



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CULTURA FÍSICA

**“CARACTERÍSTICAS DE LOS LANZAMIENTOS DE LA UNIVERSIADA
INTRAMUROS 2016 MEDIANTE EL ANÁLISIS DE LAS HOJAS DE ANOTACIÓN”**

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA

PRESENTA:

FRANCISCO GONZÁLEZ VESGA

DIRECTOR DE TESIS:

M.CS. FELIX FACUNDO RUÍZ TLAPANCO

Puebla Pue.

Octubre del 2018

Agradecimientos.

A Dios. - Por estar conmigo en todo momento.

A mi familia; Por su tiempo, apoyo espiritual, paciencia y amor incondicional en mi vida. Padre gracias por tu cariño y compañía; por entrenarme para este deporte que se llama vida y tu maravillosa manera de ser conmigo.

A mí amada madre Carmelita por tu fe infinita en mí, tu incomparable amor, tu apoyo moral en mis tristezas y tu oportuno apoyo económico siempre cuando lo necesito. Gracias por traerme al mundo con tanto amor padre y madre.

A mi Hermano Fernando González Vesga gracias por todo.

A mis cuatro abuelos, Tere Francisco, Eduardo e Irma.

El presente estudio de investigación se realizó bajo la estricta dirección y compañía de mi amigo, M.Cs Félix Facundo Ruiz Tlapanco quien de paso restauró en mí gran gusto por el atletismo.

Gracias Doctor Carlos Alejandro Zamora Navarro por sus oportunas correcciones, su tiempo, y tolerancia para lograr terminar esta tesis de la mejor manera posible.

Agradezco a mi amigo Gabriel Cuautle Corona por enseñarme el Tai Chi y ser el primero en decirme ¡Ya eres licenciado!

Agradezco al maestro Mauricio Caballero y al maestro Rodrigo Iván Aguilar.

Agradezco al Dr. Ernesto Cortez López y la Maestra Tania Ordaz, por darme una razón para hacer este trabajo.

A Cristian; amigo gracias por tu presencia invisible día y noche desde el cielo.

A Selene: Tenia que agradecerte

Iris: por tu apoyo cuando más loco estaba.

Karla Erika Alba Gómez: lo logramos.

Gabriela: Dios nos puso en el camino para amarnos siempre.

Karla Maza: Gracias por tu gran ejemplo.

Louis: Gracias por ser mi estrella en la montaña siempre que la visito.

Mari Carmen: Gracias por tu sinceridad.

“A todas las generaciones de alumnos, maestros, rectores y sobre todo a los trabajadores en la historia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla”

Agradezco por último, a los lectores, Confió que este trabajo sea de su provecho y muy total agrado.

Dedicatoria.

“A los 43 estudiantes de la normal de Ayotzinapa”

¡Vivos se los llevaron, vivos los queremos!

Resumen

La investigación realizada en este trabajo, tiene como objetivo principal, explicar y describir cómo se pueden caracterizar los resultados de los lanzamientos atléticos de la universiada intramuros BUAP mediante los resultados de las tablas de anotación y utilizaremos para la demostración a la universiada XVI.

Estudiaremos las características de 38 lanzadores de algunas facultades de la BUAP hombres y mujeres que participaron voluntariamente en pruebas de bala, disco y jabalina dentro del atletismo de campo, veremos que es posible ver cualidades y características sobre sus capacidades, habilidades, destrezas condición física y coordinación-técnica.

Descubrimos que apenas existen estudios que se centren en investigar las competencias universitarias y el análisis de los resultados en dichas competencias que se puedan comparar a esta manera de caracterizar los lanzamientos encontrando cualidades en ellos, de una manera fácil, sencilla y económica.

El autor busco un evento donde se contara con una competencia la cual permitiera analizar dichas tablas de resultados, fue importante considerar el cariño que el autor tiene a la universidad, y las facilidades de acceso que le permitieron estar presente en la competencia lo cual facilito demasiado el comienzo de este estudio. Se concluye que lamentablemente muchos atletas no han sido caracterizados o evaluados en su desempeño y que se desconoce mayor información sobre sus lanzamientos año tras año en su periodo de competencia como estudiante que se desarrolla en las instalaciones de la BUAP en ya nombrado evento.

Los resultados obtenidos de esta investigación caracterizan a estos individuos lanzadores de bala, disco y jabalina junto con sus lanzamientos. Esto sirve de mucho al poder establecer características tanto de desempeño, y distancia de sus lanzamientos así como de las características aerodinámicas de los lanzamientos y genera también datos estadísticos. Esto es posible de conseguir gracias a los resultados registrados en las hojas de anotación e interpretar de las marcas de sus lanzamientos en seis oportunidades. Apoyándonos de unas sencillas gráficas y tablas.

El presente documento demuestra que el análisis de los resultados y su caracterización es posible y se demuestra en esta oportunidad en los lanzamientos en la universiada intramuros BUAP 2016 y será la base de un aporte significativo en un futuro cercano al deporte universitario.”

Índice

Agradecimientos	2
Dedicatoria	4
Resumen.....	3
Índice	5
Capítulo I. Introducción	8
1.1 Introducción	8
1.2 Problema de investigación	10
1.3 Antecedentes.....	11
1.3.1 Antecedentes históricos.....	11
1.3.2 Antecedentes de investigación	19
1.3 Justificación	21
1.5 Importancia de la investigación	23
1.6 Aportes	23
1.7 Objetivos de la investigación.....	23
1.7.1 Objetivo general:.....	23
1.7.2 Objetivos específicos:	24
1.8 Hipótesis y variables	24
1.8.1 Hipótesis	24
1.8.2 Variables	24
1.9 Marco contextual	26

Capítulo II. Marco teórico.....	29
2.1 Impulsión de la bala.	29
2.2 Lanzamiento del disco.	31
2.3 Lanzamiento de la jabalina.....	33
2.4 Reglas básicas de los lanzamientos.....	35
2.5 Medidas de seguridad en los concursos	37
2.5 Características Fisiológicas del lanzador.	37
2.6 Aspectos biomecánicos de los lanzamientos.....	40
2.7 Técnica básica de los lanzamientos.....	42
Capítulo III. Diseño metodológico.....	43
3.1 Diseño de investigación.....	43
3.2 Metodología de la investigación.	44
3.3 Universo y muestra	45
3.4 Instrumentos.....	46
3.5 Aerodinámica	46
3.5 Estadística.....	49
Capítulo IV análisis de resultados.....	57
4.1 Análisis de resultados.....	57
Capítulo V. Conclusiones	62
5.1 conclusiones:.....	62

5.2	Recomendaciones.....	75
	Bibliografía.....	¡Error! Marcador no definido.
	Índice de figuras, tablas, ilustraciones y gráficas.	82
	Anexos.....	86

Capítulo I. Introducción

1.1 Introducción

El trabajo se realizó, pues se tuvo oportunidad estar presente en varias de las competencias deportivas a lo largo de algunos años incluido el atletismo entre otros deportes por motivo que la Facultad de Cultura Física participa con estudiantes y algunos maestros, los cuales tiene como factor común el gusto por el deporte. Para esta investigación algunos de ellos formamos parte como observadores otros formaron al comité organizador de la universiada intramuros 2016 y otros más como jueces de competencias en el mes de noviembre. Está en especial que fue la competencia de lanzamientos atléticos de bala disco y jabalina cabe resaltar que el concurso de lanzamiento de martillo no se desarrolló por ausencia de más de competidores. El día de tan importante evento fue el 9 de Noviembre del 2016 en la ciudad de Puebla Pue., dentro de las instalaciones del complejo deportivo de la BUAP.

El primer propósito de este trabajo de investigación fue recolectar mayor información sobre las características de los deportistas de la BUAP así como de las marcas que realizaron en cada uno de sus lanzamientos, puesto que en ninguna de los tres concursos se contó con la participación de más de ocho lanzadores como para que existiera la posibilidad de una clasificatoria a solo 3 lanzamientos. Lo cual provoca un mayor número de lanzamientos a cada atleta de hacerlos primeros 3 correctamente.

El segundo propósito en esta ocasión tan especial y ya teniendo la información sobre los lanzadores y sus “seis lanzamientos” es el análisis de las hojas de anotación de resultados y comprobar una hipótesis que causaba inquietud al autor. El cual tuvo una pregunta principal ¿es posible encontrar características en los lanzamientos de atletismo que aporten más datos, al futuro del deporte en la universiada interna BUAP, mediante el análisis de las hojas de anotación de resultados? Esto con el objetivo de lograr tener más datos estadísticos y referencias dentro del tema con el fin de mejorar la participación y sus resultados en competencias con otras universidades que y de esta forma poder poner muy en alto el nombre de nuestra universidad la frente a otras.

Este trabajo tiene su origen en la participación del autor en la universiada nacional 2 años antes de esta para ser exactos en el año 2014, donde el autor realizara su servicio social., Gracias a su experiencia personal y su inquietud logro darse cuenta que en algunos deportes podían ser muy bien interpretados mediante análisis de sus resultados., Esto gracias a algunas características muy peculiares en la duración de tiempo de los gestos deportivos en algunas disciplinas. Que dejara un paradigma personal que la razón principal de ser esto posible, y me refiero a la caracterización de los resultados es la rápida recuperación energética del atleta después de un corto periodo de recuperación en cada uno de sus intentos dentro de las pruebas de lanzamiento de la bala, el disco y jabalina,

Al ser estos ejercicios de tipo Anaeróbico Aláctico. Por tal razonamiento el autor de este trabajo decide estudiar a los lanzadores de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla dentro de la universiada interna 2016 al ser resultados que se obtienen de forma muy peculiar por ser explosivos y muy rápidos.

El alcance que pretende el autor les innovar la manera de estudiar los concursos de lanzamientos universitarios mediante un análisis diferentes a ya los establecidos., Ayudando su investigación incorporando en su literatura alguna ya existente en libros e investigaciones muy interesantes., también complementando a otros trabajos relacionados al tema en sus formas técnicas, factores biomecánicos y es pionera en buscar cualidades físicas., que si bien no es la única manera si es útil al momento de integrar información sobre ellos, En el presente trabajo nosotros utilizamos los resultados numéricos usándolos para elaborar algunas sencillas tablas con los datos obtenidos en las hojas de resultados y de esta forma poder encontrar características en ellos., entre los lanzamientos y representar ciertas características en sencillas gráficas.

El presente trabajo, pretende dar a conocer una forma de analizar los resultados, que si bien no es nueva si se diferencia de a otros estudios sobre el mismo tema. El trabajo se justifica llenando un vacío de información sobre los estudiantes lanzadores y lanzadoras de la BUAP dentro de la universiada partiendo con este nuevo método en el año 2016., la cual puede servir para ser revisada y tener una investigación

antecedente la cual nos regala importante información sobre el comportamiento de estas pruebas dentro del deporte universitario en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

La principal pregunta y causa de la investigación se resuelve principalmente con el si es posible caracterizar los lanzamientos de la universiada intramuros 2016, sorprendiendo además a asesores y al propio autor por su posible mayor alcance en el futuro de continuarse y retomarse el tema.

Finalmente la meta que encontramos al registrar los lanzamientos, categorizarlos analizando las gráficas y determinar finalmente características., supero los resultados esperados al inicio de su idea de origen, y sirve como un estudio recurrente para ser abordado en investigaciones sucesivas.

1.2 Problema de investigación

Suponiendo que tenemos en puerta una importante competencia de lanzamientos atléticos de nivel superior., pero carecemos de elementos para saber algo más de nuestros próximos rivales., y no se cuenta con otra cosa que nos de referencia del desempeño de ellos que las hojas de anotación de resultados.

¿Pero cómo es posible analizar las hojas de resultados?

Hipótesis: Es posible analizar los lanzamientos de la universiada intramuros 2016 mediante las hojas de anotación.

Preguntas de investigación.

¿Es posible caracterizar los lanzamientos atléticos de la universiada intramuros 2016 de la BUAP mediante el análisis de las hojas de anotación?

Pregunta secundaria

¿Cómo analizar los lanzamientos, de bala, disco y jabalina dentro de la universiada intramuros BUAP 2016?

1.3 Antecedentes

1.3.1 Antecedentes históricos.

Hace unos dos millones de años era un poco diferente, una especie de los australopitecos evoluciono y paso a ser el género Homo dentro de la tribu humana. Comparado con el australopiteco el Homo tenía un cerebro mayor, una faz más humana y unos huesos de la cadera más adaptados tanto al andar erguido como a dar a luz niños con cabeza grande., El Homo habilis hizo sencillos pero muy útiles objetos los cuales podía lanzar. Según Morales y Guzmán.- Los lanzamientos de objetos constituyen una tentación del hombre desde la antigüedad (Morales del Moral & Guzman Ordoñez, 2003) y es probable que lo de cotejar envíos de esta naturaleza haya nacido con el hombre mismo. “Los griegos tuvieron predilección por esta modalidad del atletismo y en las pruebas de pentatlón incluían junto con la carrera, salto, lucha y dos lanzamientos: disco y jabalina.

Lanzamientos de atletismo

Los lanzamientos de objetos constituyen una tentación del hombre desde la antigüedad y es probable que lo de cotejar envíos de esta naturaleza haya nacido con el hombre mismo. “Los griegos tuvieron predilección por esta modalidad del atletismo y en las pruebas de pentatlón incluían junto con la carrera, salto, lucha y dos lanzamientos: disco y jabalina” (Morales del Moral & Guzman Ordoñez)

Los lanzamientos en la Edad antigua

Grecia fue formada por diferentes grupos étnicos el punto clave de la historia del Atletismo griego lo constituye el momento de la aparición y posterior difusión de los dioses “homéricos”. Se les llama “homéricos”. Porque son aparecen en el epos homérico, Reciben también el nombre de “olímpicos” porque en Olimpo u Olimpia, situado al noreste y la población de Olimpia ciudad sagrada panhelénica, en la Elida, al suroeste., De la cual estaba frente Zeus, señor omnipotente. Ante el temblaban los restantes dioses y los hombres (Francesc Navarro, 1999, pág. 626). Zeus (Júpiter)

nace en Creta en una cueva del monte Ida. De Zeus que se convirtió en toro para fecundar a Europa nace Minos, el legendario rey de Creta. Durante el periodo micénico, destaca el dominio de diferentes acciones físicas en especial el salto de los toros., ligados a ceremonias religiosas.

Además de ser la cuna de los Juegos Olímpicos antiguos, Olimpia era una ciudad rodeada por bellos paisajes; contaba con instalaciones para practicar deportes, como el antiguo estadio, y muchos templos, entre ellos el de Zeus, con la estatua de oro y marfil del padre de los dioses, considerada una de las siete maravillas del mundo.

El origen de los juegos Olímpicos como ya se mencionó, tenía un sentido religioso, pues los griegos consideraban que si los dioses habían proporcionado al hombre un organismo esplendido y aptitudes físicas, este debía cultivar en honor a sus dioses, especialmente de Zeus.

Seis siglos después los griegos tenían sus propios eventos deportivos y tal vez se inspiraron de otras culturas como la egipcia para crear o modificar alguno de ellos. Pero los adoradores de Zeus destacan por ser de quienes más se conoce en cuanto a la organización y trascendencia atlética. Los juegos Panhelénicos o juegos del pueblo heleno, fueron creados para alimentar el espíritu del griego y venerar a los dioses, en tales eventos solo podían participar atletas nativos de la región y se clasificaban en cuatro grupos según la deidad e importancia: para Zeus los Olímpicos en Olimpia en el 776 antes de cristo (Peredo, 1988); a Poseidón le correspondían los ístmicos en Corinto (586 a. C.); Apolo le dedicaban los piticos en Delfos (582 a. C.); y a Hércules los nemeos en Argólida (566 a C.). Los de Olimpia serían los más famosos y son varias las versiones acerca del origen de estos, algunas quizá más (La Grecia clásica, Time life; 1978).

Cronológicamente en la literatura de este trabajo ahora nos encontramos en la ciudad de Olimpia. El pueblo de Grecia es heredero de las civilizaciones egeo-cretenses y de las mezclas con los pueblos venidos del centro de Europa. Desde aquellas lejanas épocas. De los primeros pobladores de las islas del mar egeo, hasta que los griegos se lanzaran a fundar colonias a través del Mediterráneo y del mas Negro, en sitios tan

distantes como Constantinopla, Italia Francia y África.- “El hombre inteligente se dedicaba a los ejercicios físicos, que además del bien que hacen al cuerpo ejercitan la mente” (Economou, 1970, pág. 23)

Al principio los Juegos Olímpicos duraban solo un día.- “De todos los rincones de Grecia acudían 40000 personas para alentar a sus campeones” (Turnpike, 1988).

Entre los deportes que se practicaban en aquel entonces estaban:

- El Pankatrimon (lucha a muerte, era combinación de lucha y boxeo)
- Lucha (Parecida a la que se practica actualmente)
- Boxeo (que era más cruel u casi sin reglas)
- Carreras ecuestres ((carros tirados por dos caballos)
- Carreras a pie
- Pentatlón, integrada por:
 1. Lanzamiento de disco
 2. Lanzamiento de jabalina

Se cree que los atletas competían desnudos por un lado para comprobar su sexo y por el otro para resaltar el orgullo de la salud física mostrada en sus físicos. Con el pasar de los años llegaron a ser cinco y siete días de celebraciones que se realizaban entre la luna llena de agosto y la de septiembre.

En aquel remoto tiempo, los juegos se realizaban anualmente. Durante los primeros meses del año se enviaban mensajeros a todo el mundo griego para invitar a los habitantes de las distintas ciudades-Estado a homenajear a Zeus. En respuesta, cada una de estas enviaba sus mejores competidores, quienes eran hombres honorables de ascendencia griega.

Algo muy interesante y digno de ser destacado, es que durante el desarrollo del evento, que tenía lugar en el verano, se daba la tregua olímpica, la cual obligaba a que toda guerra o conflicto entre las ciudades se suspendiese durante la realización de los Juegos Olímpicos, que tenía lugar en el verano.

Hemos mencionado ya que los Juegos eran enormes festivales que conjuntaban la religión, la música y las prácticas atléticas, que por un lado horriban a los dioses y por otro permitían seleccionar a los mejores deportistas de esa época.

Parece increíble pero el evento duraba un solo día, y con el transcurso del tiempo se aumentaron las pruebas hasta llegar a cinco días.

El primer día

Se llevaba a cabo el juramento en el mismo templo de Zeus en Atenas por parte de los atletas, quienes se comprometían a respetar las reglas, así como el de haberse entrenado durante once meses y posteriormente se sacrificaban de 100 a 200 bueyes (hecatombe); en honor al Dios supremo.

Segundo día

En el estadio cuya pista media 192.27m de largo por 28m y 212.24m de contorno, se realizaban las carreras a pie: el domo (estadio) y 52 años después el diaulo (dos estadios) y la dólica (doce diaulos). Al estadio le cabían 40 mil personas.

Tercer día

Desde el 708a.C; se efectuó el Pentatlón, que encerraba cinco desafíos: correr a pie, lanzar el disco, la jabalina, realizar un salto de longitud y final mente luchar cuerpo acuerpo sin armas, dichos ejercicios se denominaban ligeros cuando eran de atletismo y pesados cuando eran por contacto como la lucha, el boxeo y el pancracio (combinación de lucha libre y boxeo).

Cuarto día

Dedicado al contacto físico en el cual se desarrollaban los combates de box, lucha y pancracio a un lado del altar de Zeus,

Quinto día

Reservado exclusivamente por la organización para buscar nuevos valores que por lo regular eran niños o efebos compitiendo principal mente en carreras y luchas.

Sexto día

En el hipódromo, daban inicio las espectaculares carreras de bigas y cuadrigas (carros tirados por cuatro caballos). Los carros daban 12 vueltas y también se celebraban carreras de caballos de un solo jinete que por lo regular eran esclavos. El hipódromo media 390m de longitud por 30m de ancho y le podían entrar hasta 100 mil espectadores.

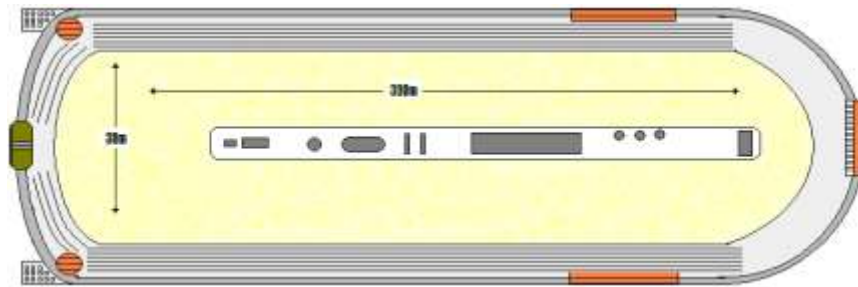


Figura 1 Hipódromo antiguo, griego

Séptimo día

En una gran ceremonia, los heraldos mencionaban a los vencedores “Olimponikes”, ciñéndoles por parte de los jueces una corona hecha de olivo (kotinos), los campeones eran honrados con cantos de victoria conocidos como epinicios, compuestos por poetas famosos como Simonides, Baquelices y Pindaro entre otros.

El lugar en donde se efectuaban los juegos era el stadium o estadio. Los arqueólogos señalan que medía 192 metros de largo por 30 de ancho, y que en el espacio para los espectadores cabían hasta 40 mil personas. Las competencias iniciaban al despuntar el alba y terminaban al ocultarse el sol. En su recinto se celebraban las carreras a pie, el salto, la lucha y el lanzamiento de disco y jabalina. (Francesc Navarro, 1999, pág. 883)

Después de la premiación se realizaban banquetes y aparte del laurel, se otorgaban: manzanas de oro, mantos, aceites, desfiles o dinero. En las carreras de caballos, los premios solo eran otorgados a los dueños de los caballos y no al jinete. Al regresar los vencedores a sus ciudades de origen, eran recibidos como héroes, se les erguían estatuas, en algunos casos el estado se hacía cargo de su porvenir. Con el pasar de los años se introdujo la Hoplitodromia, en donde soldados griegos recorrían 2 o 4 veces

la longitud del estadio con todas sus armas (Panoplia); que pesaba unos 35 kg entre el escudo, casco, grebas (espinilleras), y una lanza de 2m de longitud; esta prueba simbolizaba el final de la olimpiada.

Además de las disciplinas deportivas, tenían lugar torneos de oratoria y eventos de música, entre otras actividades culturales que acompañaban todo el evento.

Hoy en día, para enlazar los juegos antiguos con los modernos, se organiza un relevo que lleva una antorcha encendida desde el templo de Vesta a la ciudad sede de las olimpiadas, la cual al llegar a su destino permanece encendida en el estadio durante todo el evento.

Los últimos juegos fueron competidos en el 394 D.C., cuando el emperador Teodosio el Grande los abolió, pues los consideraba parte de una ceremonia pagana. Posteriormente, sobrevino una larga etapa de suspensión, misma que finalizó con el siglo XIX, cuando ocurrió su resurgimiento gracias al gran interés y los empeños de un hombre excepcional que se esforzó por revivir esa lejana época del esplendor deportivo.

Si se pregunta usted lector el motivo de la literatura olímpica es porque la considera el alma de esta investigación y sobre todo describe un poco el contexto en que se desarrollaron los lanzamientos. Y crea una paradoja “de que el vida imita al deporte más que el deporte imita a la vida”

El atletismo moderno.

Revivir los Juegos Olímpicos fue una labor titánica que reconoce al pedagogo francés, maestro de educación física, Barón Pedro de Coubertin. Quien pensaba que:

“LA PAZ SOLO PUEDE SER EL PRODUCTO DE UN MUNDO MEJOR; Y UN MUNDO MEJOR SOLO PUEDE SER ALCANZADO POR MEJORES INDIVIDUOS; Y LA BONDAD INDIVIDUAL SOLO PUEDE DESARROLLARSE POR UN PROCESO DE DAR Y TOMAR, POR UNA LUCHA CONSTANTE CONTRA LA VIOLENCIA Y TENSION DE LA CRUEL COMPETENCIA.” (Economou, 1970)

Los primeros juegos de la era moderna se celebraron en Atenas en 1896, “La noticia lleno a los griegos de orgullo” (Wirz & Vidal, 1980, pág. 38), El 5 de abril a las 13 horas

el rey Jorge I de Grecia pronuncio la frase decisiva “Proclamo la apertura de las Primera Olimpiada de los Tiempos modernos” y desde ese momento se acordó que se llevarían a cabo cada cuatro años, en diferentes países y durante el verano.

La bandera de los Juegos Olímpicos incluye cinco aros de colores entrelazados entre si sobre un fondo blanco, lo cual representan los cinco continentes; los colores de la bandera olímpica son los siguientes:

- Azul: Europa
- Amarillo: Asia
- Negro: África
- Verde: Oceanía
- Rojo: América

La I. A. A. F. (1913)

En el año 1912; se funda la Federación Internacional de Atletismo Amateur (I.A.A.F.); en Estocolmo, Suecia. Este organismo rige las competencias atléticas de manera mundial; oficializando las disciplinas, reglas y validando los récords obtenidos en sus distintas categorías.

La IAAF organiza numerosas competiciones como lo es la Liga Diamante.

En 1922 se creó en Paris la “Unión Femenina Deportiva Internacional”, que organizo campeonatos mundiales. *“En 1928, en Ámsterdam, la mujer compitió por primera vez en juegos olímpicos.”* (Ciro, Fisiología Deportiva, 1987, pág. 189)

El Consejo Nacional del Deporte de la Educación. A.C (CONDDE), tiene sus antecedentes en 1947, cuando en México se realizaron los primeros Juegos Nacionales Universitarios

Los lanzamientos universitarios en nuestro país se rigen por el Consejo Nacional del Deporte (CONDDE), organismo que está afiliado a la Federación Internacional (FISU) De la misma manera cuenta con 10 especialidades de conjunto y 16 individuales.

Desde el punto de vista funcional la velocidad, la distancia y la precisión son tres aspectos fundamentales en el lanzamiento.

<i>Especialidad</i>	<i>Disciplina</i>
1. Marcha deportiva	20 y 50 Km.
2. Carreras planas	100, 200, 400, 1,500, 3000, 5000, 10000m y Maratón
3. Relevos	4x100m y 4x 400m
4. Carreras c/ obstáculos	100m, 110m , 400m c/ vallas y 3000m steeplechase
5. Saltos	Longitud, Triple, Altura y Pértiga
6. Lanzamientos	Bala, Disco, Jabalina y Martillo
7. Pruebas combinadas	Decatlón y Heptatlón

T-1

Tabla 1 Las especialidades del atletismo actual

La pista de atletismo

Recubierta de tartán, la pista mide 400m de cuerda y está dividida en 8-9 carriles de 1.22m de ancho; cada uno está separado por líneas de 5cm. Las curvas tienen un peralte de elevación, para compensar la fuerza centrífuga de las carreras, el área de campo puede encontrarse tanto adentro como afuera del perímetro de la pista. Históricamente la primera pista circular fue construida en Atenas en el 180 a.C. por el cónsul Romano Herodes de Ático y de tartán dese México 1968.

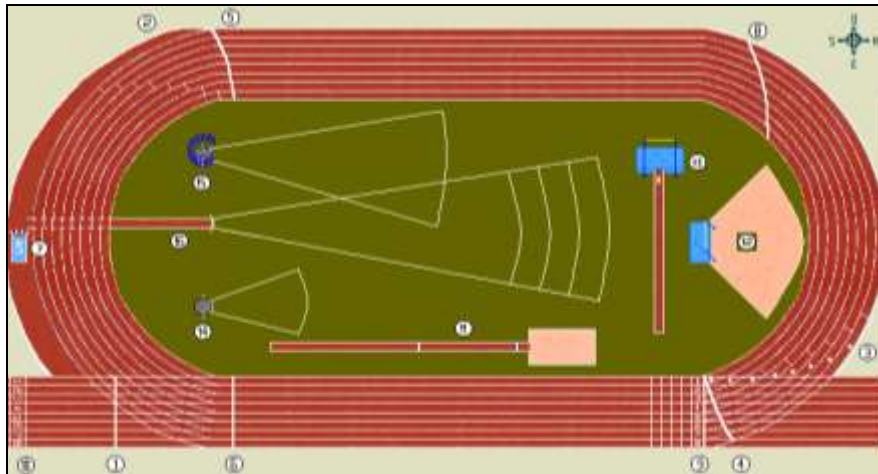
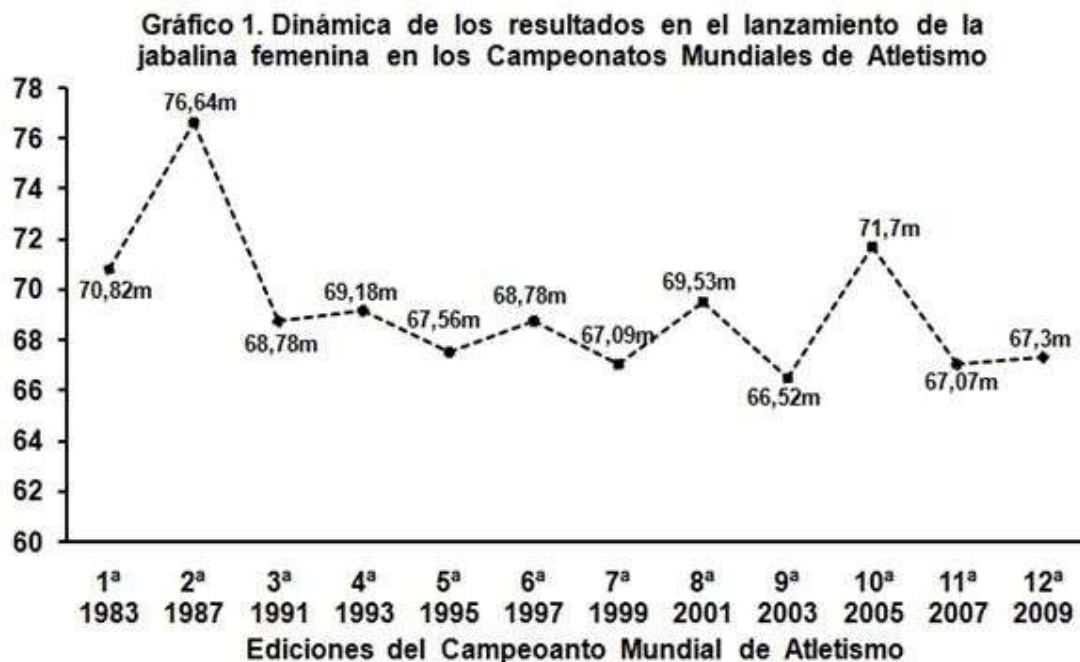


Figura 2 Pista de atletismo actual 1.3.2 Antecedentes de investigación

1.3.2 Antecedentes de la investigación

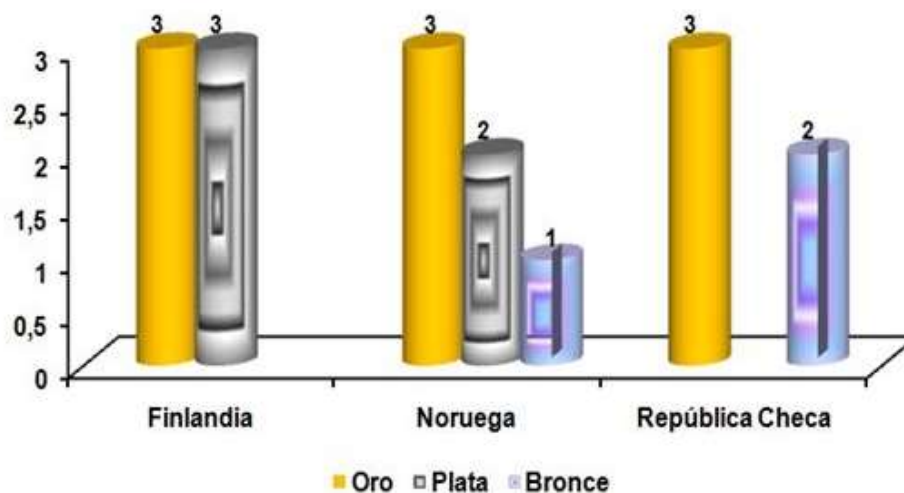
Internacionales

El Dr. Vidal Palacios Calderón y Guilherme Silva Luiz Carlos; de la Universidad Federal de Paraná, UFPR del Departamento de Educación Física. Jardín Botánico, Curitiba, PR (Brasil); en su trabajo “Análisis de la actuación de los atletas y países en el lanzamiento de la jabalina en los Campeonatos Mundiales de Atletismo”. Analizaron la participación de atletas del lanzamiento de jabalina a nivel mundial para saber la relación de las marcas en diferentes periodos o años.



G-1 EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, N° 148, Septiembre de 2010.

En este estudio se da a conocer a los pases dominantes en el lanzamiento de la jabalina y como se destacan en la especialidad en un determinado periodo de competencia. (Calderón, 2010)



G- 2 EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15 No 148, Septiembre de 2010.

G-2 EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, N° 148, Septiembre de 2010.

En el 2014, el Dr. C. Islay Pérez Martínez; Analiza la efectividad en los lanzamientos de los lanzadores del equipo de béisbol sub-15 de la provincia Matanzas en el Campeonato Nacional 2014. Este estudio revela el comportamiento de los diferentes tipos de lanzamientos en atletas de esta categoría y los tabula para ser observados, analizados y emitir una descripción técnica en cuanto a su efectividad. (Martínez, 2016)

Nacionales

- Sandra Rojano Justo (2010); expuso su tesis de licenciatura titulada “influencia del ángulo de salida de la jabalina en lanzadoras de la BUAP”, donde la autora analiza como incide específicamente la proyección de la jabalina en el alcance logrado tomando en cuenta el ángulo de salida del implemento y se dio cuenta

que hay más factores que también influyen y determinan dicho alcance y recomendaba estudiar en posteriores trabajos.

- Yasmin Chavarría Fragoso (2012); defiende su investigación para titulación de licenciatura, con la tesis denominada: “medición de los lanzamientos de disco en un grupo masculino II pertenecientes a la Facultad de Cultura Física de la BUAP, para determinar los mejores lanzamientos en relación a los intentos”, en cuyo trabajo la investigadora dio a conocer que el tercer intento es el mejor de cada sujeto de la muestra y recomendó utilizar una muestra mixta, analizar a lanzadores de verdad y medir ángulos de proyección del implemento; es decir esta investigadora también se dio cuenta que hay factores biomecánicos que influyen el alcance de los artefactos del atletismo.
- El profesor y entrenador Gerardo Morales Revilla (2013); realizo entrenamientos de lanzamiento del disco en donde a sus atletas noveles se les indico que evitaran hacer las fases técnicas previas al lanzamiento con la finalidad de dominar el efecto del artefacto y prolongar su distancia, haciendo hincapié de que lo principal en los lanzadores de bajo nivel deben asimilar primeramente el efecto del disco antes que adquirir las fases previas al lanzamiento.
- Salado Torres Octaviano, en su tesis de licenciatura “Relación de las marcas obtenidas y el ángulo de salida de los lanzamientos de disco de la universiada intramuros BUAP 2016”; da a conocer como la técnica del lanzamiento es un factor determinante para influir en la distancia lograda en un lanzamiento y el análisis de resultados que hizo fue basado en la técnica de video para marcar los ángulos y determinar tanto como los errores como los aciertos.

1.3 Justificación

La justificación y la elección del tema para realizar esta investigación, obedece a que el autor es desde niño un ferviente aficionado de los lanzamientos de objetos; Motivo por el cual trato en darle a ese gusto un fundamento científico de una forma más particular.

Pudimos notar que en la actualidad se han hecho trabajos que abordan el tema de los lanzamientos atléticos con varios enfoques diferentes al trabajo de investigación que aquí presentamos. Existen varios trabajos de tesis y artículos científicos que hablan de los componentes de velocidad, ángulos de proyección, técnica de lanzamiento estadística de competencias noveles. Pero carecen de una reseña similar a contexto y la información aquí presentada.

En el deporte tiene un aliado o varios ejemplos de ello es que en el atletismo universitario de México es una cantera de atletas de alto nivel y actualmente existen ciencias que pretenden apoyar a los deportista y a los profesionales del deporte., Incluso algunas universidades del país como la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla la cual es catalogada como la 4ª Mejor universidad pública de México por ser .-una institución pública y autónoma consolidada a nivel nacional, forma un gran pilar de la educación superior y la investigación científica en la región (Shutterstock, 2017) con el fin de lograr incrementar su desempeño al momento de competir.

En el caso que nos ocupa en esta oportunidad los resultados de los lanzadores de la BUAP se analiza un evento que vincula a la BUAP a competir contra otras universidades. Donde además de los lanzadores ser deportistas son estudiantes que practicando un deporte a un buen nivel pueden hacerse acreedores a becas, donde pueden salir sus carreras prácticamente gratis en universidades de muchas partes del país., por lo que este trabajo puede servir de igual forma a la región. Pero no solo eso también sirve como innovación de investigación que busca hacer de los atletas lanzadores de la BUAP individuos más competitivos en el deporte Regional dentro y fuera de nuestras instalaciones., Y de nuestro Estado. Esto al generar características que existen en dicha competencia de lanzamientos atléticos universitarios.

El trabajo de investigación que presenta el autor en este documento se expresa de una forma práctica para que el lector lo comprenda ayudado de un lenguaje y palabras sencillo pero con una muy exquisita recopilación de literatura que se adentra en el tema lo revive, y perfectamente lo justifica., quien lo extienda, apoyado de los resultados, aquí mostrados y ya caracterizados por el autor que considera como

antecedentes importantes al tema ya que es determinante para el desarrollo de los lanzamientos de atletismo dentro de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

1.5 Importancia de la investigación

El presente trabajo que se expone el autor en este documento, pretende dar a conocer una forma de analizar los resultados deportivos, que si bien no es nueva si se diferencia de otros trabajos al presentar información estadística mostrándola en tablas, gráficos junto a una descripción referente a los mismos haciendo notar de las diferencias, similitudes y aspectos no visibles (características) en una base de datos numéricos extraídos de documentos físicos como lo son las hojas de anotación de la competencia universitaria dentro una prestigiosa Universidad de México en un competencia atlética de lanzamientos en tres de sus categorías: bala, disco y jabalina.

1.6 Aportes

Los aportes pretendidos por el investigador se centran en analizar una base de datos recabada de un evento deportivo para ser estudiada e demostrar que pueden ser interpretadas características en ellas, esto con ayuda y con recomendaciones de los expertos en la materia.

- ✓ Interpretación de tablas y gráficos de una base de datos escrita.
- ✓ Un análisis cualitativo de los todos los lanzamientos del evento.
- ✓ Un análisis cualitativo partiendo de los resultados.

Todo lo anterior para servir como modelo de mayores investigaciones a corto tiempo.

1.7 Objetivos de la investigación

1.7.1 Objetivo general:

- ❖ Analizar las hojas de anotación de los lanzamientos en la “universiada intramuros 2016 de la BUAP”, para determinar características de los lanzamientos dentro de ellas.

1.7.2 Objetivos específicos:

- ❖ Registrar los lanzamientos de cada atleta en la hoja de anotación.
- ❖ Categorizar los lanzamientos, de bala, disco y jabalina.
- ❖ Analizar y graficar los lanzamientos.
- ❖ Determinar características en ellos.

1.8 Hipótesis y variables

1.8.1 Hipótesis

1. Si analizamos las hojas de anotación de los lanzamientos Atléticos de la universiada intramuros 2016 sabremos las características que existen entre ellos.

1.8.2 Variables

Dependientes

Las variables dependientes analizadas se refieren al rendimiento de cada uno de los lanzadores en los lanzamientos realizados dentro de la competencia realizada.

- ❖ Genero
- ❖ Facultad Académica
- ❖ Distancia del lanzamiento
- ❖ Reglas de lanzamientos

Variable Independiente

Análisis de las hojas de anotación de la universiada intramuros de la universiada intramuros BUAP 2016

Variable Dependiente

Características de los lanzamientos Atléticos.

1.8.3 Definiciones de trabajo

Para la realización de este cuestionamiento, el investigador plantea las siguientes definiciones de trabajo a realizar:

1. Registrar la distancia lograda por cada atleta en la hoja de anotación.
2. Diferenciar los lanzamientos la de jabalina, el disco y la bala.
3. Analizar y graficar las características del tipo de lanzamiento.

1.- El registro de las distancias por logrado por cada atleta en la hoja de anotación de elabora midiendo la distancia de cada uno de sus lanzamientos de ser validados por los jueces, midiendo con un Flexómetro la distancia en metros desde el sector de lanzamiento hasta la marca de caída del artefacto al chocar en tal zona del mismo nombre.

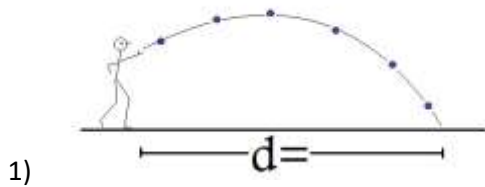


Figura 3 Distancia de lanzamiento

2.- Diferenciar las tres competencias según la prueba tal sea el caso bala, disco y jabalina, en distintas hojas de anotación. Distintas tablas, y distintos gráficos y los distinguimos en femeniles y varoniles para mejorar la caracterización.

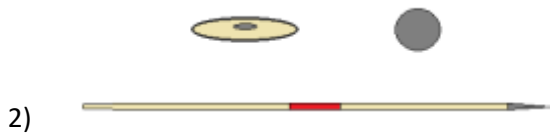


Figura 4 Representación de los tres artefactos, disco jabalina y la bala

3.- Analizar y graficar las características del tipo de lanzamiento se describe el comportamiento de las competencias analizando las tablas de resultados con el fin de determinar características en ellos.

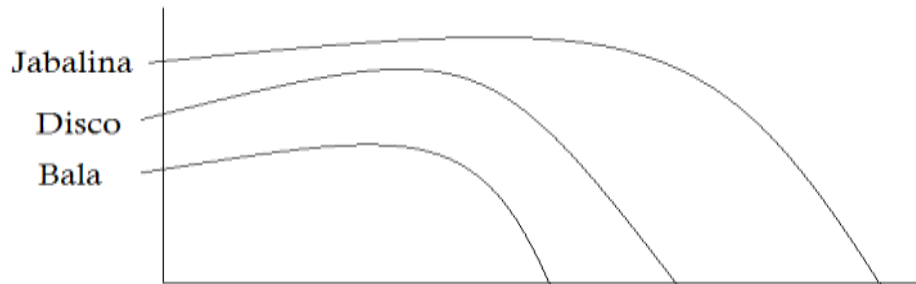


Figura 5 Representación de las trayectorias y respectivas parábolas de los artefactos al ser lanzados.

1.9 Marco contextual

La recolección de los datos de esta investigación, se realizaron en las instalaciones de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, dentro del complejo deportivo universitario "COMNDE", en él se efectuaron las pruebas de pertenecientes al programa de atletismo en la clasificación de pruebas de campo del programa de la universiada etapa intramuros 2016 de las cuales darían lugares a participar en la zona regional. La zona elegida por los jueces de la competencia se ubica al sureste de ciudad universitaria a un costado del gimnasio universitario.



Ilustración 1 Complejo deportivo universitario BUAP

Recomendaciones de seguridad

Protocolo de seguridad universiada intramuros 2016

1. Infórmate del lugar donde se realizara, duración del evento y horarios
2. Localiza y ubica las rutas de evacuación y salidas de emergencia.
3. Respeta los reglamentos de los recintos universitarios
4. Identifica a personal de voluntariado y protección universitaria BUAP
5. Leva contigo números de entrenadores, coordinadores y familiares
6. Ten tolerancia y comprensión de las personas discapacitadas

Insolación

1. Mantén la calma e identifica tus síntomas
2. Retírate del sol y refúgiate en un lugar fresco
3. Busca hidratarte lentamente
4. Reporta a personal de seguridad y comité organizador del evento

Lesiones por competencia deportiva

1. Detén la actividad física inmediatamente
2. Mantén la calma y trata de identificar la lesión
3. Reporta a tu responsable y a cuerpos de auxilio del evento para recibir apoyo

PROGRAMA DE COMPETENCIA ETAPA INTRAMUROS PROGRAMA DE COMPETENCIA- ATLETISMO HORA DE INICIO 9:00 HRS

9 DE NOVIEMBRE 2016

Resumen de las competencias.

Este es el camino rumbo a la Universiada Nacional 2017 dio inicio en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla con la Vigésimo Sexta Edición de la Universiada BUAP 2016, en la que alumnos de las distintas preparatorias, facultades y unidades académicas de la Máxima Casa de Estudios lucharán por conformar la selección que participará de la magna justa atlética estudiantil del país.

En su oportunidad, el Doctor Fernando Santiesteban Llaguno, destacó la importancia que este proceso tiene para el comité organizador, que no sólo apuesta a la formación de profesionistas, sino de buenos deportistas y seres humanos, que es hoy una de las primicias impulsadas por el rector, el Doctor Alfonso Esparza Ortiz.

Así, a lo largo de cinco intensas semanas, más de seis mil estudiantes en ambas ramas intentarán alcanzar el sueño de representar a la BUAP en disciplinas como ajedrez, atletismo, baloncesto, beisbol, boxeo, esgrima, futbol asociación, futbol rápido, gimnasia aeróbica, handball, judo, karate do, levantamiento de pesas, lucha olímpica, softbol, tae kwon do, tenis, tenis de mesa, tiro con arco, triatlón, voleibol y voleibol de playa.

Capítulo II. Marco teórico

Definición de lanzamiento:

Educ. Acción de lanzar. Consiste en incidir sobre el entorno por medio de un impacto con un objeto. Es una habilidad motriz típicamente humana y que destaca de otros miembros de la escala zoológica. (Colaboradores, 2013, pág. 611)

A continuación detalles de la historia y características en cada uno de los lanzamientos. Iniciaremos refiriéndonos al implemento que tiene la figura geométrica perfecta y el que es el más reciente en historia de la humanidad entre los tres artefactos que revisaremos.

2.1 Impulsión de la bala.

El objetivo es propulsar una sólida bola de metal a través del aire a la máxima distancia.

La impulsión de la Bala es una de las pruebas más complejas y a la vez interesantes del Atletismo.

Según Economou.- En el gobierno de Suleiman el Magnífico (1520,1565) fueron creados los “armatolikia” o comandos de armatolos, los jóvenes griegos se dieron a los ejercicios físicos sin restricciones.” Los cleftes y armatolos se ejercitaban en el tiro, las carreras, la lucha y “*el lanzamiento de piedras*” (Economou, 1970)

Se piensa que esta prueba también deriva de aquellas antiquísimas competencias escocesas e irlandesas en las que se designaba al más fuerte de todos.

En la Edad de bronce. Los celtas según fuente Tito Livio autóctonos de la Galia tendrían sus primeros establecimientos en el norte de Alemania islas británicas y Dinamarca ellos practicaron esta disciplina y la llamaron “*lanzamiento de la piedra*”.

En las olimpiadas de 1904 hasta 1920 la bala era una piedra de verdad, pero con el tiempo fue elaborada en bronce o hierro.

En la actualidad la bala es una esfera metálica construida en hierro y de superficie lisa, el peso varía según la rama y categoría de competencia. La impulsión se diferencia del lanzamiento porque en ella se describe una línea más o menos recta, mientras que en el lanzamiento se realiza una línea curva.

Existen 2 estilos para impulsar la bala, el rectilínea para principiantes o O'Brian que al mismo tiempo es el más antiguo y para los intermedios el circular; dicha técnica demostró su efectividad con el ruso Barisnchinkov quien alcanzó los 21,17 m. en el año de 1976.

La actual plusmarca mundial masculina es de 23,12 m, logrados por el estadounidense Randy Barnes, campeón en los Juegos Olímpicos de 1996 en Atlanta y en la categoría femenina pertenece a Natalya Lisovskaya con una marca de 22,63 m desde el año 1987.



Figura 6 Forma esférica de metal de la bala representación

<i>Rama</i>	<i>Peso</i>	<i>Diámetro</i>
<i>Femenil</i>	<i>4 k (9 libras)</i>	<i>9.5 – 10.1cm</i>
<i>Varonil</i>	<i>7.260k (16 libras)</i>	<i>10.1 – 13cm</i>

Tabla 2 Dimensiones oficiales de la bala

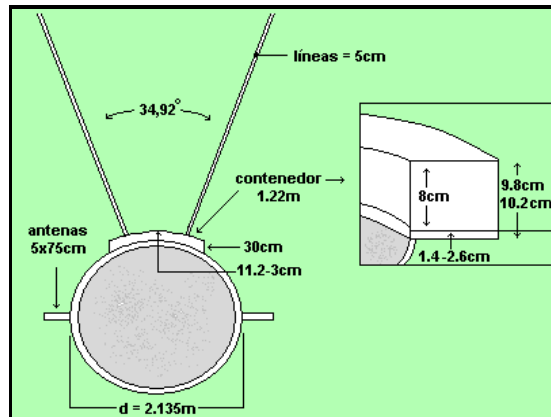


Figura 7 Zona de propulsión de la bala

2.2 Lanzamiento del disco.

El objetivo es propulsar un disco de metal a través del aire a la máxima distancia.

Esta disciplina es una de las más antiguas y es dada por Homero donde habla de la realización de un festival en donde se lanzaría en honor a Patroclo y que era organizado por Aquiles el disco se lanzó inspirado en el "Discóbolo" de Miron es consiste en arrojar lo más lejos posible un objeto en forma de plato, mismo que debe ir girando sobre su eje para ofrecer la menor resistencia al aire. El disco requiere una coordinación absoluta ya que debe ser lanzado con efecto, pero sin vibración para que no ofrezca resistencia al aire.

La prueba forma parte del programa de atletismo en los Juegos Olímpicos desde 1896 y el Campeonato Mundial de Atletismo desde 1983.

Durante años el lanzamiento se hacía enviándolo por debajo de la mano. El participante se colocaba junto a la línea de registro y casi sin movimiento del impulso lo lanzaba, a la mayor distancia posible. Ahora se ha modificado la técnica puesto que está permitido girar para realizar un lanzamiento más perfecto y más efectivo pues rompe la inercia con balanceos, torsión, y más vigor y empuje llevando la rotación más lejos del centro de gravedad.

Mas actualmente en el atletismo moderno el lanzamiento de disco consiste en lanzar un disco desde un círculo de 2,5 m de diámetro, y debe aterrizar dentro de un sector

de ángulo de 34.92°. Demarcada por líneas de 5cm Su peso es de 2kg para hombres y 1kg para mujeres. El ganador será aquel que consiga la mejor marca en sus intentos 3 + 3 de mejora.

<i>Rama</i>	<i>Peso</i>	<i>Diámetro</i>
Femenil	1k	18-18.2cm
Varonil	2k	21.9-22.1cm

Tabla 3 Dimensiones oficiales del disco

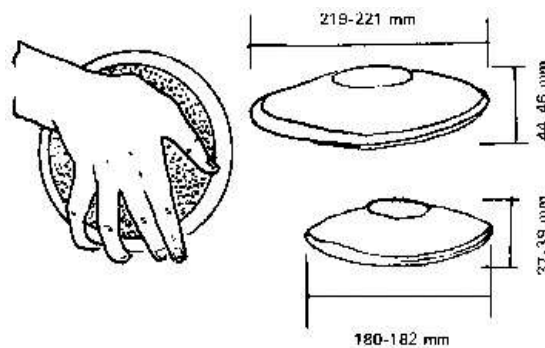


Figura 8 Como se coloca el disco en relación a la mano y sus medidas a la derecha

Ahora comentaremos el agarre del disco, el cual se apoyará sobre la última falange de los dedos. Abiertos., el dedo gordo estará estirado en el centro del disco, para dar estabilidad al agarre.

Lanzamiento del disco.

El atleta se ubica de espalda a la zona de lanzamiento, debe sostener el disco de tal manera que la primera mitad de este quede enfrentando al dedo índice, la palma de la mano en la parte superior y las puntas de los dedos deben ubicarse en forma curva alrededor del extremo del disco.

Posteriormente, el disco es balanceado dos veces hacia atrás y se inicia el giro del cuerpo para lanzar. (Larrosa, 2018)

Si es necesario se puede flexionar ligeramente la muñeca, para facilitar y dar mayor seguridad a la sujeción.

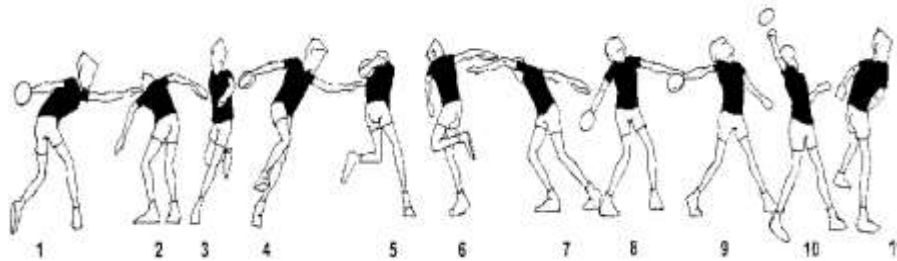


Figura 9 Estilo de lanzamiento para intermedios y avanzados

Balanceo Giro o paso Spring Desplazamiento Lanzamiento Recuperación

2.3 Lanzamiento de la jabalina

Se efectúa hace varios miles de años, con un bastón de madera, provisto de un hierro terminando en punta en uno de sus extremos. El objetivo es propulsar una lanza alargada con una punta metálica, que tiene una longitud mínima de 260 cm para los hombres y 220 cm para mujeres.

A través del tiempo la jabalina ha tenido diferentes funciones que van desde ser utilizada en caza como también en el campo de batalla. Las primeras jabalinas eran hechas de madera o hierro, llegando a medir 1.80 m: imaginemos a los cazadores y recolectores de la Edad de Piedra; Estas eran impulsadas mediante una correa que era enrollada por en su parte media., la jabalina griega media 2.66m; era delgada, flexible, tallada en cornejo y con una punta de metálica. La lanza para hinchar (hasta) usada a finales de la edad de bronce por los denominados “pueblos del mar” de los primeros tiempos. A palabras de Kindersley esta.- fue sustituida por la terrible jabalina romana nombrada “pilum” en su libro la antigua roma, esta tenía una punta estrecha para atravesar tanto el escudo como la coraza. Una lluvia de esas armas detenía cualquier carga del enemigo (Kindersley, Byam, Owen, King, & Harding, 1988); En la actualidad la jabalina es una lanza hueca de longitud y grosor variables hechas en aluminio y otros materiales.

Deportivamente hablando., el lanzamiento de la jabalina se practica desde el primer pentatlón de la historia al igual que su fiel compañero el disco.

El lanzamiento de jabalina desde la óptica del movimiento se ubica en los ejercicios a cíclicos, pues sus ciclos técnicos no se repiten, la ejecución de esta disciplina se realiza en el marco de la actividad anaeróbica, la principal fuente energética que utiliza el metabolismo es el ATP y se encuentra en la actividad potencia máxima.

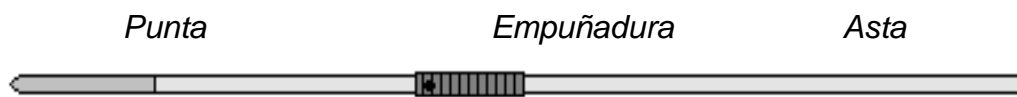


Figura 10 Partes que componen la jabalina

CDG (Centro de gravedad)

Agarre de la jabalina

Formas clásicas y más usadas de agarre de jabalina:

- a) El Índice y pulgar sujetan la jabalina por el borde posterior de la empuñadura, mientras el meñique, el anular y el corazón lo hacen por el centro.

- b) El dedo pulgar y corazón sujetan la jabalina por el borde posterior de la empuñadura, el anular y el meñique por el centro y el índice estirado casi en prolongación de la jabalina.

	Peso	Longitud	Empuñadura	Punta
Mujeres	600gr	2.20–2.30m	14 – 15cm	25–33 cm
Hombres	800gr	2.60–2.70m	15 - 16cm	25–33 cm

Tabla 4 Dimensiones oficiales de la jabalina

Podríamos pensar que el lanzamiento de jabalina en su forma deportiva actual no es más que una aplicación pura y simple de la técnica que empleaban los soldados de cualquier procedencia en el manejo de esta arma.

Los primeros atletas practicaron, al principio, un lanzamiento que en que debían aliarse distancia y precisión. Luego la distancia se vio cada vez más favorecida. El resultado se obtenía entonces sumando las distancias logradas con el brazo derecho y el izquierdo. A partir de la Primera Guerra Mundial, solo se tuvo en cuenta el mejor lanzamiento. Los resultados, a partir de este momento, no paran de mejorar pasando de 60 m en 1908 (el sueco Lemming) a 65 m en 1920 (el finlandés Mira)

Y luego a 70 m en 1930 (el finlandés Ajardinen) que batió su propio record más de diez veces. En 1953 es el norteamericano Held quien supera la línea de los 80 m utilizando una jabalina “planeadora” de fabricación propia, netamente superior, por sus cualidades aerodinámicas, a las viejas jabalinas de madera utilizadas hasta entonces.

2.4 Reglas básicas de los lanzamientos

1. El tiempo para realizar un lanzamiento es de 1.30'.
2. El orden en que los competidores harán sus intentos será sorteado
3. Cuando haya más de ocho competidores se permitirán tres intentos a cada uno y a los ocho con mejor registro se le permitirán tres intentos a cada uno y a los ocho con mejor registro se les permitirán tres lanzamientos adicionales.

4. En caso de empate en el octavo puesto, cada competidor en tal situación estará comprendido en los tres lanzamientos suplementarios. Cuando haya ocho competidores o menos, se les permitirán a cada uno seis intentos.
5. En el lugar de la competencia, cada competidor puede disponer de dos lanzamientos de ensayo pero no más.
6. Estos se realizaran en el orden en que fueron sorteados y los competidores serán llamados por su nombre y estarán bajo la supervisión de los jueces
7. Una vez comenzada la prueba los competidores no podrán utilizar el círculo o terreno dentro del sector con fines de práctica, con o sin implementos.
8. A cada competidor se le acreditará el mejor de todos sus lanzamientos, sujeto a las condiciones de empate.

X=faul O=Bueno -=Omisión

Nota: Al final se considerándose los fauls (x) como criterio de desempate

Atleta	1	2	3	4	5	6	Mejor	Lugar
A	50.47	X	52.90	57.60	59.91	62.45	62.45m	3º
B	60.54	61.98	X	58.94	60.32	62.45	62.45m	2º
C	X	53.92	69.78	X	66.53	-	69.78m	1º

Tabla 5 Ejemplo de hoja de anotación llena

Metodología para su enseñanza de los lanzamientos

Progresiones	Objetivo
1º EDF Ejercicios de desarrollo físico general	* Familiarización con el implemento
2º EDT Ejercicios de desarrollo técnico	*Conocer los estilos

Tabla 6 Metodología para la enseñanza de lanzamientos

2.5 Medidas de seguridad en los concursos

1. Delimitar o establecer un área de lanzamiento
2. Todos lanzan y todos recogen el implemento.
3. Entre cada lanzador habrá un espacio libre de 5m.
4. Evitar perder de vista implementos y compañeros.
5. Los implementos se entregan en la mano.

2.5 Características Fisiológicas del lanzador.

En la era moderna los atletas que practican el Atletismo pueden ser comparados con una máquina, y en particular en las disciplinas de lanzamientos, donde se requiere un gasto energético para movilizar su masa corporal a lo largo de cierta distancia o a determinada velocidad, o movilizar a velocidad algunas de las partes del

organismo. Este trabajo debe ser realizado con la máxima rapidez, con la máxima precisión y con la máxima carga. La máxima precisión es el aumento de la capacidad de coordinación neuromuscular; las otras dos exigen el aumento de la fuerza y de la resistencia en diferentes proporciones. Por ello se necesita poseer ciertas cualidades físicas, que les ayudan a sobresalir en el campo competitivo. Estas cualidades han sido estudiadas por autores y científicos enfocados en ciencias Deportivas y de la Salud. Los resultados parecen estar claros así que, trataremos de resumir los puntos más destacados y que sirvan de guía para esta investigación.

- La mujer tiene diferencias estructurales y funcionales con respecto al hombre, a pesar de lo cual las investigaciones efectuadas permitieron comprobar que estando convenientemente preparada y entrenada, es capaz de participar en todas las modalidades deportivas que practica aquel. Además, por sus características morfo funcionales puede cultivar otras modalidades que son propiamente femeninas. (Fisiología Deportiva , 1987, pág. 190)

Presentamos a continuación los resultados femeninos de algunas pruebas de Disco en algunas olimpiadas por parte de las mujeres:

Ámsterdam: 39,62

Múnich: 66,62

Montreal: 69,00

Moscú: 69,96

Entre las actividades físicas que más se adaptan a la mujer están: gimnasia rítmica, gimnasia olímpica, natación, tenis, esgrima, voleibol, basquetbol, patinaje, golf, esquí, algunas especialidades del atletismo, como los 100 y los 400 metros llanos, las carreras con vallas y ciertos lanzamientos como la jabalina y los saltos. (Fisiología Deportiva , 1987, pág. 195) En nuestro trabajo por cierto el lanzamiento de jabalina es el que mayor número de mujeres reúne y aporta a la muestra con un total de 8 estudiantes lanzadoras mujeres.

- El atleta en general utiliza: Los tres grandes grupos de capacidades que son referidos a las tres cualidades físicas fundamentales: resistencia, fuerza y velocidad. Otras cualidades físicas menores, por su complejidad y variabilidad, no permiten reunirlos o sistematizarlos en forma claramente definida o mundialmente aceptadas. Son las cualidades accesorias y dependientes de las anteriores, como la destreza, la coordinación, el ritmo, la precisión o puntería, la elasticidad, etcétera.
- Según Ciro en su obra fisiología deportiva (Ciro, 1987).-El desarrollo dinámico positivo de la fuerza es el que predomina en casi todos los entrenamientos deportivos. Una forma especial es la fuerza rápida, es decir la capacidad del musculo para desarrollar fuerza en corto tiempo, cualidad utilizada en el salto, el sprint y los lanzamientos”
- Con respecto a las reservas energéticas es necesario conocer que el sistema anaeróbico alactacido (glucolisis pura) produce energía (ATP) con alta velocidad, pero su duración es de solo 15 segundos como término medio; el sistema anaeróbico lactacido provee energía también con alta velocidad, pero su duración difícilmente supera los 45 segundos. Es importante saber cómo se recupera la energía y cuánto tiempo se requiere para hacerlo, ya que a veces se somete a los atletas a pruebas muy seguidas entre si y no pueden recuperarse como corresponde, disminuyendo su rendimiento.
- Ciro afirma que al comienzo de cualquier actividad se utilizan las fuentes energéticas del ATP y PC (sistema del fosfageno), y solo estas si la actividad es de muy corta duración y de elevada intensidad (por ejemplo, los lanzamientos). (Ciro, 1987, pág. 25) La recuperación del fosfageno es rápida y prácticamente termina en 2 o 3 minutos .La reposición es permanente si la actividad se sucede con períodos de reposo, o sea, si es intermitente.
- El entrenamiento provoca modificaciones estructurales de la fibra muscular, sin alterar el porcentaje de fibras rojas o blancas, lo cual depende de la herencia y es inalterable. En realidad, determina una hipertrofia de esa fibra,

que consiste en aumento del sarcoplasma, aumento del tamaño y número de las miofibrillas y de mitocondrias y aumento de las enzimas, tanto glucolíticas como oxidativas, y de reservas de glucógeno muscular.

- Los atletas que se especializan en velocidad, salto, levantamiento de pesas y lanzamiento presentan mayor cantidad de fibras blancas (CR) en sus músculos.
- Los velocistas (sprinters, lanzadores, saltadores) deben aumentar la fuerza, velocidad y coordinación de los movimientos” (Ciro, 1987, pág. 148). Hay diferencias estructurales individuales que hacen a las personas más aptas para determinada especialidad deportiva; por ejemplo, algunas personas son más aptas para actividades de fuerza, otras para la de velocidad y otras para la resistencia.
- El trabajo físico es un estímulo para aumentar la respuesta morfo funcional del organismo. Se basa fundamentalmente en un proceso de repetición de cargas progresivas de trabajo, que provocan el estímulo orgánico de adaptación. Esta progresión nunca debe ser brusca, y es diferente de acuerdo con los objetivos trazados, ya que varía según se desee mejorar la fuerza, la destreza, la resistencia, etc. La mejoría morfo funcional que produce el entrenamiento, es individual y por lo tanto responde a la capacidad de adaptación, absolutamente ligada a su constitución genética, y es así como aparecen las diferencias individuales que hacen a una persona más apta que otra para determinada modalidad deportiva.-Los velocistas (sprinters, lanzadores, saltadores) deben aumentar la fuerza, velocidad y coordinación de los movimientos” (Ciro, 1987, pág. 148)

2.6 Aspectos biomecánicos de los lanzamientos

La distancia alcanzada por un lanzamiento depende de tres factores:

- i.-La altura de salida
- ii.-La velocidad de salida en el momento de la descarga.

iii.-El ángulo de salida.

iv.-Altura de salida

Tiene una importancia nada despreciable. En efecto, para una misma velocidad y un mismo ángulo de proyección, obtendremos los siguientes resultados:

Altura	Angulo	Velocidad	Distancia
2,44 m	40°	13,31 m/s	20,72m
2,13 m	40°	13,41 m/s	20,42,m
1,97m	40°	13,41 m/s	20,29m

Tabla 7 Variantes de Altura, Angulo y Velocidad de lanzamiento

La conclusión a la que llegamos es que cuanto más alto es un lanzador, mas ventaja tendrá. Por otro lado, sea cual sea la talla de un atleta, será necesario que utilice al máximo toda su altura, es decir que lance con una extensión máxima de cuerpo.

b) ángulo de salida

También tiene cierta importancia. En efecto para una misma velocidad de salida y una misma altura de despegue, obtendremos las siguientes:

Angulo	Altura	Velocidad	Distancia
45°	2,44m	13 m/s	20,62 m
40°	2,44m	13,41 m/s	20,72 m
35°	2,44m	13,41 m/s	20,29 m

Tabla 8 2 variante del Ángulo, Distancia y velocidad

Conclusión: en un lanzamiento, las acciones de elevación, en el transcurso del doble apoyo tienen cierta importancia; sin embargo, esta no debe ser ni exagerada ni despreciada.

2.7 Técnica básica de los lanzamientos.

Para realizar los lanzamientos atléticos es fundamental conocer las técnicas básicas de cada uno de ellos.

Lanzamiento de bala o peso.

En la primera fase de la prueba, el atleta sujeta el peso con los dedos de la mano contra su hombro, poniendo la bala, debajo de la barbilla. El competidor entonces salta dentro del círculo en una postura semiagachada, adquiriendo velocidad. Al alcanzar el lado opuesto del círculo, estira el brazo hacia el aire en la dirección adecuada. El peso se empuja, no se lanza.

El empuje se hace desde el hombro con un solo brazo y no se pueden llevar el peso detrás del hombro. Cada competidor tiene derecho a tres lanzamientos y los siete mejores pasan a la siguiente ronda de otros tres lanzamientos por competidor.

Lanzamiento de la jabalina.

En el inicio de la acción, los competidores agarran la jabalina cerca de su centro de gravedad y corren velozmente hacia una línea de marca; al llegar a ella, giran hacia un lado de su cuerpo, ubican hacia atrás la jabalina y preparan el lanzamiento.

Para mantener la velocidad durante la carrera mientras se echan hacia atrás para lanzar, dan un paso lateral rápido. Al llegar a la línea de marca, pivotean o dan un pequeño salto hacia adelante y lanzan la jabalina al aire.

Capítulo III. Diseño metodológico

3.1 Diseño de investigación

En este capítulo abordaremos el diseño que utilizamos para la realización de esta investigación, se recurrió a los métodos gráficos, cualitativos, cuantitativos observación y a la estadística.

La observación, se recolectaron los datos numéricos de los 3 lanzamientos realizados en la universiada intramuros 2016 donde el investigador intenta verificar una hipótesis o recabar datos de la realidad sin utilizar algún tipo de artificio, manipular el control sobre las variables o sobre los sujetos a estudiar, o simplemente observar conductas que espontáneamente ejecutan los sujetos. (Colaboradores, 2013)

El método estadístico, que consiste en una recolección de datos cualitativos y cuantitativos, que ayudaron a la comprobación real y verificable de la hipótesis general de la investigación.

El método estadístico tiene las siguientes etapas 1. Recolección (medición) 2. Recuento (computo), 3. Presentación 4.- Síntesis, 5 Análisis (Reynaga, 2015)

El método comparativo, el cual, consiste en la generalización empírica y la verificación de hipótesis, sus ventajas son que ayuda a comprender cosas desconocidas a partir de las conocidas, la posibilidad de explicarlas e interpretarlas y perfilar nuevos conocimientos. (LEÓN & GARZA, 2014)

El método de investigación descriptivo nos ayuda a ver el comportamiento del participante al momento en que este realiza el lanzamiento de atletismo, podremos observar y describir la marca realizada, desde la preparación del atleta y el inicio del lanzamiento hasta su recuperación después del mismo.

A pesar de que la caracterización de los estudiantes lanzadores forma parte de la descripción, hemos preferido separarlos en el análisis de resultados por su importancia como relato destacado por medio de sus actos, Así la descripción puede asumir un matiz estático a manera de fotografías o en este caso las tablas de

resultados.- La otra forma de caracterizar por lo general sería un relato destacado de los rasgos físicos o psicológicos de una persona (Galindo, Galindo, & Torres-Michua, 1997)

En medios electrónicos, nos apoyaremos del programa Microsoft office 2012 usando: Word, Excel y PowerPoint y Paint.

En lo que se refiere al método de observación se recolectaron datos numéricos de los lanzamientos realizados en cada sujeto, los cuales fueron registrados por el método de observación Sistemática o estructurada empleando los datos relacionados a la distancia en las hojas de anotación de los concursos de lanzamiento. (Daniela, 2018)

3.2 Metodología de la investigación.

1. Registrar la distancia lograda los atletas en hojas de anotación.
2. Diferenciar los lanzamientos, según la prueba y la categoría.
3. Analizar y graficar las características de tipo de lanzamiento.
4. Registrar la distancia lograda por los atletas en hojas de anotación.

Estas hojas fueron llenadas mediante el modelo de registro de marcas ubicado en el reglamento oficial de atletismo que corresponde a los lanzamientos, vigente para estas competencias con ayuda del jefe de registro mediante las marcas hechas por los choques de los implementos sobre el ara de choque, bajo una temperatura ambiente de 22° y con una posibilidad de chubascos al momento de las pruebas.

- 1. Diferenciar los lanzamientos, según la prueba y categoría.**

El registro de datos en las tablas se fue hecho separando las distintas pruebas de lanzamientos, separando de igual manera el análisis de los varones de las categorías femeniles. La categoría de competencia es la misma para ambas ramas.

2. **Analizar y graficar las características de tipo de lanzamiento.**

El análisis de las variables y las pruebas se efectuó, mediante el uso del paquete informático de Excel se realizaron graficas que permitieran evaluar las características y desempeño de los lanzadores.

3.3 Universo y muestra

Para esta investigación se recurrió al grupo de competidores de cada especialidad de lanzamiento los cuales provienen de algunas facultades de la BUAP con excepción a los del lanzamiento del martillo. La muestra utilizada fue conformada por 39 estudiantes entre hombres y mujeres atletas, de la categoría deportiva superior de nivel de estudios universitario.

El grupo se conformó por:

- Impulso de bala
7 mujeres y 6 hombres
- Lanzamiento del disco
4 mujeres y 5 hombres
- Lanzamiento de jabalina
8 mujeres y 8 hombres

19 mujeres y 19 hombres = 38 atletas.

3.4 Instrumentos

- ✓ Áreas de lanzamiento adecuadas para lanzar la bala, el disco y la jabalina
- ✓ 3 Conos 40cm
- ✓ 1 Videocámara
- ✓ 1 Flexómetro Truper 50m
- ✓ 6 Hojas de anotación de competencia
- ✓ Lapiceros
- ✓ Banderines
- ✓ Cinta elastica de color blanco
- ✓ Cal

3.5 Aerodinámica

- Diferenciar los lanzamientos, aerodinámicos y no aerodinámicos

La aerodinámica es la ciencia que estudia el comportamiento de los cuerpos en el espacio al interactuar con las fuerzas del aire.

En algunos deportes esta ciencia incide notablemente pues los resultados se sujetan a leyes específicas de la aerodinámica.

En el caso del atletismo la aerodinámica influye sobre la forma de los implementos, los cuales por sus características de confeccionamiento los hacen únicos en la competencia; por ejemplo no será la misma resistencia del aire sobre el disco que en la bala o jabalina porque existe una forma aerodinámica de estos implementos los cuales tienen en la parte frontal de avance una área de choque.

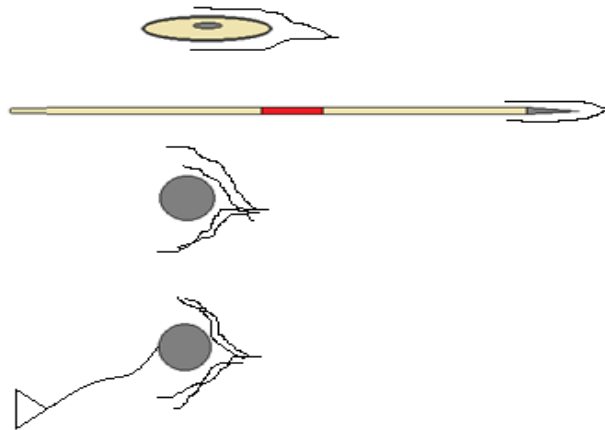


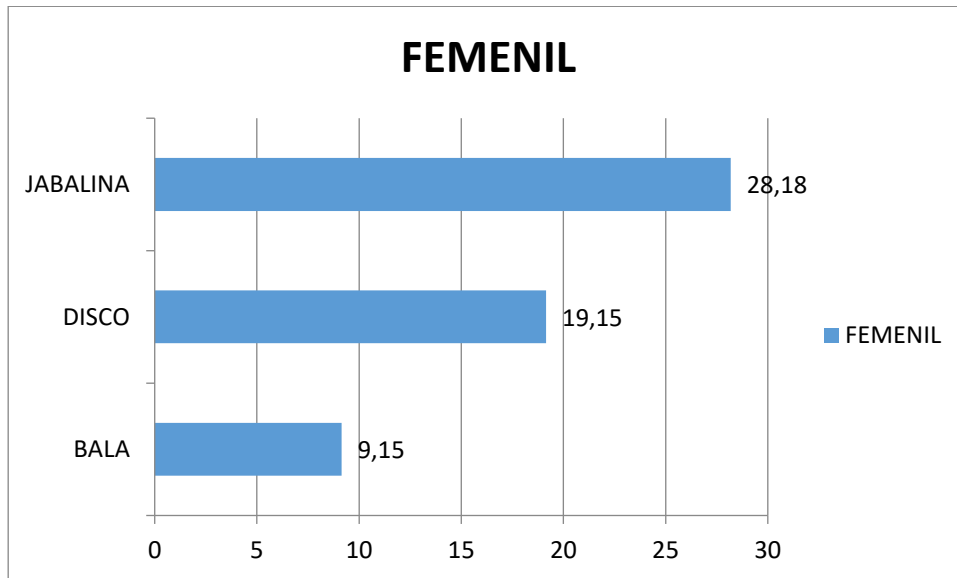
Figura 11 Dibujo de la aerodinámica de los implementos y su zona de choque

Área de choque

En los implementos aerodinámicos y no aerodinámicos del atletismo se observa que esta será menor en el disco y jabalina por tener un frente de avance más reducido con respecto a la bala y el martillo. Por consiguiente ofrecen tanto como el disco y la bala menor resistencia al desplazarse en el espacio y por consecuencia su alcances es mayor que en las esferas.

	FEMENIL
BALA	9.15
DISCO	19.15
JABALINA	28.18

Tabla 9 Mayores distancias de los implementos en mujeres

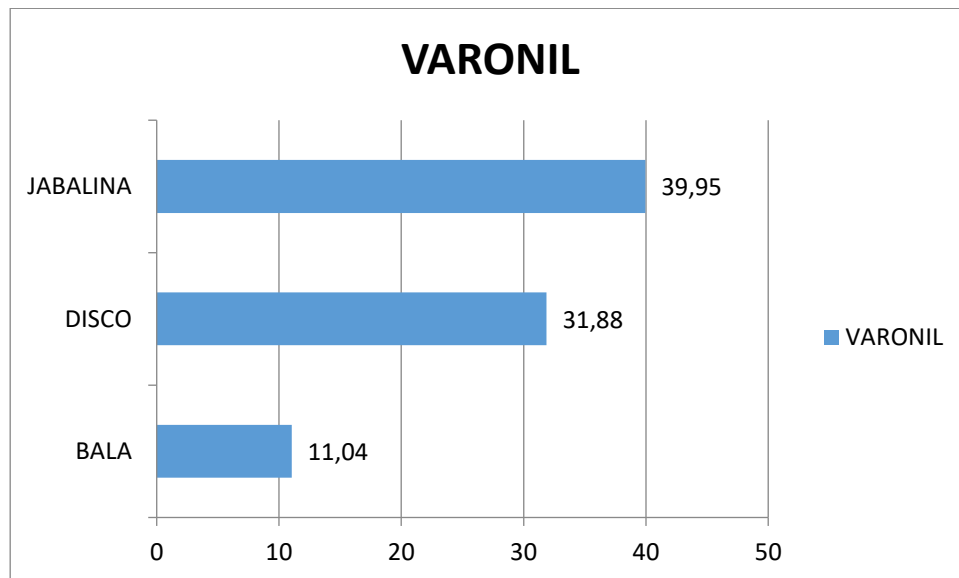


G- 3 Implementos en orden aerodinámico en mujeres

Aerodinámicamente la jabalina tiende alcanzar mayores distancias que el disco y la bala.

	VARONIL
BALA	11.04
DISCO	31.88
JABALINA	39.95

Tabla 10 Mayores distancias registradas de los implementos en hombres



G- 4 Implementos en orden aerodinámico en hombres

Como se observa en el gráfico de lanzamientos en los varones, las marcas van en relación de acuerdo al peso y la forma ‘aerodinámica”, del implemento. De la misma forma en que en la categoría femenil en los varones de mayor alcance es la jabalina.

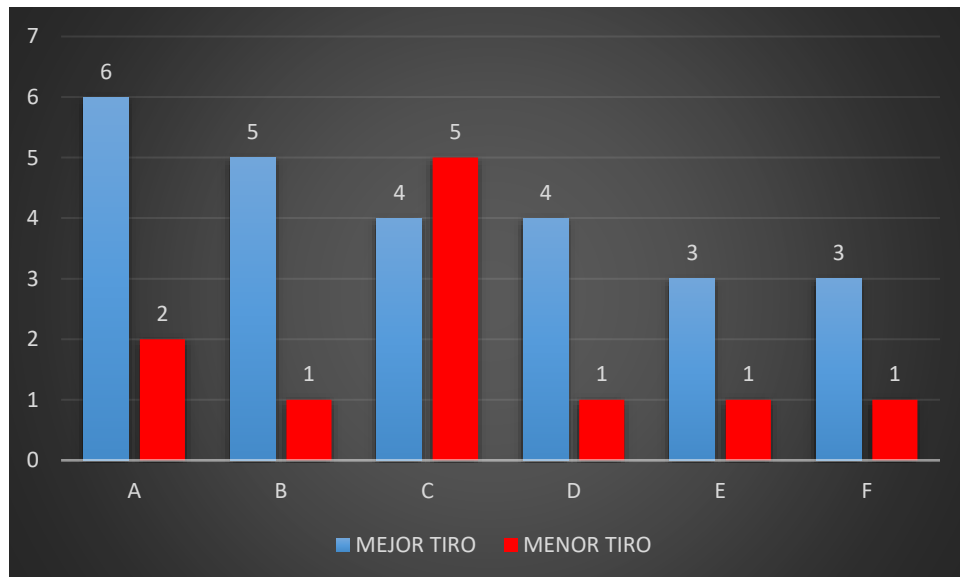
3.5 Estadística

- Analizar y graficar las características del tipo de lanzamiento.

En este apartado se exponen las tablas y los gráficos correspondientes a los lanzamientos de bala, jabalina y disco en ambas categorías, para visualizar los mejores tiros o intentos de cada atleta y contrastarlos con su menor intento en cuanto a la marca alcanzada, para establecer en que oportunidad se obtuvieron la mejor y peor marca. Con todo esto podremos recrear no solo la competencia también nos regalara un relato descriptivo del desempeño de los estudiantes lanzadores de la universiada intramuros BUAP 2016,

BALA - VARONIL									
No	1	2	3	4	5	6		MEJOR TIRO	MENOR TIRO
A	0	6.43	0	0	0	6.71	A	6	2
B	7.14	0	0	0	7.99	0	B	5	1
C	0	0	0	7.46	6.99	0	C	4	5
D	7.12	0	0	7.88	0	0	D	4	1
E	9.19	0	10.79	0	0	0	E	3	1
F	10.45	0	11.04	0	0	0	F	3	1

Tabla 11 Marca de mayores y menores distancias en lanzadores Bala Varonil

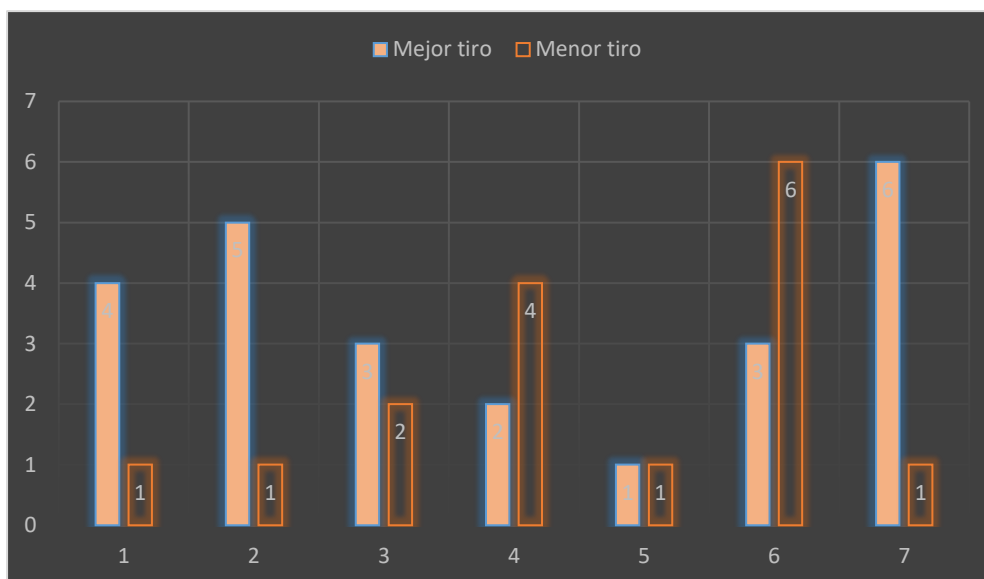


G- 5 Representa las mejores y menores marcas registradas por los atletas en Bala-Varonil

En la bala varonil, el intento 3º y 4º son los que obtuvieron las mejores marcas incluyendo al ganador el atleta F con 11. 04m. los resultados con marcas bajas se presentaron en el participante A. El promedio de lanzamiento en la bala varonil fue de 8,6 metros. Los límites de la competencia se ubicaron entre 6.43 metros, y 11.04 metros.

BALA - FEMENIL									
No	1	2	3	4	5	6		MEJOR TIRO	MENOR TIRO
A	5.4	0	0	6.24	0	0	A	4	1
B	5.94	0	0	0	6.76	0	B	5	1
C	0	3.45	4.8	0	0	0	C	3	2
D	0	7.84	0	6.55	0	0	D	2	4
E	6.74	0	0	0	0	0	E	1	1
F	7.3	0	7.89	0	0	0	F	3	6
G	7.85	0	0	0	0	9.15	G	6	1

Tabla 12 Marcas de mayor y menor distancia en lanzadores Bala-Femenil

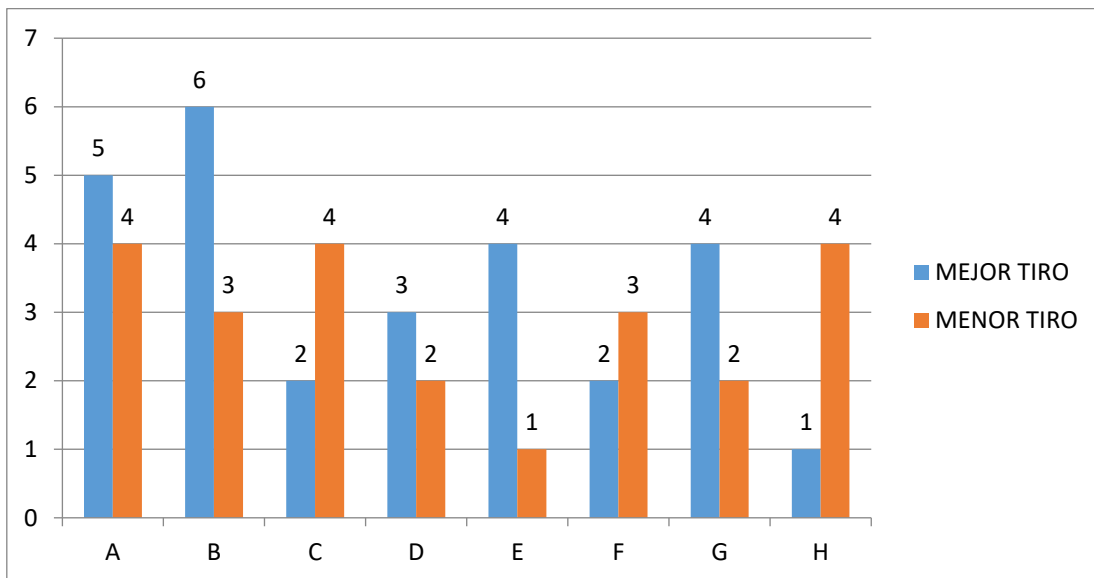


G- 6 representa las mejores marcas registradas por los atletas en Bala-Femenil

En la rama femenil de la Impulsión de bala, los mejores lanzamientos se observaron en el intento 4º, 5º y 6º en las atletas se observaron y los más bajos en el primer lanzamiento. En 4 de las lanzadoras. La mayor distancia lanzada fue la conseguida por la atleta G en su 6 lanzamiento con 9.15 metros y la marca más baja fue en el intento 2º de la lanzadora C con una marca de 3.45 metros.

JABALINA - VARONIL									
No	1	2	3	4	5	6		MEJOR TIRO	MENOR TIRO
A	0	0	0	31.81	37.3	0	A	5	4
B	0	0	23.41	0	0	32.11	B	6	3
C	0	22.4	0	17.2	0	0	C	2	4
D	0	25.52	32.14	0	0	0	D	3	2
E	39.19	0	0	39.95	0	0	E	4	1
F	0	29.89	29.4	0	0	0	F	2	3
G	0	26.32	0	26.4	0	0	G	4	2
H	37.23	0	0	36.6	0	0	H	1	4

Tabla 13 Representa a los mejores lanzamientos individuales y los más bajos realizados por los atletas de Jabalina- Varonil

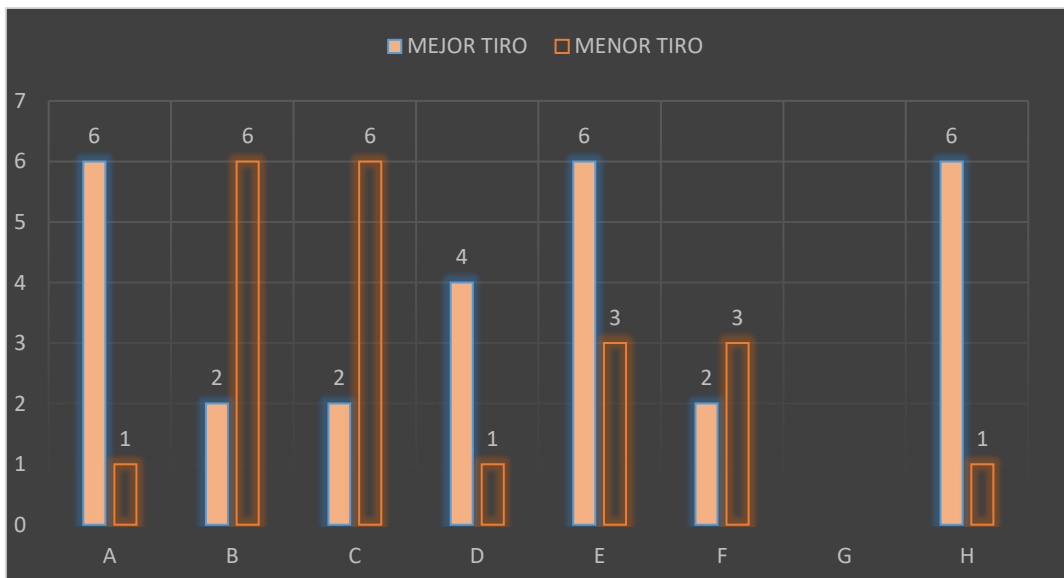


G- 7 Representa los mejores lanzamientos y los menores individualmente en la Jabalina- Varonil

En el lanzamiento de la Jabalina varonil, el mejor lanzamiento de la muestra fue el 4° en el atleta E siendo el 2°, 3° y 4° lanzamiento los más bajos para el resto del grupo de atletas.

JABALINA - FEMENIL									
No	1	2	3	4	5	6		MEJOR TIRO	MENOR TIRO
A	20.42	0	0	0	0	22.14	A	6	1
B	0	15.67	0	0	0	14.51	B	2	6
C	0	11.51	0	0	0	8.47	C	2	6
D	15.48	0	0	18.18	0	0	D	4	1
E	0	0	22.16	0	0	28.18	E	6	3
F	0	24.2	20.3	0	0	0	F	2	3
G	0	0	16.43	0	0	0	G	3	
H	10.53	0	0	0	0	12.8	H	6	1

Tabla 14 Representa los lanzamientos de mejor y menor distancia individualmente de la Jabalina-Femenil



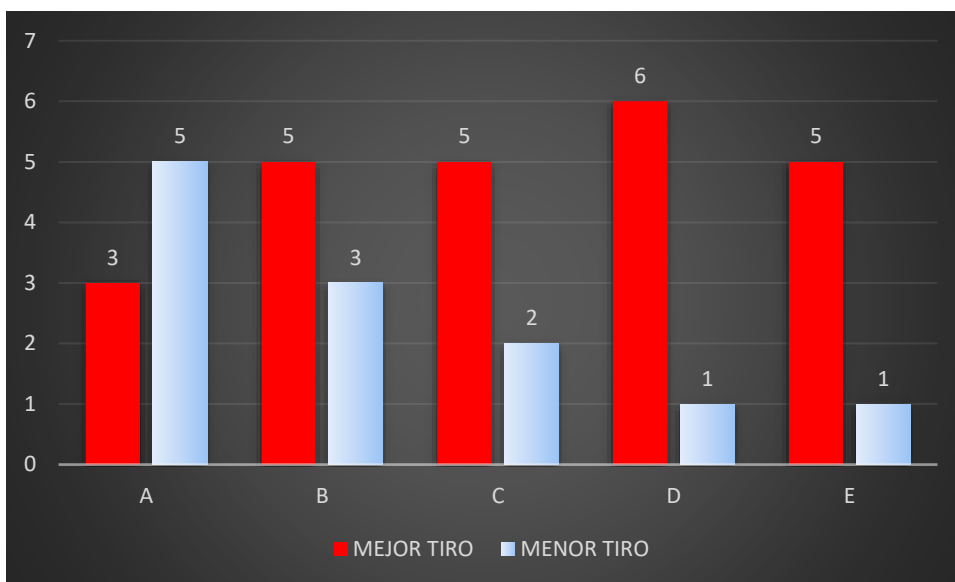
G- 8 Muestra los lanzamientos más altos y los más bajos individualmente en la Jabalina- Femenil

En lo que refiere a la jabalina femenil, las mejores marcas se dieron en el en el 6° incluida la ganadora mientras que las menores marcas se realizaron en el 6° y 3°

intento para el resto de la muestra. El menor lanzamiento de la competencia alcanzo una marca de 8.47 metros mientras que el de mayor distancia alcanzo 28.18 metros.

DISCO - VARONIL									
No	1	2	3	4	5	6		MEJOR TIRO	MENOR TIRO
A	20.06	19.75	21.15	19.45	18.32	21.08	A	3	5
B	17.51	0	15.83	0	20.3	19.77	B	5	3
C	20.88	19.11	22.69	23.24	24.77	22.45	C	5	2
D	26.69	0	29.88	27.41	30.25	31.88	D	6	1
E	29.97	0	30.05	0	30.78	30.47	E	5	1

Tabla 15 Contiene las marcas más altas y las marcas más bajas en el lanzamiento de Disco- Varonil



G- 9 Representa los lanzamientos de mejor y menor marca realizados por los atletas en del Disco- Varonil

El mejor lanzamiento en disco varonil se registró en el 5° intento en tres de los lanzadores, mientras que el menor número de la muestra fue en el primer lanzamiento con 2 lanzadores. Es notoria la preparación de la competencia del atleta D que aumenta de distancia en sus 3 lanzamientos válidos. En lo que se refiere a disco varonil la media de lanzamiento fue de 25.74 metros mientras que la

marca más alta fue de 31.88 metros por parte del lanzador D. En su sexto lanzamiento y la marca más baja se realizó con 15.83 metros.

DISCO - FEMENIL									
No	1	2	3	4	5	6		MEJOR TIRO	MENOR TIRO
A	0	0	0	21.11	0	0	A	4	
B	18.26	18.9	18.12	17.78	18.42	17.85	B	2	4
C	0	13.31	0	16.45	17.49	18.16	C	6	2
D	14.21	16.54	18.09	19.15	16.9	15.59	D	4	1

Tabla 16 Mejores y menores marcas personales en los lanzamientos de Disco- Femeniles



G- 10 Caracteriza los mejores y menores lanzamientos individualmente en el Disco femenino

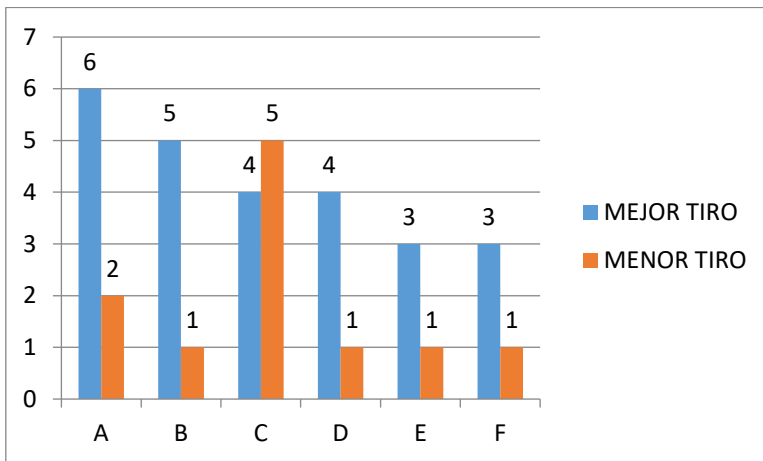
Por su parte en la competencia de disco femenino, los mejores y menores tiros no se encuentran en ninguna oportunidad de los intentos de la hoja de anotación, es decir son indistintos y no se repiten exceptuando a la atleta A que solicitó un intento extraoficial fuera de tiempo de la competencia.

Capítulo IV análisis de resultados

4.1 Análisis de resultados

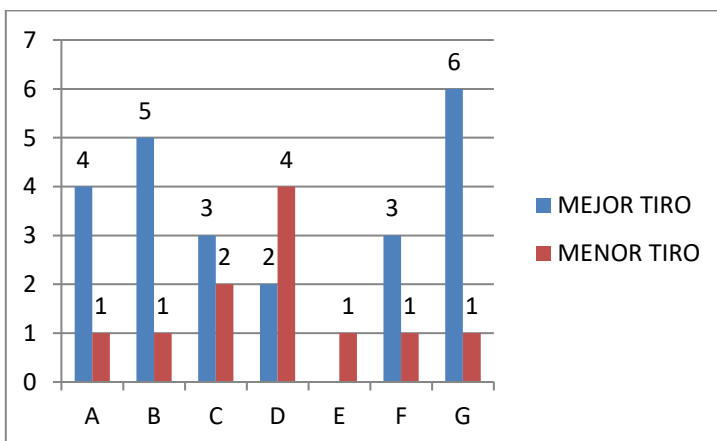
En este capítulo abordaremos el análisis de resultados de los concursos de lanzamientos de bala disco y jabalina de la universiada interna BUAP 2016., iniciando con el impulso de bala de la rama varonil.

Impulso de bala



G- 11 Análisis de resultado del Impulso de Bala- Varonil

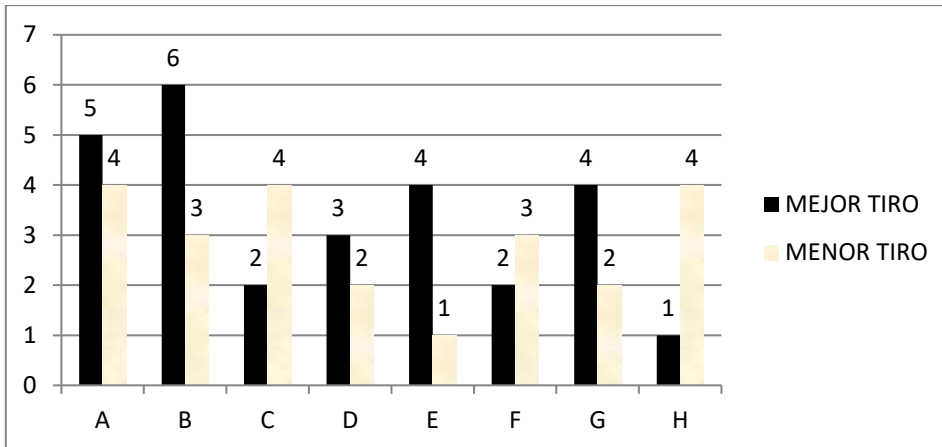
En la bala varonil, los intentos 3° y 4°, fueron en los que se obtuvieron las mejores marcas incluyendo la ganadora del atleta F con 11.04m. Los resultados bajos se presentaron en el intento 1°.



G- 12 Análisis del resultado de la competencia Bala femenil

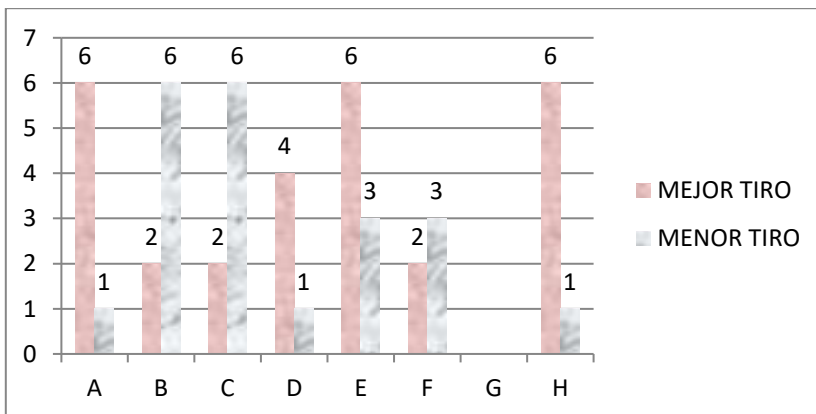
En la rama femenil en el Impulsión de la bala, los mejores lanzamientos se observaron el intento 3° el lanzamiento más bajo en el 1°.

Lanzamiento de Jabalina



G- 13 Análisis de resultados del concurso de Jabalina- Varonil

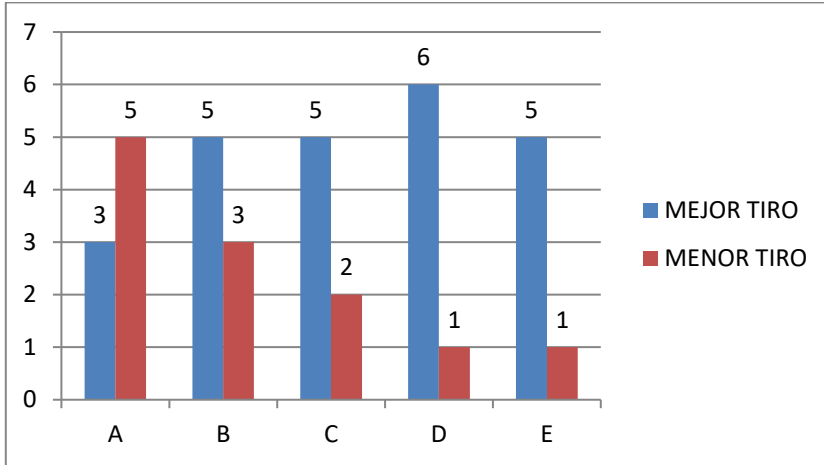
En el lanzamiento de la Jabalina rama varonil, el mejor lanzamiento de la muestra fue el 4° en un atleta siendo el 3° y 4° los más bajos para el resto del grupo de atletas.



G- 14 Análisis de resultados de la competencia Jabalina- Femenil

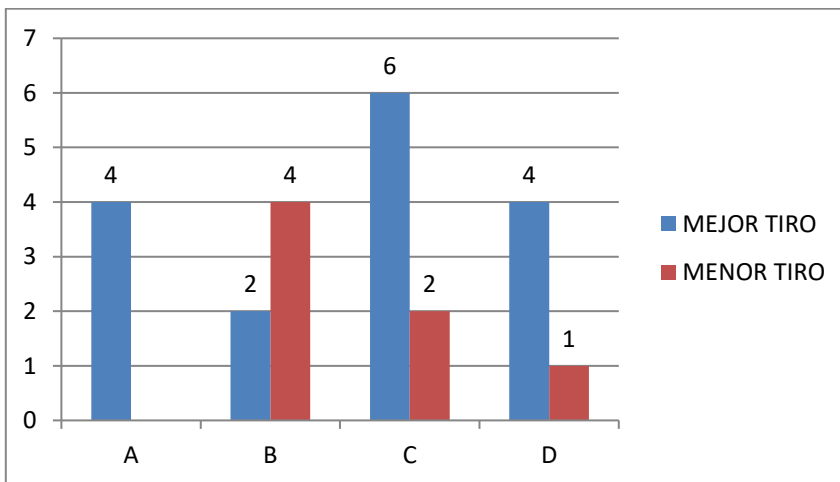
En lo que refiere a la jabalina femenil, las mejores marcas se dieron en el en el 6º intento mientras que las menor marcas para algunos atletas se realizaron en el 1er con tres atletas.

Lanzamiento del Disco



G- 15 Análisis de la competencia de Disco - Varonil

El mejor tiro en el lanzamiento del disco varonil se registró en el 5o, el intento con 3 de las mejores marcas personales, mientras que el menor de la muestra en el 1º.



G- 16Análisis de la competencia Disco -Femenil

Por su parte en la competencia de disco femenino, los mejores y menores tiros no se encuentran en ninguna oportunidad de los intentos de la hoja de anotación, es decir son indistintos y no se repiten exceptuando a la atleta A que solicito un intento extraoficial fuera de tiempo de la competencia.

- Diferencia de los lanzamientos aerodinámicos y no aerodinámicos

Femenil

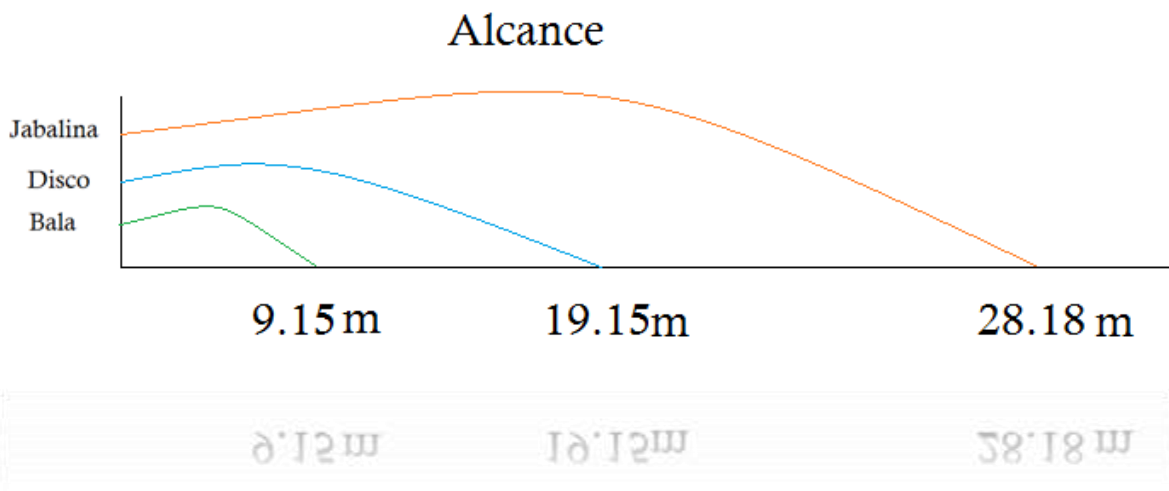


Figura 12 Mayores distancias registradas en los lanzamientos femeniles

Varonil

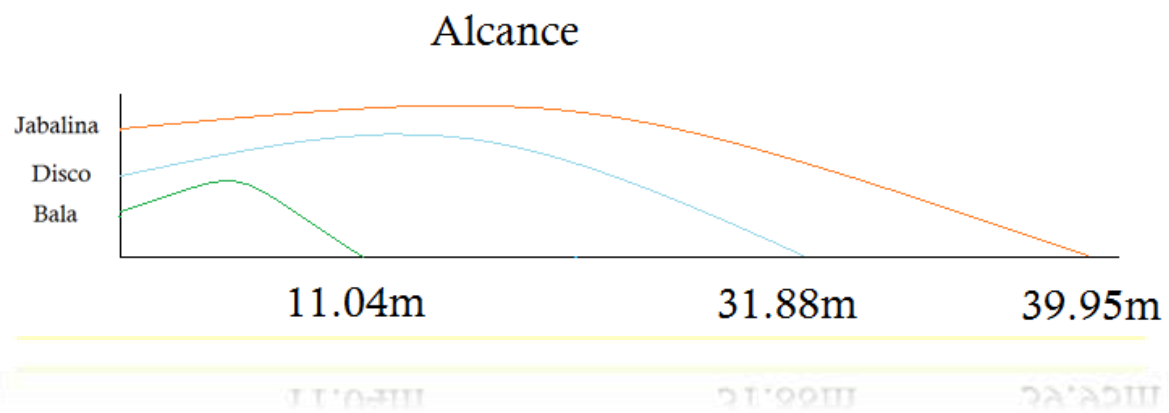


Figura 13 Mayores distancias registradas en los lanzamientos varoniles

Es bien sabido que los artefactos que poseen una forma y delgada o alargada longitudinal, ofrecen menor resistencia al aire y por lo tanto alcanzan un mayor desplazamiento. Como se observa en el gráfico, podemos ver que las marcas de los mejores lanzamientos se visualizan de acuerdo al alcance en conjunción de dichas formas.

Capítulo V. Conclusiones

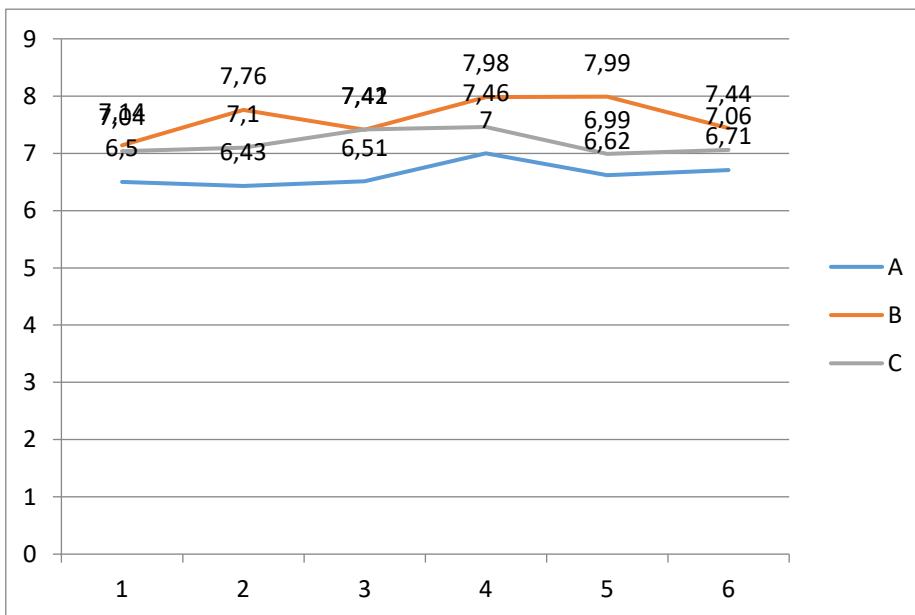
5.1 conclusiones:

Análisis de las gráficas individuales.

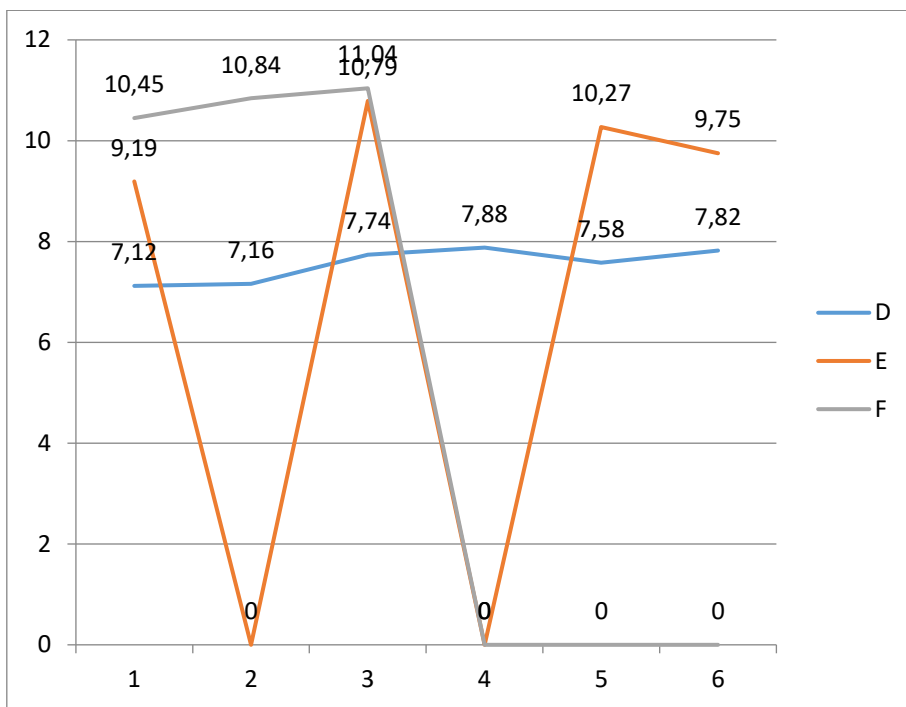
BALA - VARONIL

No	1	2	3	4	5	6
A	6.5	6.43	6.51	7	6.62	6.71
B	7.14	7.76	7.41	7.98	7.99	7.44
C	7.04	7.1	7.42	7.46	6.99	7.06
D	7.12	7.16	7.74	7.88	7.58	7.82
E	9.19	0	10.79	0	10.27	9.75
F	10.45	10.84	11.04	0	0	0

Tabla 17 Lanzamiento Bala- Varonil



G- 17 Conclusiones sobre atletas A, B, C Bala- Varonil



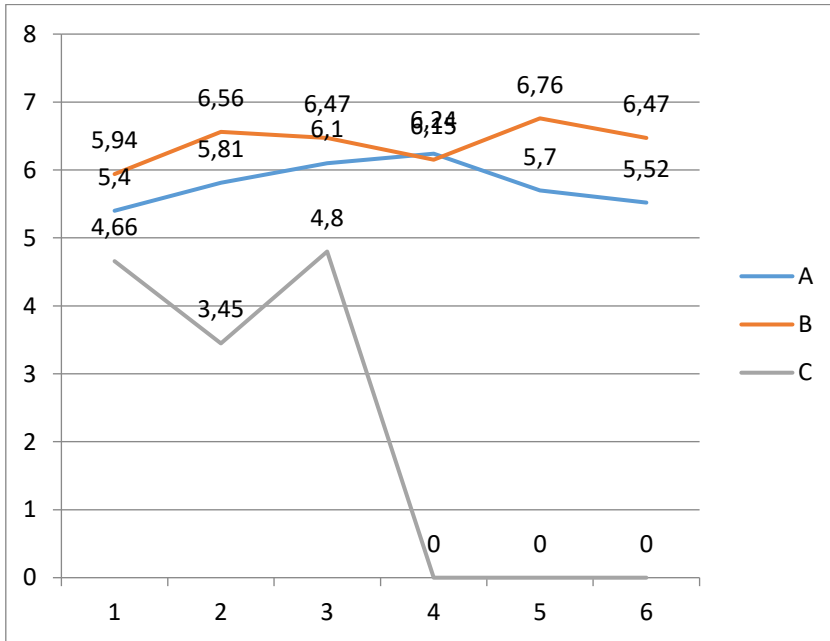
G- 18 Bala - Varonil atletas D, E, F

Se observa que la cima de los mejores lanzamientos esta entre el 3° y 5° lanzamiento, también se puede ver que después de cada máximo de los atletas, estos empiecen a declinar en su fuerza o técnica influyendo de forma negativa sus alcances., esto nos da a conocer señales de agotamiento. Y falta de dominio de la prueba. Por otro lado la manera en como aumento sus marcas el atleta F nos da un buen parámetro para competencias futuras.

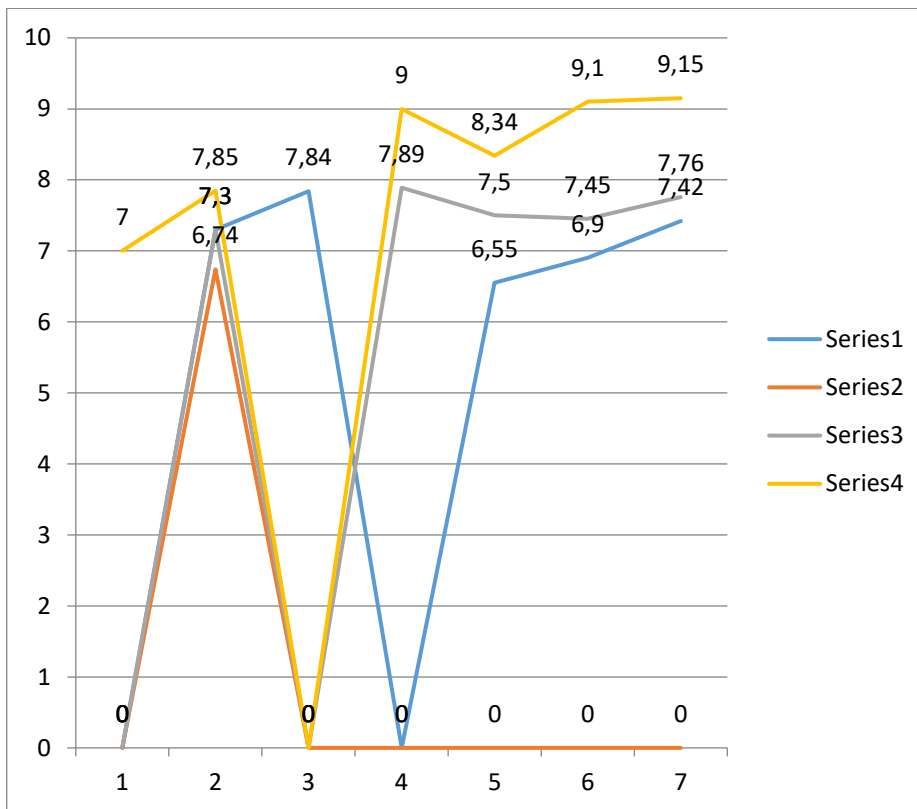
BALA - FEMENIL

No	1	2	3	4	5	6
A	5.4	5.81	6.1	6.24	5.7	5.52
B	5.94	6.56	6.47	6.15	6.76	6.47
C	4.66	3.45	4.8	0	0	0
D	7.3	7.84	0	6.55	6.9	7.42
E	6.74	0	0	0	0	0
F	7.3	0	7.89	7.5	7.45	7.76
H	7.85	0	9	8.34	9.1	9.15

Tabla 18 Lanzamiento Bala- Femenil



G- 19 Conclusiones de la Bala Femenil atletas A, B, C



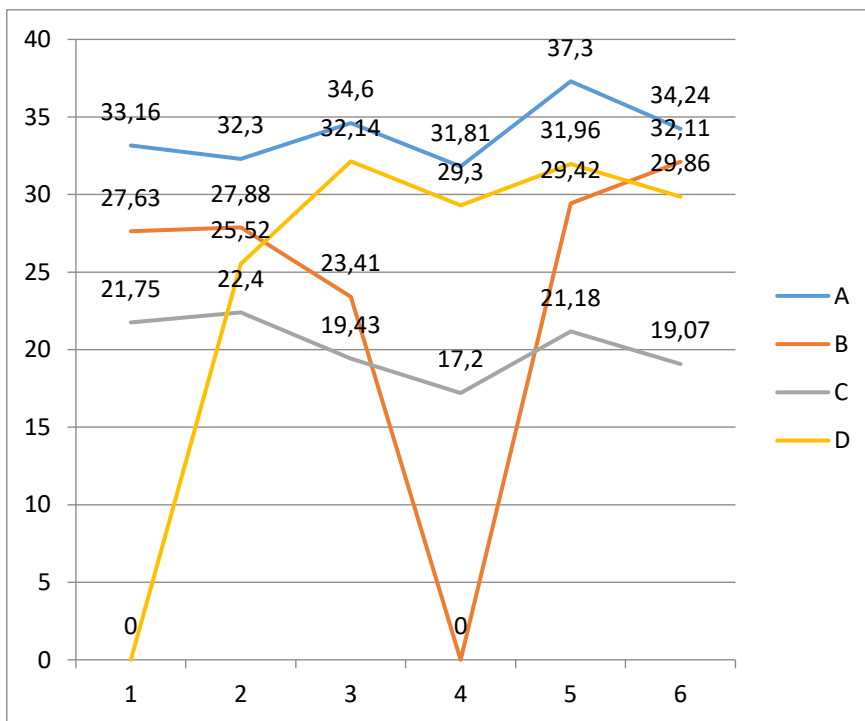
G- 20 Bala- Femenil lanzadoras D, E, F, H

En la bala femenil, se observa que los mejores lanzamientos están dispersos a lo largo de la competencia, todas ellas alcanzaron su marca en diferente oportunidad excepto la C y F que en el 3° intento lo lograron. Uno sexto lanzamiento fue la mejor marca de la competencia., lo que nos da a conocer el buen control de la fuerza por parte de la ganadora, pues en consecutivos lanzamientos aumenta sus marcas personales hasta llegar a su sexto lanzamiento en el cual es el que mejor marca consigue la atleta ganadora.

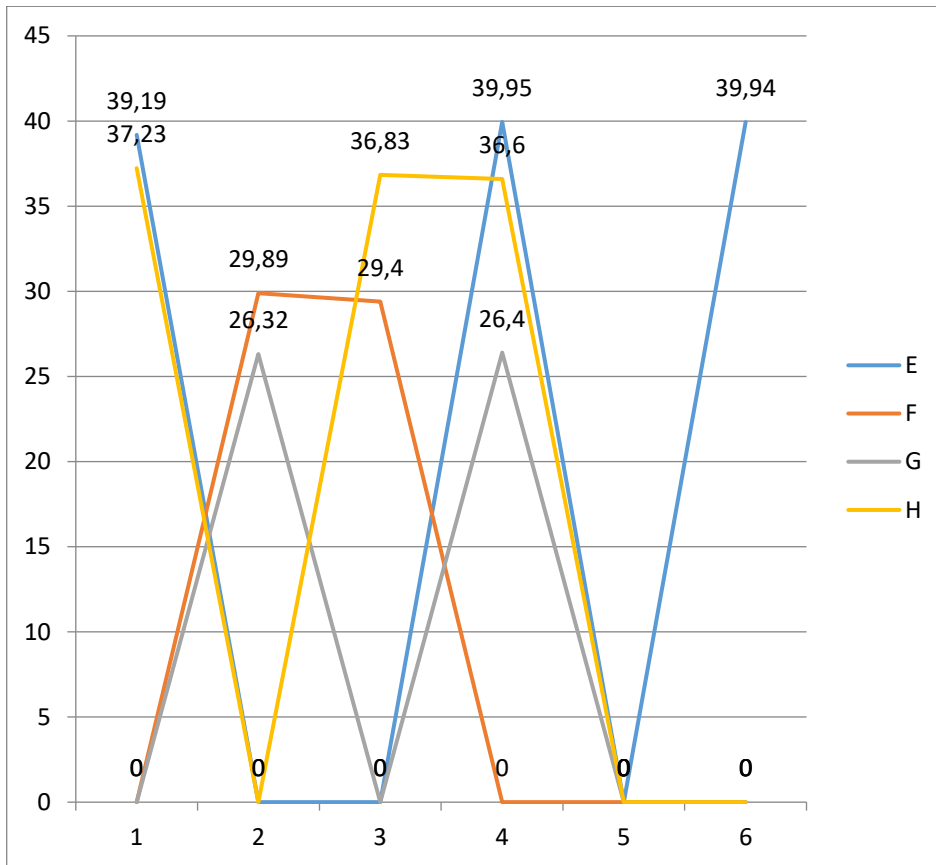
JABALINA -
VARONIL

No	1	2	3	4	5	6
A	33.16	32.3	34.6	31.81	37.3	34.24
B	27.63	27.88	23.41	0	29.42	32.11
C	21.75	22.4	19.43	17.2	21.18	19.07
D	0	25.52	32.14	29.3	31.96	29.86
E	39.19	0	0	39.95	0	39.94
F	0	29.89	29.4	0	0	0
G	0	26.32	0	26.4	0	0
H	37.23	0	36.83	36.6	0	0

Tabla 19 Lanzamiento Jabalina- Varonil



G- 21 Conclusiones sobre los atletas A, B, C, D



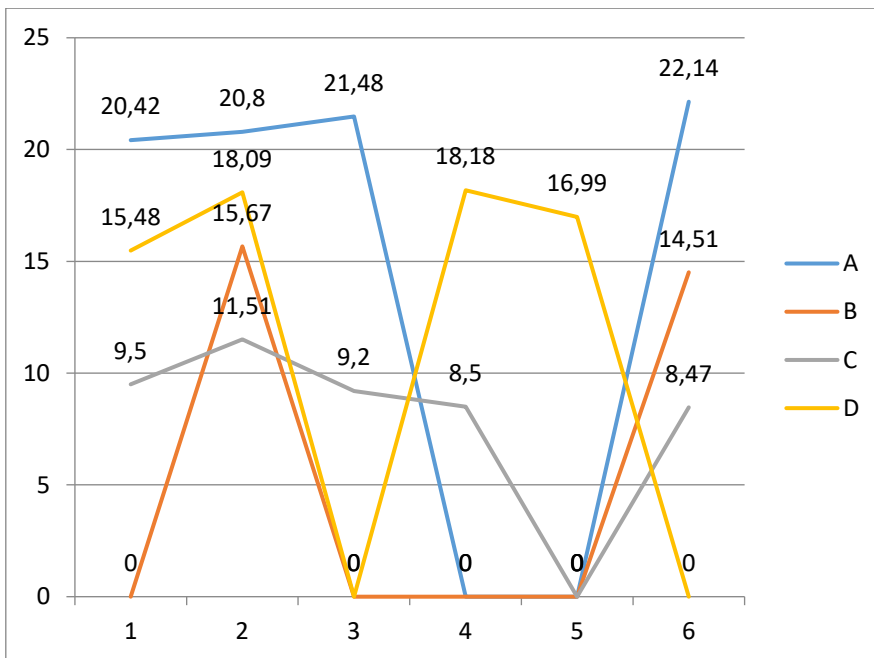
G- 22 Conclusiones Jabalina Varonil, atletas E, F, G, H

En esta competencia los mejores lanzamientos se dieron en los tiros 2°, 3° y 4°, lo que indica que la muestra se comportó homogéneamente en un rango establecido, en el cual alcanzaron sus mejores marcas. El mejor resultado en marca lo realiza el atleta E en su cuarto lanzamiento.

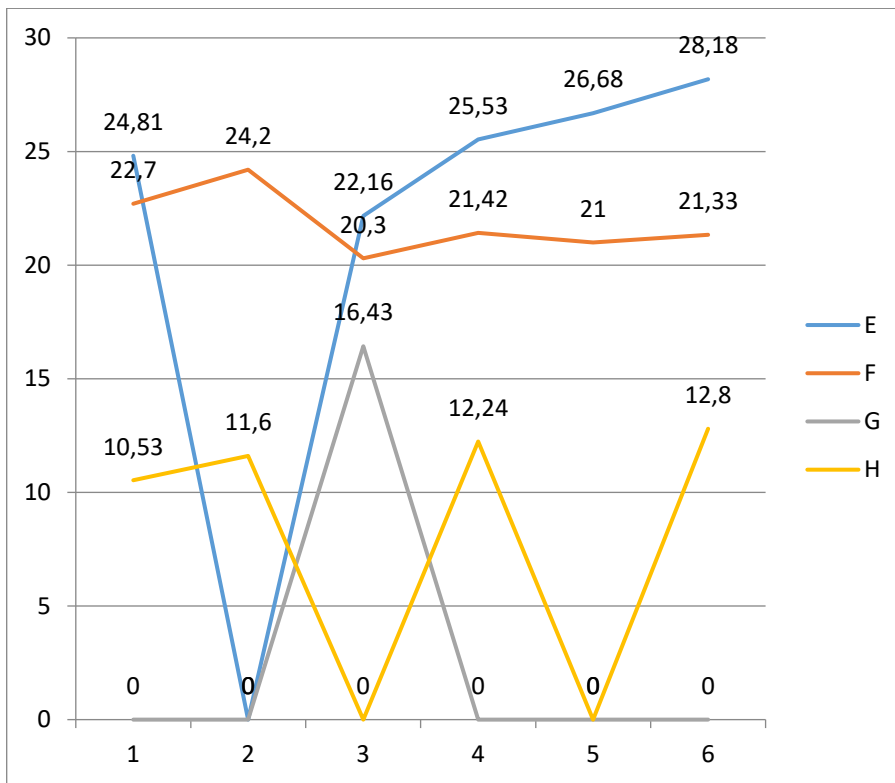
JABALINA -
FEMENIL

No	1	2	3	4	5	6
A	20.42	20.8	21.48	0	0	22.14
B	0	15.67	0	0	0	14.51
C	9.5	11.51	9.2	8.5	0	8.47
D	15.48	18.09	0	18.18	16.99	0
E	24.81	0	22.16	25.53	26.68	28.18
F	22.7	24.2	20.3	21.42	21	21.33
G	0	0	16.43	0	0	0
H	10.53	11.6	0	12.24	0	12.8

Tabla 20 Jabalina- Femenil



G- 23 Conclusiones sobre las atletas lanzadoras de jabalina A, B, C, D



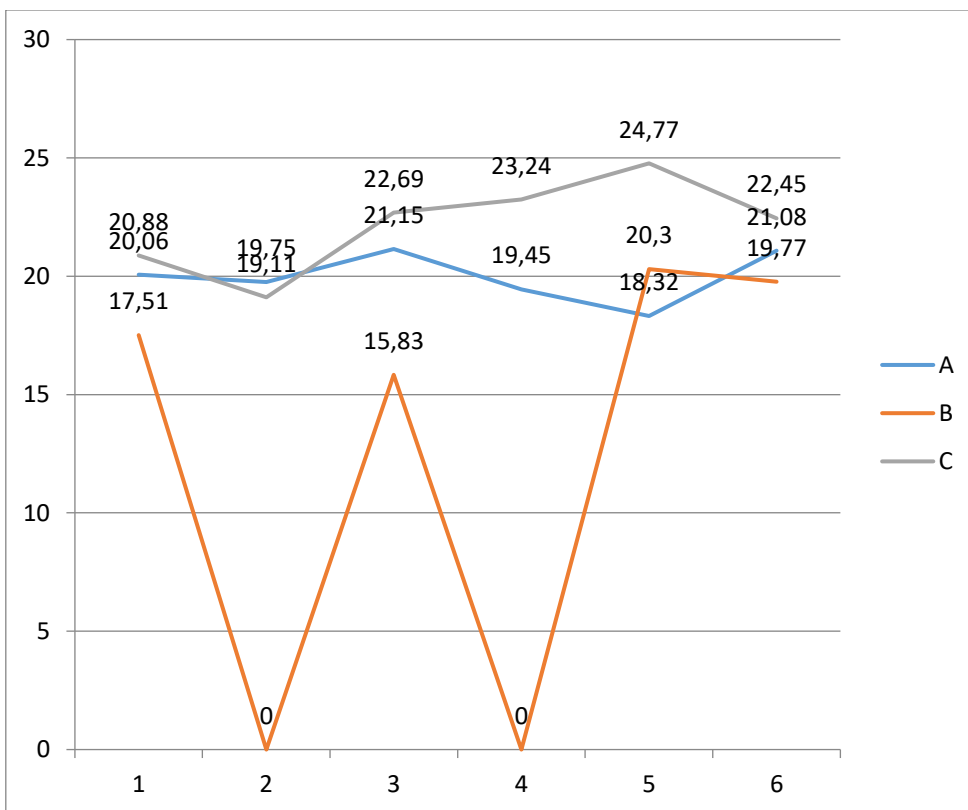
G- 24 Conclusiones sobre las atletas lanzador de jabalina E, F.G.H

Para el caso de las mujeres ninguna logra una buena marca en su primer intento y se dispersan los mejores resultados a partir del segundo lanzamiento. Lo cual nos dice que la fuerza de las atletas es variable durante el desarrollo del evento, por lo que los entrenadores necesitan diseñar sesiones en donde se alcancen las mejores marcas en medio de la competencia. Tres de las mejores marcas de igual manera para tres lanzadoras en su segundo lanzamiento se hicieron en el sexto intento incluido el lanzamiento ganador.

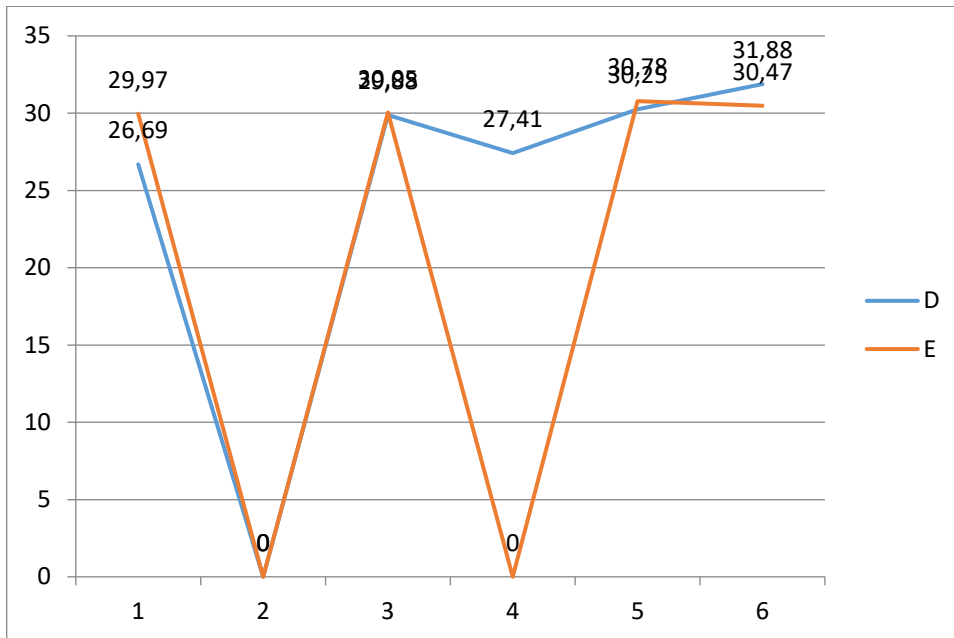
DISCO - VARONIL

No	1	2	3	4	5	6
A	20.06	19.75	21.15	19.45	18.32	21.08
B	17.51	0	15.83	0	20.3	19.77
C	20.88	19.11	22.69	23.24	24.77	22.45
D	26.69	0	29.88	27.41	30.25	31.88
E	29.97	0	30.05	0	30.78	30.47

Tabla 21 Resultados Disco Varonil



G- 25 Conclusiones sobre los lanzadores A, B, C en el Disco- Varonil



G- 26 Disco- Varonil conclusiones sobre los lanzadores D y E

En la competencia de disco varonil se puede concluir que los mejores lanzamientos están al final de la competencia, lo cual quiere decir que falta una adaptación temprana a dicha competencia que haga que los atletas logren sus marcas durante el 3° y 5° intento, esto no quiere decir que este mal., simple mente que podrían aprovechar mejor la fuerza de su brazo en medio de la competencia antes de sufrir un desgaste al adaptarse en los 2 primeros intentos.

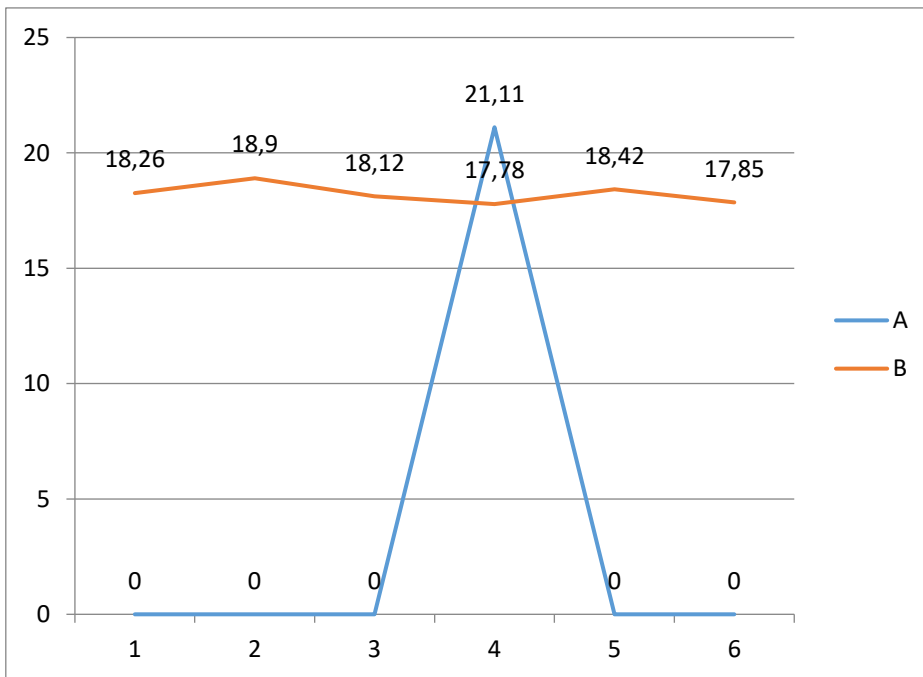
Por otro lado es clara la preparación de la competencia por parte del atleta D pero mejor su recuperación pues al estar en varios de los lanzamientos abajo del puntero el desarrollo su mejor lanzamiento al final y superar al resto del grupo., esta tabla también nos habla de la mayor capacidad de recuperación de los varones. El lanzamiento ganador llega hasta el sexto intento.

Esta competencia revela la capacidad del cuerpo para recuperarse y se observa el poder del organismo en mejorar la marca personal conforme avanzaron los lanzamientos.

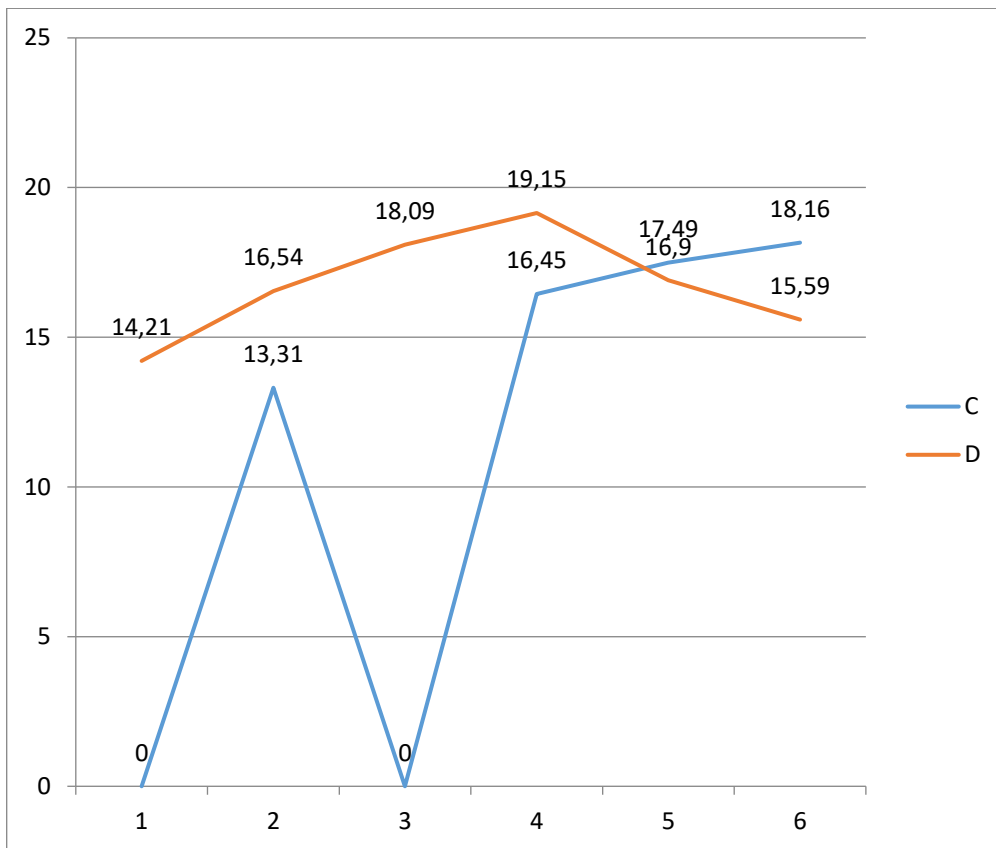
DISCO - FEMENIL

No	1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	21.11	0	0
B	18.26	18.9	18.12	17.78	18.42	17.85
C	0	13.31	0	16.45	17.49	18.16
D	14.21	16.54	18.09	19.15	16.9	15.59

Tabla 22 Disco - Femenil resultados



G- 27 Conclusiones de los lanzamientos de las atletas A y B en el Disco - Femenil



G- 28 Conclusiones de los lanzamientos de las atletas C y D, en el concurso de Disco - Femenil

Se vuelve a repetir el patrón de que las mujeres alcanzan sus mejores marcas de forma dispersa, lo que nos indica que existe una falta de técnica y coordinación pues la A fallo todos sus intentos hasta quedar descalificada y solicito uno lanzamiento de prueba con el estilo básico, resultando la mejor marca de la competencia esto confirma que la fuerza es su capacidad de mayor virtud y de lograr habituar el lanzamiento mejoraría su marca seguramente. Mientras que las demás competidoras, varían en cada uno de sus intentos de 1 a 5 metros.

Respuesta a las preguntas de investigación.

Preguntas de investigación.

¿Es posible analizar los lanzamientos atléticos de la universiada intramuros 2016 de la BUAP mediante el análisis de las hojas de anotación?

R= Si es posible ya que los datos recolectados en las hojas de anotación muestran cuantitativamente las marcas numéricas que al tabularlas en una hoja digital de cálculo (Excel), se pueden observar las variaciones en cuanto a los intentos de los concursos que nos referimos tales como en qué momento realizan su mejor esfuerzo cada atleta y en cual no; así mismo estos indicadores sirven a entrenadores y atletas independientes para localizar momentos en una competencia para traducir o/y enfatizar en la redirección de los entrenamientos posteriores o en competencias futuras.

Pregunta secundaria

¿Cómo es posible caracterizar los lanzamientos dentro de la universiada intramuros BUAP 2016?

R= primeramente mediante la recolección de datos en la hoja de anotación posteriormente la tabulación de los mismos con la ayuda del paquete de datos de Excel cualquier versión, para después graficar e interpretar los resultados en base a conocimientos previos, logrando por este camino caracterizar los lanzamientos del evento universitario.

5.2 Recomendaciones

1. Que los lanzamientos se realicen en las áreas adecuadas.
2. Ampliar la muestra.
3. Incluir el lanzamiento del martillo.
4. Estimar las condiciones meteorológicas como la influencia del viento y en el momento de lanzar.
5. Medir a atletas de mayor nivel.
6. Realizar la investigación en otra etapa de competencia como una universiada nacional.
7. Realizar la investigación tomando en cuenta la talla y el peso de los atletas.
8. Investigar el efecto de los diferentes estilos de lanzamiento.
9. Valorar las marcas de otras universidades en cuanto a los lanzamientos atléticos se refiere.
10. Apoyo de rectoría para incorporar entrenadores de atletismo en todas las unidades académicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Bibliografía

- (1987). En R. O. Ciro, *Fisiología Deportiva* (pág. 8). Buenos Aires: EL ATENEO.
- amateur, F. i. (2014-15). *Reglas de competición*. Monaco.
- Atletismo Reglas*. (2004). Mexico, D.F: Epoca, S.A DE C.V.
- Belloch, P. P. (2014). *Biomecánica aplicada a la actividad física y el deporte*. México: Paidotribo.
- Blazevich, A. (2014). *BIOMECÁNICA DEPORTIVA. Manual para la mejora del rendimiento humano*. España: Paidotribo.
- Byam, M. (1992). *armas y armaduras*. Singapur: biblioteca visual altea.
- Cáceres, P. (12 de NOVIEMBRE de 2012). *Slide share*. Obtenido de Slide share:
<https://es.slideshare.net/zeuspaul/lanzamiento-de-disco-15136435>
- Calderón, D. V. (1 de SEPTIEMBRE de 2010). *ef deportes.com*. Obtenido de ef deportes.com:
<http://www.efdeportes.com/efd148/lanzamiento-de-la-jabalina-en-los-mundiales-de-atletismo.htm>
- Carlos, L. P., & Pilar, I. g. (Febrero de 2001). *Lecturas de educación física y deportes*. Obtenido de efdeportes.com: <https://www.google.com.mx/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=definicion+de+acoplamiento+en+educacion+fisica>
- Ciro, R. O. (1987). *Fisiología Deportiva*. Buenos Aires: "EL ATENEO".
- Colaboradores, E. d. (25 de Enero de 2013). *Enciclopedia Cultural* . Obtenido de
<http://edukavital.blogspot.mx/2013/01/definicion-de-metodo-de-observacion.html>

Daniela, R. (21 de mayo de 2018). *lifeder.com*. Obtenido de www.lifeder.com/tipos-de-observacion-cientifica/

Dyson, G. (1997). *Mecanica del Atletismo*. Madrid: INEF.

Economou, H. (1970). *Competencias de los antiguos griegos y restablecimiento de los Juegos Olimpicos*. Mexico: La impresora Azteca.

Economou, H. (1970). *Competiciones de los antiguos griegos y restablecimiento de los Juegos Olimpicos*. Mexico : La impresora azteca.

Fernandez, C. (1 de Julio de 2000). La velocidad. (F. f. Ruiz, Entrevistador)

Francesc Navarro. (1999). Historia Universal Salvat. En F. Navarro, *Grecia antigua* (pág. 626). Madrid: Salvat Editores, S. A.

Francisco Retamales Muñoz. (20 de 02 de 2012). *Slidershare*. Recuperado el 13 de 02 de 2015, de Slidershare: <http://es.slideshare.net/consultoresdeportivos/bases-de-la-metodologa-del-deporte>

Galindo, C., Galindo, M., & Torres-Michua, A. (1997). *MANUAL DE REDACCION E INVESTIGACION Guia para estudiantes y el profesionalista*. Miguel Hidalgo, Mexico CDX: GRIJALBO S,A de C.V.

Gallach Jose Enrique. (2004). Las tecnicas del atletismo. En G. C. Juan, *Las tecnicas del atletismo* (págs. 195-206). Barcelona: Paidotribo. Obtenido de Wikilibros.

Hubiche, J.-L. (1999). *Comprender el atletismo Su practica y enseñaanza*. Barcelona: inde.

IAAF. (2014-15). *Manual de competición IAAF*. Monaco.

Jacoby, E. (1983). *Atletismo*. BuenosAires: Ediciones Lidium.

Javier Bermejo Frutos, J. M. (MARZO de 2012). *efdeportes.com*. Obtenido de efdeportes.com:

<http://www.efdeportes.com/efd166/fundamentos-del-lanzamiento-de-disco.htm>

Jose Murillo Vega, F. S. (1996). *...Por la gloria del deporte*. Mexico : Robles Hermanos y Asociados

S.A de C.V.

Juegos Olimpicos de Londres. (27 de Julio de 2012). Recuperado el 4 de Enero de 2015, de La razon -

especiales: http://www.la-razon.com/index.php?_url=/suplementos/especiales/Bolt-Blake-disputaran-gloria_0_1658234222.html

Karell, Y. L. (12 de Abril de 2016). *Monografias.com*. Obtenido de Monografias.com:

<http://www.monografias.com/trabajos82/ejecucion-despegue-salto-longitud/ejecucion-despegue-salto-longitud2.shtml>

Kerel, Y. L. (2016 de Abril de 2016). *Monografias.com*. Obtenido de Monografias.com:

<http://www.monografias.com/trabajos82/ejecucion-despegue-salto-longitud/ejecucion-despegue-salto-longitud2.shtml>

Kerell, Y. L. (13 de Abril de 2016). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com:

<http://www.monografias.com/trabajos82/ejecucion-despegue-salto-longitud/ejecucion-despegue-salto-longitud2.shtml>

Kindersley, P., Byam, M., Owen, J., King, D., & Harding, D. (1988). *Eyewitness Encyclopedia Volumen*

4. Londres: LDorley Kindersley Limited .

Kramer, K. (1984). *Atletismo-Lanzamientos*. Barcelona: Paidotribo.

Laguna, A. T. (1960). Manual Deportivo Olimpico . Mexico D.F.: UTEHA.

Larrosa, L. D. (2018). Obtenido de atletismoweb.com/lanzamientos/lanzamientos:

www.abc.com.py/ediciones-lanzamientos-1489364.html

LEÓN, C., & GARZA, E. (2014). *MÉTODO COMPARATIVO*. Monterrey Nuevo León, Mexico.

libre, W. I. (9 de Junio de 2016). *Wikipedia la enciclopedia libre*. Obtenido de Wikipedia la

enciclopedia libre:

https://es.wikipedia.org/wiki/Juegos_Ol%C3%ADmpicos_de_Atenas_1896

Life, T. (1978). La grecia clasica. En T. Life, *Time Life*. Time Life.

Llerena, D. M., & Rodríguez, T. D. (Diciembre de 2009). *efdeportes.com*. Obtenido de

efdeportes.com: <http://www.efdeportes.com/efd139/un-modelo-biomecanico-para-el-salto-de-longitud.htm>

Martínez, D. C. (1 de Enero de 2016). *ef deportes.com*. Obtenido de ef deportes.com:

<http://www.efdeportes.com/efd212/efectividad-en-los-lanzamientos-de-beisbol.htm>

Medina, E. B. (2004). Los Juegos Olímpicos de la Antigua Grecia. Adventis. *Los Juegos Olímpicos: de*

Olímpia a Atenas, 5.

Morales del Moral, A., & Guzman Ordoñez, M. (2003). *DICCIONARIO DE LA EDUCACION FISICA Y LOS*

DEPORTES. Puebla: Grupo Internacional de Libreros S.A DE C.V.

Morales del Moral, A., & Guzman Ordoñez, M. (2003). *Diiccionario de la Educacion Fisica y los*

Deportes. Puebla: Grupo Internacional de Libreros S.A de C.V.

Paton, J. (1989). *Children's Encyclopedia*. Leon : Everest, S. A.

- Peredo, M. G. (1988). *Historia de los deportes olimpicos* . Mexico: EDAMEX.
- Peredo, M. G. (1988). *Historia de los deportes olimpicos* . Mexico: Editores Asociados Mexicanos ,S.A.
- Peter Kindersley, S. M. (1992). *la antigua Roma*. Singapur: BIBLIOTECA VISUAL ALTEA .
- Platov, V. (2001). *TEORIA GENERAL DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO OLIMPICO*. Barcelona: PAIDOTRIBO.
- Ramírez, E. H. (2012). *Física básica*. Republica Dominicana: JuniorsImpreso.
- Reynaga, D. (2015).
<http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infomedic/presenta/modulos/modulo3/estadistica/clase1/>.
- Riera, M. (2008). *Anatomia aplicada a la actividad física y deportiva*. México: Paidotribo.
- Rodriguez, C. A. (2007). *Atletismo Seleccion, Entrenamiento y Planificacion*. Armenia-Colombia: Kinesis.
- SALINERO MARTÍN, J. J. (2013). *ESTADÍSTICA APLICADA A LAS CIENCIAS DEL DEPORTE*. MADRID: BUBOK.
- Salleras, C. P. (1985). *Salto de Longitud y Triple Salto*. Barcelona: Sintesis.
- Shutterstock. (4 de Octubre de 2017). *Universia.net*. Obtenido de Universa México:
noticias.universia.neto.mx/vida-universitar/noticias/2011/10/03/874190/10-mejores-universidades-publicas-mexico

Turnpike, S. (1988). *Disney Presenta mi Enciclopedia Tematica Deportes y Proezas*. Mexico D.F.:

Cumbre S.A.

Wirz, D., & Vidal, M. (1980). *L' Encyclopedie mondiale du Sport*. Paris: Editions de Vaillant .

Índice de figuras, tablas, ilustraciones y gráficas.

Figura 1 Hipódromo antiguo, griego	15
Figura 2 Pista de atletismo actual	19
Figura 3 Distancia de lanzamiento	25
Figura 4 Representación de los tres artefactos, disco jabalina y la bala.....	25
Figura 5 Representación de las trayectorias y respectivas parábolas de los artefactos al ser lanzados.	26
Figura 6 Forma esférica de metal de la bala representación	30
Figura 7 Zona de propulsión de la bala	31
Figura 8 Como se coloca el disco en relación a la mano y sus medidas a la derecha	32
Figura 9 Estilo de lanzamiento para intermedios y avanzados	33
Figura 10 Partes que componen la jabalina	34
Figura 11 Dibujo de la aerodinámica de los implementos y su zona de choque	47
Figura 12 Mayores distancias registradas en los lanzamientos femeniles	60
Figura 13 Mayores distancias registradas en los lanzamientos varoniles.....	60
Tabla 1 Las especialidades del atletismo actual-----	18
Tabla 2 Dimensiones oficiales de la bala-----	30
Tabla 3 Dimensiones oficiales del disco-----	32
Tabla 4 Dimensiones oficiales de la jabalina-----	35

Tabla 5 Ejemplo de hoja de anotación llena -----	36
Tabla 6 Metodología para la enseñanza de lanzamientos-----	37
Tabla 7 Variantes de Altura, Angulo y Velocidad de lanzamiento -----	41
Tabla 8 2 variante del Ángulo, Distancia y velocidad -----	41
Tabla 9 Mayores distancias de los implementos en mujeres -----	47
Tabla 10 Mayores distancias registradas de los implementos en hombres-----	48
Tabla 11 Marca de mayores y menores distancias en lanzadores Bala Varonil -----	50
Tabla 12 Marcas de mayor y menor distancia en lanzadores Bala-Femenil -----	51
Tabla 13 Representa a los mejores lanzamientos individuales y los más bajos realizados por los atletas de Jabalina- Varonil -----	52
Tabla 14 Representa los lanzamientos de mejor y menor distancia individualmente de la Jabalina-Femenil-----	53
Tabla 15 Contiene las marcas más altas y las marcas más bajas en el lanzamiento de Disco- Varonil -	54
Tabla 16 Mejores y menores marcas personales en los lanzamientos de Disco- Femeniles-----	55
Tabla 17 Lanzamiento Bala- Varonil -----	62
Tabla 18 Lanzamiento Bala- Femenil -----	64
Tabla 19 Lanzamiento Jabalina- Varonil -----	66
Tabla 20 Jabalina- Femenil -----	68
Tabla 21 Resultados Disco Varonil-----	70
Tabla 22 Disco - Femenil resultados -----	72

Ilustración 1 Complejo deportivo universitario BUAP	27
Ilustración 2 Hoja de resultados, disco femenino	86
Ilustración 3 Hoja de resultado, disco varonil	86
Ilustración 4 Hoja de resultados jabalina femenino.....	87
Ilustración 5 Hoja de resultados jabalina varonil	87
Ilustración 6 Hoja de resultados, bala femenino.....	88
Ilustración 7 Hoja de resultados, bala varonil.....	88
Ilustración 8 zona de caída de los implementos	89
Ilustración 9 Los jueces de competencia.....	89
Ilustración 10 voluntarios en los concursos	90
Ilustración 11 recolecta de resultados	90
G- 1 EFDeportes.com Revista Digital. Buenos Aires, Año 15 No 148 Septiembre 2010	20
G- 2 EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15 No 148, Septiembre de 2010.	20
G- 3 Implementos en orden aerodinámico en mujeres	48
G- 4 Implementos en orden aerodinámico en hombres	49
G- 5 Representa las mejores y menores marcas registradas por los atletas en Bala-Varonil	50
G- 6 representa las mejores marcas registradas por los atletas en Bala-Femenil	51
G- 7 Representa los mejore lanzamientos y los menores individualmente en la Jabalina- Varonil	52
G- 8 Muestra los lanzamientos más altos y los más bajos individualmente en la Jabalina- Femenil	53

G- 9 Representa los lanzamientos de mejor y menor marca realizados por los atletas en del Disco- Varonil	54
G- 10 Caracteriza los mejores y menores lanzamientos individualmente en el Disco femenino	55
G- 11 Análisis de resultado del Impulso de Bala- Varonil	57
G- 12 Análisis del resultado de la competencia Bala femenino	57
G- 13 Análisis de resultados del concurso de Jabalina- Varonil	58
G- 14 Análisis de resultados de la competencia Jabalina- Femenil	58
G- 15 Análisis de la competencia de Disco - Varonil	59
G- 16 Analisis de la competencia Disco -Femenil	59
G- 17 Conclusiones sobre atletas A, B, C Bala- Varonil	62
G- 18 Bala - Varonil atletas D, E, F	63
G- 19 Conclusiones de la Bala Femenil atletas A, B, C	64
G- 20 Bala- Femenil lanzadoras D, E, F, H	65
G- 21 Conclusiones sobre los atletas A, B, C, D	66
G- 22 Conclusiones Jabalina Varonil, atletas E, F, G, H	67
G- 23 Conclusiones sobre las atletas lanzadoras de jabalina A, B, C, D	68
G- 24 Conclusiones sobre las atletas lanzador de jabalina E, F.G.H	69
G- 25 Conclusiones sobre los lanzadores A, B, C en el Disco- Varonil	70
G- 26 Disco- Varonil conclusiones sobre los lanzadores D y E	71
G- 27 Conclusiones de los lanzamientos de las atletas A y B en el Disco - Femenil	72
G- 28 Conclusiones de los lanzamientos de las atletas C y D, en el concurso de Disco - Femenil	73

FORMA DE RESULTADOS DE BALAS		GRUPO	EDAD	ESTADO	CIUDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Ilustración 6 Hoja de resultados, bala femenil

FORMA DE RESULTADOS DE BALAS		GRUPO	EDAD	ESTADO	CIUDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Ilustración 7 Hoja de resultados, bala varonil



Ilustración 8 zona de caída de los implementos



Ilustración 9 Los jueces de competencia



Ilustración 10 voluntarios en los concursos



Ilustración 11 recolecta de resultados

Records mundiales de lanzamientos 2016

RAMA	BALA	DISCO	JABALINA
FEMENIL	22.63m NATALIA LISOVSKAYA (URS)	76.80m GABRIELE REINCH (Alemania Occidental)	71.40m OSLEIDIYS MENÉNDEZ (CUB)
VARONIL	23.12M RANDY BARNES (USA)	74.08M JURGEN SCHULT (Alemania Occidental)	89.48m JAN ZELEZNY (CZE)

Records nacionales de lanzamientos 2016

RAMA	BALA	DISCO	JABALINA
FEMENIL	17.04m Cecilia Anahí Dzul Cervantes (YUC)	53.66 Irais Estrada López (JAL)	59.26m Abigail Gómez Hernández (VER)
VARONIL	20.35m Stephen Christopher Saenz Villarreal (Auburn University)	61.63m Mario Cota Castro (BJC)	80.46m Juan Gerardo de la Garza (MEX)

PRUEBAS DE CAMPO EVENTO	PRUEBA	RAMA	CATEGORIA	CATEGORIA
101	LANZAMIENTO DE MARTILLO	FEMENIL	SUPERIOR	FINAL
102	LANZAMIENTO DE MARTILLO	VARONIL	SUPERIOR	FINAL
125	SALTO DE ALTURA	FEMENIL	SUPERIOR	FINAL
126	SALTO DE ALTURA	VARONIL	SUPERIOR	FINAL
127	LANZAMIENTO DE BOLA	FEMENIL	SUPERIOR	FINAL
128	LANZAMIENTO DE BOLA	VARONIL	SUPERIOR	FINAL
129	LANZAMIENTO DE JABALINA	FEMENIL	SUPERIOR	FINAL
130	LANZAMIENTO DE JABALINA	VARONIL	SUPERIOR	FINAL
131	LANZAMIENTO DE DISCO	FEMENIL	SUPERIOR	FINAL

132	LANZAMIENT O DE DISCO	VARONIL	SUPERIOR	FINAL
133	SALTO C/GARROCH A	FEMENIL	SUPERIOR	FINAL
134	SALTO C/GARROCH A	VARONIL	SUPERIOR	FINAL

Programa de competencias universidad intramuros Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla 2016 9 Noviembre 2016