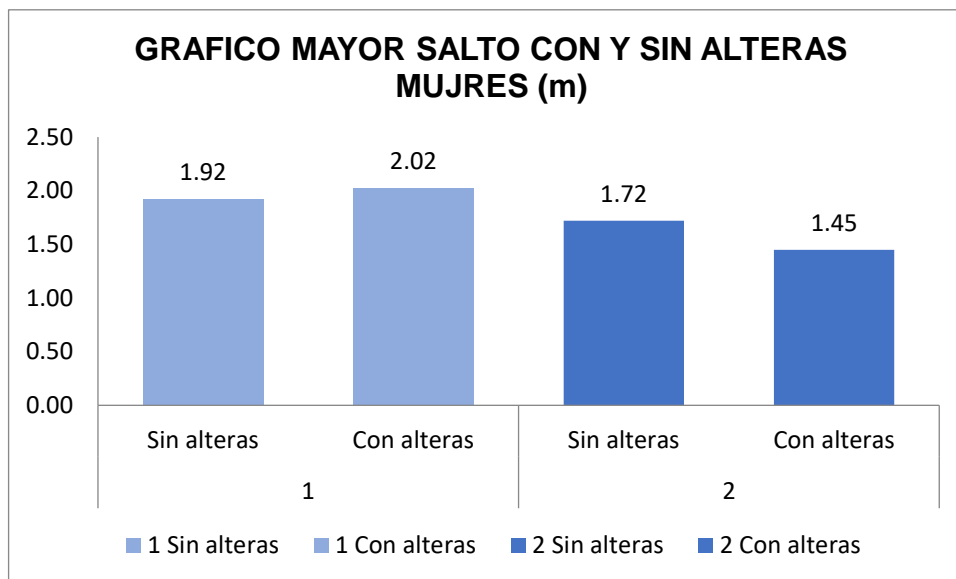
GRAFICO DEL MAYOR SALTO CON Y SIN ALTERAS

MUJERES DEL MEJOR Y PEOR SALTO

No	Salto	Mayor salto (m)	(+ / -)
1	Sin alteras	1.92	
	Con alteras	2.02	Positiva
2	Sin alteras	1.72	
	Con alteras	1.45	Negativa

T-12 Longitudes totales del mayor salto con y sin alteras del grupo de mujeres respecto al mejor y peor salto

En la tabla 7 podemos ver el salto con mayor longitud respecto a los 5 del Penta salto griego, de acuerdo con las dos alumnas que tuvieron el mejor y peor salto. Como podemos apreciar en la tabla la alumna 1 tuvo una distancia mayor con el uso de halteras en su mayor salto de los 5 y la alumna 2 con el uso de halteras obtuvo como resultado una prueba negativa pues la longitud de su mayor salto se redujo con las halteras.



G-8 Longitud del mayor salto con y sin alteras respecto al mejor y peor salto del grupo de mujeres

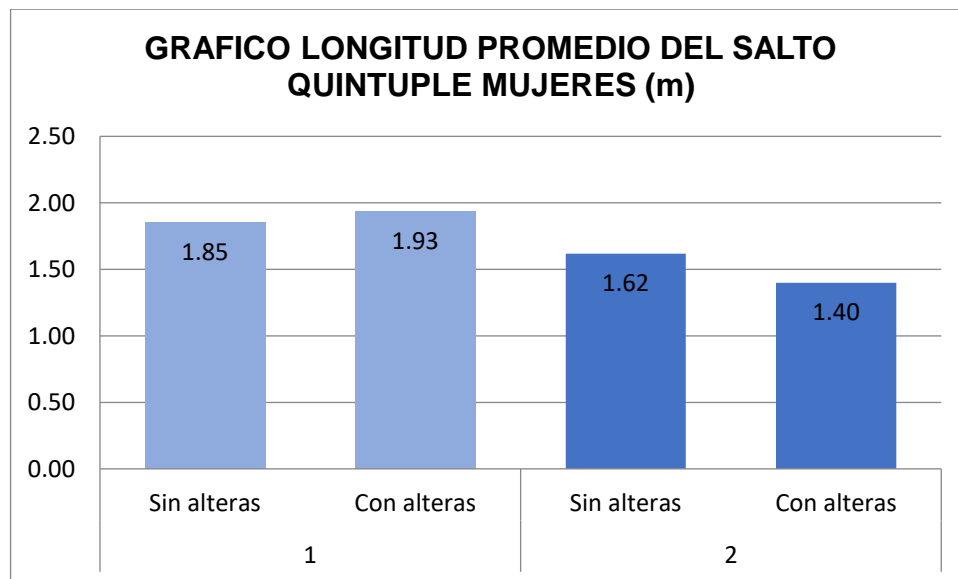
Podemos apreciar en la gráfica que el uso de halteras en la atleta 1 mejora la longitud de su salto con el uso de halteras.

GRAFICO LONGITUD PROMEDIO DEL
SALTO QUINTUPLE MUJERES

No	Salto	Promedio de los saltos (m)
1	Sin alteras	1.85
	Con alteras	1.93
2	Sin alteras	1.62
	Con alteras	1.40

T-13 Longitud promedio con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de mujeres

En la tabla 9 se puede apreciar el promedio de los 5 saltos donde en la alumna 1 obtiene una mayor longitud con las halteras, a comparación del salto de la alumna 2 donde el uso de halteras reducía la longitud del promedio de sus 5 saltos.



G-9 Gráfica de la longitud promedio respecto al salto quintuple con y sin alteras del mejor y peor salto del grupo de mujeres

Podemos observar en la gráfica 9 el promedio del salto quintuple en la alumna 1, el uso de las halteras aumento la longitud a comparación de la atleta 2 que, en promedio de sus 5 saltos, el uso de las halteras pareció reducir la longitud de sus saltos.

Grupo de mujeres

Salto prueba resultado negativo.



I-36 Alumna realizando el Penta-Salto sin halteras

Como podemos apreciar en la imagen superior, se puede apreciar que los codos están flexionados en la fase de descenso.



I-37 Alumna realizando el Penta-Salto con halteras

De acuerdo con la imagen superior podemos observar la fase de suspensión en que la alumna 2 se encuentra, los codos se encuentran en una posición de flexión y los hombros se encuentran en un ángulo de 150° .

Salto prueba resultado positivo.



I-38 Alumna realizando el Penta-Salto sin halteras

Podemos apreciar en la imagen superior que la alumna 1 obtiene una buena posición en la fase de suspensión, llevando sus codos extendidos y hombros en flexión en un ángulo de 170 y tronco hacia adelante como respuesta al empuje de las piernas.



I-39 Alumna realizando el Penta-Salto con halteras

Como podemos observar en la imagen superior la alumna se encuentra en la fase de suspensión, preparándose para el descenso, sus piernas se encuentran semiflexionadas, las halteras aún se

encuentran en suspensión con los codos en posición de extensión y los hombros en flexión respecto al plano frontal. Con lo cual alcanza una longitud total de 9.67 con diferencia de 42 cm sin el uso de halteras en el salto.

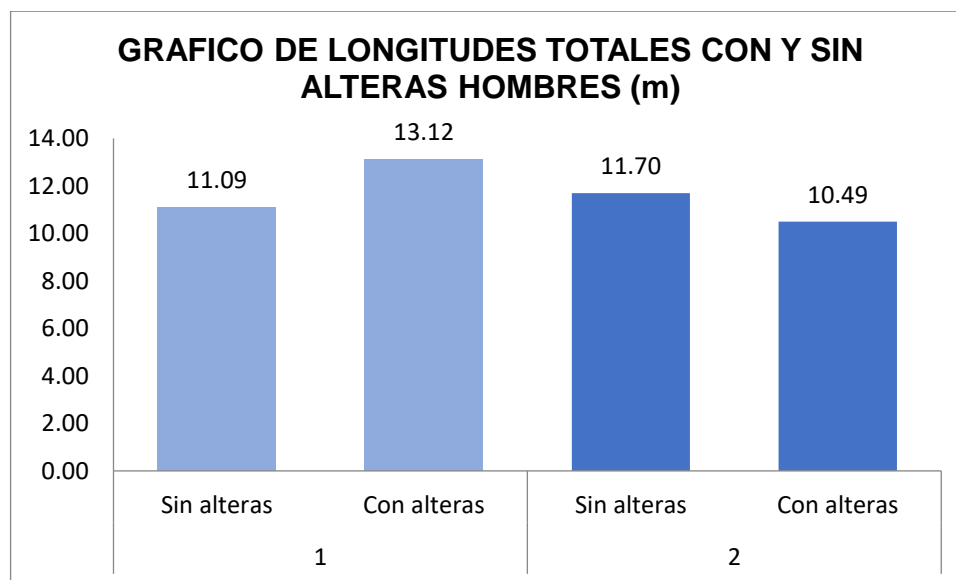
Grupo de hombres

GRAFICO DE LONGITUDES TOTALES CON
Y SIN ALTERAS HOMBRES

No	Salto	Longitud total (m)
1	Sin alteras	11.09
	Con alteras	13.12
2	Sin alteras	11.70
	Con alteras	10.49

T-14 Longitudes totales con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de hombres

Como podemos apreciar en la tabla 7 respecto al grupo de hombres el atleta 1 obtiene una mayor longitud del salto quíntuple con el uso de halteras, respecto al atleta 2 su longitud del salto se ve reducida.



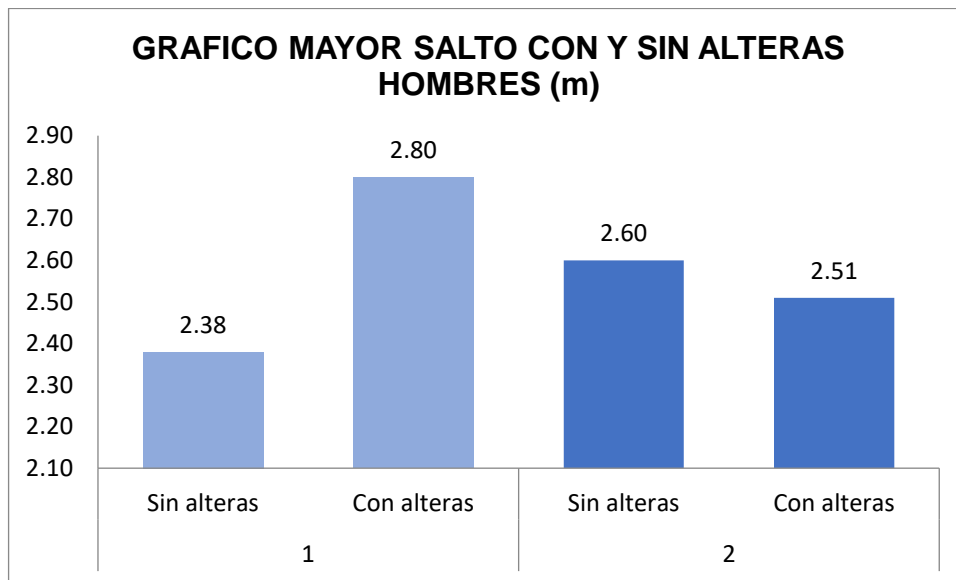
G-10 Longitudes totales con y sin alteras del salto superior e inferior del grupo de hombres

De acuerdo con la gráfica 10 podemos apreciar que hay mayor longitud en el atleta 1 respecto al atleta 2 que el uso de halteras reduce la longitud del Penta salto.

GRAFICO MAYOR SALTO CON Y SIN ALTERAS HOMBRES			
No	Salto	Mayor salto (m)	(+ / -)
1	Sin alteras	2.38	
	Con alteras	2.80	Positivo
2	Sin alteras	2.60	
	Con alteras	2.51	Negativa

T-15 Longitudes totales del mayor salto con y sin alteras del grupo de hombres respecto al mejor y peor salto

Respecto a la tabla 11 donde vemos el mayor salto de los 5 que se registraron, en el atleta 1 la prueba da como resultado positivo con el uso de halteras, sin embargo, en el salto que tuvo mayor longitud en el atleta 2 las halteras redujeron su salto y dan como resultado una prueba negativa.



G-11 Longitud del mayor salto con y sin alteras respecto al mejor y peor salto del grupo de hombres

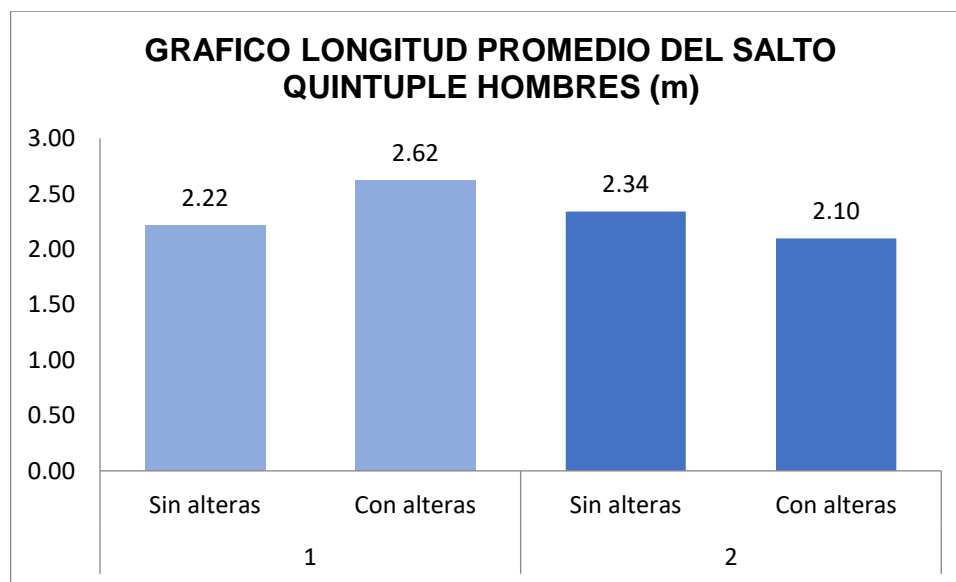
Podemos apreciar en el grafico superior que la diferencia de la longitud del salto en el atleta 1 es muy grande con el uso de halteras respecto a su mayor salto. En comparación con el atleta 2 que su salto tiene menos longitud con el uso de halteras.

GRAFICO LONGITUD PROMEDIO DEL
SALTO QUINTUPLE HOMBRES

No	Salto	Promedio de los saltos (m)
1	Sin alteras	2.22
	Con alteras	2.62
2	Sin alteras	2.34
	Con alteras	2.10

T-16 Longitud promedio con y sin alteras del mejor y peor salto del grupo de hombres.

Podemos ver que en la tabla 12 el promedio de los 5 saltos nos da como resultado en el atleta 1 una diferencia de 40 cm con el uso de halteras, a diferencia del atleta 2 que con el uso de halteras reduce la longitud de su salto a 24 cm.



G-12 Gráfica de la longitud promedio respecto al salto quíntuple con y sin alteras del mejor y peor salto del grupo de hombres

En la gráfica 12 podemos comprobar que en atleta 1 el uso de halteras aumenta la longitud del salto.

Hombres

Penta-salto resultado negativo.



I-40 Alumno realizando el Penta-Salto sin halteras

En el atleta 2 podemos observar la técnica en la fase de suspensión. Podemos apreciar que sus codos se encuentran flexionados y los hombros forman un ángulo de 110° - 120° .



I-41 Alumno realizando el Penta-Salto con halteras

En la imagen superior podemos apreciar que el atleta 2 se encuentra en la fase de descenso. Los brazos nuevamente se encuentran en flexión en un ángulo de 60° en el plano frontal.

Penta-salto resultado positivo.



I-42 Alumno realizando el Penta-Salto sin halteras

De acuerdo con la imagen superior el atleta 1 se encuentra en la fase de descenso sus rodillas se encuentran flexionadas y la posición de los codos se encuentran en extensión.



I-43 Alumno realizando el Penta-Salto con halteras

En la imagen superior podemos ver que el atleta 1 se encuentra en la fase de suspensión en donde su cuerpo se está en un ángulo de 170° y los hombros que se encuentran flexionados a 160° en el plano frontal y los codos en extensión. Con ello podemos apreciar que la diferencia con el uso de las halteras es de 2.03 de la longitud de su salto.

Resultados generales la encuesta del antiguo Penta-salto griego.

Nota: las respuestas son generalizadas del total de la muestra.

Mujeres:

Pregunta 1. ¿Para realizar el ejercicio, el peso de las halteras te pareció?

- Poco
- Adecuado
- Pesadas

Pregunta 2. ¿El tamaño de las halteras te pareció?

- Pequeño
- Cómodo
- Grande

Pregunta 3. ¿qué aspectos negativos experimentaste con el uso de las halteras?

- Se siente un mayor peso en los brazos
- Incomodidad en cada salto
- Ayuda a saltar
- Ninguno

Hombres:

Pregunta 1. ¿Para realizar el ejercicio, el peso de las halteras te pareció?

- Óptimo

Pregunta 2. ¿El tamaño de las halteras te pareció?

- Ofrece un mayor impulso

Pregunta 3. ¿qué aspectos negativos experimentaste con el uso de las halteras?

- Dificultad para coordinar los saltos

Protocolo de filmación (Jordar, 1997)

1) Datos del equipo:

Tipo de cámara	Celular
Sensibilidad	Pixelada
Velocidad de obturación	Automática
Modo	Video
Uso de trípode	no
Cinta métrica	Truper 50m

T-17 Resultados de los datos del equipo de filmación

2) Datos del registro:

Distancia focal	10m
Altura de la cámara	1m
Dimensión del plano	3d
Hora del día	09:am

T-18 Resultados de los datos del registro

3) Datos del movimiento:

¿Se recoge todo el gesto deportivo?	si
¿Sobra plano de contraste?	no
¿La iluminación es suficiente?	si
¿Sirve para un análisis biomecánico?	si

T-19 Resultados de los datos del movimiento

Capítulo IV. Discusión

El presente estudio y gracias a la investigación y de acuerdo con el análisis de datos, se puede dar respuesta a los objetivos, generales y específicos donde podemos apreciar que de acuerdo con el número de muestras tomadas, siendo la mayoría estudiantes universitarios hombres (71.01%) y mujeres (24.64%) podemos confirmar que con el uso de halteras se logra alcanzar una mayor longitud con la mayoría de los atletas varones; en cambio con la mayoría de las atletas mujeres el uso de halteras disminuía la longitud del salto. Involucrados en el análisis de los resultados arrojados por la prueba aplicada y la observación de la misma, nos podemos dar cuenta que se llegó a dar una relación directamente proporcional entre el resultado del saltador respecto a varios aspectos importantes:

- 1) La técnica incorrecta de los brazos (posición de las halteras en la fase de suspensión, con codos flexionados y los hombros en flexión con un ángulo menor que el de la técnica correcta el cual es aproximadamente entre $(160^\circ$ y $170^\circ)$ acortando el rango de movimiento de los hombros.



I-44 Imagen saltador del Penta-salto del video 10 minuto5.25 (Borrell, 2018)

- 2) Rango de movimiento acortado en la extensión de los hombros respecto al plano frontal. Se pudo observar que las pruebas con resultados negativos no realizaban correctamente la técnica, es decir, durante el movimiento se debe llevar extensión de los hombros en un ángulo aproximado de 50°



I-45 Alumno realizando el Penta-Salto con halteras

- 3) Desequilibrio en la fase de apoyo. La mayoría de las pruebas negativas se podían apreciar que, en la fase de apoyo, los alumnos perdían el equilibrio al caer, con esto pausaban los saltos y se desequilibraban los brazos.
- 4) Pausas entre cada salto. Al hacer una pausa entre cada salto se perdía la energía sinérgica entre cada asalto.

Con esto podemos ver que de acuerdo con el análisis de los videos las pruebas con resultados negativos en el grupo de mujeres se debían a varios aspectos que involucraban una técnica incorrecta del Penta Salto, realizando la mayoría de la muestra una incorrecta técnica. En este sentido y de acuerdo con las gráficas de promedios generales por prueba y por grupo nos dan una visión acerca de cómo influyó para cada grupo tanto varonil como femenil el uso de halteras.

Interpretando dichas gráficas entre el uso de halteras y sin halteras en el grupo femenil, podemos concluir que el uso de halteras influye, si bien, la diferencia es escasa por centímetros, influye, al disminuir la longitud de su salto. A comparación del grupo varonil, que el uso de halteras ayudaba a lograr una mayor longitud debido a que realizaban una mejor técnica.

Capítulo V. Conclusiones

GENERALES

- Los resultados de la presente metodología demuestran que el uso de halteras en el salto de longitud puede propiciar un desarrollo positivo en cuanto a la longitud del salto siguiendo una buena técnica.
- Los resultados obtenidos en el caso del grupo femenino se vieron afectados por el uso de halteras en la longitud del salto en la que las estudiantes realizaban una técnica incorrecta.
- Según el resultado obtenido con las dos evaluaciones en ambos grupos en este estudio, se demuestra una tendencia que nos dice que el uso de halteras siguiendo la correcta ejecución del Penta salto, propicia aumentar la longitud de los saltos, lo cual nos proporciona los elementos para afirmar que las halteras con una correcta técnica es buena opción para mejorar el salto de longitud.

INDIVIDUALES

- Los resultados obtenidos respecto al grupo de mujeres del mejor y peor salto, nos demuestran que la alumna con el mejor salto, realiza una mejor ejecución de la técnica, respecto a la alumna número dos la cual al ejecutar los 5 saltos se pudo observar que no hacía la técnica correcta con respecto a la flexo- extensión de los hombros, aunado a esto se logró observar que el hacer pausas en cada salto no mejoraba el salto, por el contrario, reducía la longitud del salto.
- En el grupo de los hombres nos demuestran, respecto al mejor y peor salto, que una adecuada coordinación, ejecución y correcta consecución de los saltos, el uso de las halteras sí mejoraba la longitud de los saltos como pudimos observar en el alumno 1, pero en el alumno 2 el ejecutar incorrectamente la técnica del salto, sobre todo la incorrecta flexo extensión de los brazos, se observó que perjudicó la longitud del salto en el alumno dos.

Observaciones

1) Descripción de la técnica del Penta-salto griego después de experimentarla:

- En la posición inicial, los brazos se tensan más de lo normal por la fuerza que se necesita para sostener y elevar las halteras.
- Durante el agrupamiento, las rodillas se suman al estado de estrés provocado por los contrapesos.
- En instante de saltar las piernas ejercen una mayor cantidad de fuerza ante la necesidad de desplazar el cuerpo junto con los implementos adicionales; pero es asistido por un movimiento pendular de los brazos que si bien al llevarlos abajo y atrás incrementan su peso de manera negativa, al llevarse arriba - al frente (en su segunda mitad); facilita el desplazamiento de las alteras al asistir y estabilizar el salto como un pinto de apoyo que si bien no está fijo en el piso si se encuentra aunque en menor cantidad en cada haltera. Es importante mencionar que en todo el trayecto de esta fase se observa el movimiento similar a una bisagra que abre y cierra para mantener el impulso generado en el salto.
- En el momento de descender, la separación de los pies juega un papel determinante al estabilizar el peso del cuerpo evitando caer hacia cualquier lado de la periferia del saltador. En este punto las halteras al ir descendiendo no inciden negativamente en la calidad del salto, pues la concentración y la totalidad de los pesos persona – halteras se encuentran en un punto muerto.
- Es en el apoyo que la persona resiente la totalidad del peso propio y de los implementos cuyo valor se incrementa por efecto de la altura lograda y de la fuerza de la gravedad por que el nivel de equilibrio depende de la fuerza y resistencia de los tobillos de cada individuo.

2) De la encuesta:

De acuerdo con el grupo de mujeres el peso de las halteras se sentía un poco pesadas y para otras el peso era óptimo, más sin embargo en los hombres el peso fue óptimo.

El uso de halteras concluyó los participantes que se sentía mayor impulso y que además se tenía un buen agarre.

Sin embargo, alguno de los aspectos negativos que percibieron fue que se les dificultaba la coordinación y que había incomodidad en el salto por la falta de práctica del Penta salto.

5.1 Recomendaciones

Debido a los datos recolectados y en relación a los resultados obtenidos, se recomienda si se quiere obtener niveles de ejecución mejores se debe realizar la práctica del Penta-salto, que nos proporcione una mejora en la fuerza en la técnica.

Se aconseja que se debe ir estimulando sistemáticamente el Penta-salto, realizando un correcto entrenamiento de fuerza y técnico, hasta alcanzar una correcta ejecución y fuerza en los brazos para el agarre de las halteras.

Referencias

- Almanza, A. M. (2023). *PERFIL CINÉTICO Y CINEMÁTICO DEL SALTO CONTRAMOVIMIENTO EN DIFERENTES DEPORTES DE ALTO RENDIMIENTO EN COLOMBIA*. Tesis , Universidad El Bosque, Especialización en Medicina del deporte, Bogotá.
- Animacion de actividades físicas y deportivas. ATLETISMO. (30 de 08 de 2017). *SALTO DE ALTURA*. Obtenido de <https://www.tafadycursos.com/TAFAD/archivos/atletismo/el-salto-de-altura.pdf>
- Antón, A. J., & Rodríguez, G. S. (2007). *HISTORIA DEL DEPORTE: DE LA PREHISTORIA AL RENACIMIENTO*. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva, S.L.
- ATLETISMO. (17 de 04 de 2017). *Atletismo*. Recuperado el 9 de 10 de 2023, de Atletismocenda: <http://atletismocenda17.blogspot.com/2017/04/salto-triple.html>
- Avery D Faigenbaum, *. J. (2006). Dynamic Warm-Up Protocols, With and Without a Weighted Vest, and Fitness Performance in High School Female Athletes.
- Blog de educación física. (s.f.). *blogdeducaciofisica*. Obtenido de Tema 11. Salto con pértiga: <https://blogdeducaciofisica.files.wordpress.com/2016/08/tema-11-salto-con-pc3a9rtiga.pdf>
- Blog sobre la Lengua Española. (2023). *Blog sobre la LAnegua Española*. Obtenido de ¿Qué es un salto en educación física?
- Briceño V., G. (27 de 10 de 2023). *Salto triple*. Obtenido de <https://www.euston96.com/salto-triple/>
- Carrillo, A. S. (14 de Julio de 2016). *ATLETAS*. Recuperado el 29 de Marzo de 2024, de Historia y Logros de México: Atletismo: <https://atletasdemexico.wordpress.com/2016/07/14/historia-y-logros-de-mexico-atletismo/>
- Cartwright, M. (13 de Diciembre de 2015). *World History Encyclopedía*. Recuperado el 30 de Marzo de 2024, de Greek Athletes: <https://www.worldhistory.org/image/4347/greek-athletes/>
- Cartwright, M. (13 de Marzo de 2018). *World History Encyclopedía*. Recuperado el 20 de Marzo de 2024, de Los antiguos Juegos Olímpicos: <https://www.worldhistory.org/trans/es/1-440/los-antiguos-juegos-olimpicos/>
- Cartwright, M. (13 de Marzo de 2018). *World History Encyclopedía*. Recuperado el 29 de Marzo de 2024, de Los antiguos Juegos Olímpicos: <https://www.worldhistory.org/trans/es/1-440/los-antiguos-juegos-olimpicos/>

- Catalina González Cruz¹, F. B. (Junio de 2008). ANÁLISIS CINEMÁTICO DEL SALTO EN PACIENTES SIN PATOLOGÍAS EN EXTREMIDADES INFERIORES. *Revista Ingeniería Biomédica*, 2(3).
- CHARLES CHATTONG, L. E. (2010). EFFECT OF A DYNAMIC LOADED WARM-UP ON VERTICAL JUMP . *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1754.
- Cilli M, G. E. (2014). ACUTE EFFECTS OF A RESISTED DYNAMIC . *Biology of Sport*, 277- 282.
- Colegio “El Valle” Departamento de Educación Física. (18 de 11 de 2014). *EL ATLETISMO: Triple salto*. Obtenido de EL ATLETISMO: Triple salto:
<https://vallevaldebernardoef.files.wordpress.com/2014/11/apuntes-triple-salto.pdf>
- Columna, P. J. (2024). *La Grecia de hoy y los siglos de oro del imperio griego*. España: Caligrama.
- Daniel Felipe Antolínez Moreno, J. O. (2020). *EDUCACIÓN FÍSICA. El Atletismo*. Informe, Instituto la Libertad, Bucaramanga.
- DEPORTES.INFO. (s.f.). *DEPORTES.INFO*. Recuperado el 02 de Abril de 2024, de Historia del atletismo: <https://www.deportes.info/historia-del-atletismo/>
- Educación y atletismo*. (s.f.). Obtenido de Educación y atletismo guía para el aprendizaje del atletismo:
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/50_educacion_atletismo/curso/archivos/descripcion_aItura.htm
- Esparza Ontiveros, M. Á. (2019). *SCIELO*. Recuperado el Marzo de 2024, de Por la patria y por la raza. El surgimiento del atletismo y el primer maratón en la Ciudad de México:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-83722019000200139
- expansión. (04 de Agosto de 2021). *expansión*. Recuperado el 02 de Abril de 2024, de México logra pocas medallas olímpicas... y cada vez menos inversión en deporte:
<https://expansion.mx/economia/2021/08/04/mexico-medallas-olimpicas-inversion-deporte>
- Fingermann, H. (04 de Julio de 2019). *Concepto de salto*. Obtenido de DeConceptos.com:
<https://deconceptos.com/general/salto>
- García Romero, F. (Diciembre de 2013). *Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina*. Recuperado el 02 de Abril de 2024, de El deporte en la sociedad griega según las fuentes

literarias: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/3681/1/deporte-sociedad-griega-garcia.pdf>

García, E. V. (18 de 10 de 2021). *Proyecto Final Integrador- Ingeniería Biomédica*. Obtenido de Desarrollo de herramienta para análisis biomecánico del salto vertical mediante modelado directo e inverso:

file:///C:/Users/Upper%201/Downloads/TING%20ESCYT%202021%20GVE.pdf

Gómez-Álvarez, N., Moyano, F., Huichaqueo, E., Veruggio, M., & Urrutia, V. (2020). Efectos de la inclusión de ejercicios de salto con y sin sobrecarga externa en el calentamiento sobre parámetros. 1-2.

Hernández, F. A. (13 de 07 de 2020). *FMAA atletismo. Federación Mexicana de Asociaciones de Atletismo AC*. Recuperado el 27 de 10 de 2023, de Federación Mexicana de Asociaciones de Atletismo AC: <https://www.fmaa.mx/post/resumen-de-principios-t%C3%A9cnicos-b%C3%A1sicos-del-salto-de-longitud>

Herrero, J. J. (2024). *EL HOGAR DE LOS DIOSES. ORACULOS Y SANTUARIOS DE LA ANTIGUA GRECIA*. Madrid: La Esfera de los Libros.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA. (13 de Octubre de 2017). Recuperado el 27 de Octubre de 2023, de <http://sinapsis.club/web/uploads/9273/72c05749f1-salto-de-perdiga.pdf>

Instituto Nacional de Educación Física. (s.f.). *Atletismo*. Recuperado el 5 de 10 de 2023, de I.N.E.F: <https://futbolcarrasco.com/wp-content/uploads/2014/08/futbolcarrascoinef2curso12.pdf>

Instituto Tomás Pascual Sanz. (17 de Agosto de 2016). *El origen de los Juegos Olímpicos*. Recuperado el 30 de Marzo de 2024, de esto: <https://www.institutotomas Pascualsanz.com/origen-juegos-olimpicos/>

Isidoro Hornillos Baz. (2013). *Página personal*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://isidoro-hornillos.webnode.es/products/origenes-historicos-del-atletismo/>

Israel, D. (s.f.). *ACADEMIA*. Recuperado el 20 de Marzo de 2024, de https://www.academia.edu/34960637/Historia_del_atletismo

Ivanavkh. (2016). *El deporte en la Antigua Grecia*. Recuperado el 29 de Marzo de 2024, de Bienvenido a un paseo por el Deporte en la Antigua Grecia: <https://ivanavkh.tumblr.com/>

- John B. Cronin, M. B. (2014). ACUTE KINEMATIC AND KINETIC AUGMENTATION IN. *National Strength and Conditioning Association*, 1559-1564.
- José Campos Granell, J. E. (2018). *Las técnicas de atletismo* (1 edición ed.). Valencia, España: Paidotribo.
- Juarez, R. (2017). *Características generales del salto de longitud, efectuado en la antigua Grecia, mediante su reproducción técnica por parte de una muestra varonil* . Puebla.
- LEE N. BURKETT, W. T. (2005). The best warm-up for the Vertical Jump College-Age Athletic Men. *The Journal of Strength and Conditioning Research* , 4.
- López, I. (17 de 05 de 2023). *HISTORIA DEL SALTO TRIPLE: Desde sus orígenes*. SportSA. Recuperado el 26 de 10 de 2023, de SportSA: <https://sportsa.es/atletismo/historia-del-salto-triple/>
- López, J. A. (s.f.). *nocorras vuela*. Recuperado el 30 de Marzo de 2024, de ¿Qué es el salto de longitud y cuáles son sus fases?: <https://nocorrasvuela.com/que-es-el-salto-de-longitud-y-cuales-son-sus-fases/>
- Magán, M. C. (2016). *"Helios" de los grigeos a Eugeni d'Ors*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.
- Mármol, A. V. (2014). *Fundamentos del ATLETISMO. Claves para su enseñanza*. Madrid, España: Pila Teleña.
- National Geographic. (2019). *Grecia Clásica*.
- Parra, F. J. (Agosto de 2012). *TESIS DOCTORAL*. Recuperado el 29 de Marzo de 2024, de "EL EFECTO DE LA TRANSFERENCIA DE FUERZA EN EL RENDIMIENTO DE LOS ATLETAS DE SALTO TRIPLE Y LONGITUD DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA: <https://ubc.edu.mx/wp-content/uploads/2013/05/TESIS-DOCTORAL-Francisco-Javier-P%C3%A9rez-Parra.pdf>
- Pearl, B. (2005). *Getting Stronger: Weight Training for Sports*. Shelter Publications, Inc.
- Periodismo Deportivo. (2017). Atletismo. *Periodismo Deportivo III*.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*, 23.6. Recuperado el 26 de 10 de 2023, de <https://dle.rae.es/salto?m=form>

- Sale, E. R. (2000). Effect of postactivation potentiation on dynamic knee extension performance. *European Journal of Applied Physiology*, 524–530.
- Salto de altura. (02 de 01 de 2019). *3 ESO EDUCACIÓN FÍSICA. Salto de altura*. Recuperado el 27 de 10 de 2023, de SALTO DE ALTURA: <https://anaeducacionfisica.es/wp-content/uploads/2019/01/Salto-de-altura-ilovepdf-compressed.pdf>
- Sánchez, J. M. (s.f.). *Academia*. Recuperado el Marzo de 2024, de Historia de Grecia en época Clásica: https://www.academia.edu/36134037/LA_CIUADAD_Y_EL_TEMPLO_DE_ZEUS_EN_OLIMPIA
- Sayavera, J. B. (2022). *Manual ddáctico pata la docencia universitaria del atletismo*. Uruguay : Comisión Sectorial de Enseñanza.
- Sinn, U. (2005). Das antike Olympia: Götter, Spiel und Kunst. *NOVA TELLUS*, 23(2), 276.
- SPORTMADNESS. (2014). *Hablemos del atletismo: historia, definición y pruebas*. Recuperado el 20 de 03 de 2024, de <https://sportmadness.club/historia-definicion-pruebas-del-atletismo/>
- Trainer, J. R. (4 de 04 de 2020). *¿Qué debes saber del salto de longitud? Fundamnetos técnicos básicos*. Recuperado el 26 de 10 de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=DBAt-l2-Uhw>
- Troncoso, P. M. (2023). *CAPITULO 2. Salto con garrocha*. Recuperado el 26 de 10 de 2023, de Salto con garrocha: <https://www.garrocha.org/cap%C3%ADtulos/cap%C3%ADtulo-2>
- Villegas-Estrada, C. E. (2021). DESPUÉS DE 127 AÑOS SE MODIFICA EL MÁS ANTIGUO DE LOS SÍMBOLOS OLÍMPICOS. *CITIUS, ALTIUS, FORTIUS – COMMUNIS.*, 1-8.
- Viscido, D. M., & Aranda**, L. M. (05 de 2009). *EFDeportes*. Recuperado el 02 de 04 de 2024, de
- Zúñiga, D. A. (19 de 03 de 2016). Análisis biomecánico y de movimiento en el salto en largo Biomechanics and motion analysis in the long jump. *EFDeportes*(215). Recuperado el 29 de 09 de 2023, de Análisis biomecánico y de movimiento en el salto en largo Biomechanics and motion analysis in the long jump: <https://www.efdeportes.com/efd215/analisis-biomecanico-en-el-salto-en-largo.htm>

Anexos



A-1 Modelo de alteras



A-2 Grupo de prueba para el Penta-salto griego

Encuesta del antiguo Penta-salto griego.

Fecha: _____

1) ¿Qué te pareció el peso de las halteras?

R=

2) ¿Debido a tu participación en la prueba, que aspectos positivos experimentaste?

R=

3) ¿Debido a tu participación en la prueba, que aspectos negativos experimentaste?

R=

4) ¿Crees que existe alguna ayuda desde el punto de vista técnico si / no; por qué?

R=

5) ¿Qué recomendarías a la prueba de volver a realizarla?

R=

A-3 Encuesta del antiguo Penta Salto

PROTOCOLO DE FILMACIÓN DE *Xavier Aguado Jódar (Jordar, 1997)*

1) Datos del equipo:

Tipo de cámara	
Sensibilidad	
Velocidad de obturación	
Modo	
Uso de trípode	
Cinta métrica	

2) Datos del registro:

Distancia focal	
Altura de la cámara	
Dimensión del plano	
Hora del día	

3) Datos del movimiento:

¿Se recoge todo el gesto deportivo?	
¿Sobra plano de contraste?	
¿La iluminación es suficiente?	
¿Sirve para un análisis biomecánico?	