

INCIDENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA CON PESAS

Esther Ortiz Caro ¹

¹ *licenciada en educación básica con énfasis en educación física recreación y deporte Universidad de Cundinamarca Colombia*

Resumen.

Esta investigación tiene como objetivo la aplicación de un plan de entrenamiento o acondicionamiento físico en una población de 44 personas del municipio de Fusagasugá, quienes buscan distintos objetivos como el bajar de peso o la ganancia de masa muscular, dependiendo del caso y de los objetivos de cada persona se diseña un macro ciclo de seis meses (Subirats, Subirats, & Soteras, 2012), en donde cada dos meses se realiza una valoración antropométrica, en donde se recolectan medidas, peso, perímetros, talla e índice de masa corporal (IMC), entre otros. También se acompaña este proceso de acondicionamiento físico con la aplicación de una dieta (Macmillan, 2006), también en función a los objetivos declarados por cada persona. Luego de las seis semanas de entrenamiento se evidencio una notable disminución del IMC en las personas que realizaron su plan de ejercicios diseñado para perder peso, y también se lograron importantes resultados con las personas que deseaban aumentar su masa muscular, estos resultados se evidenciaron en los perímetros corporales, en el peso de cada persona y en el índice de masa corporal. Lo cual se determina que el proceso y la prescripción y aplicación del ejercicio fue exitoso y efectivo.

Palabras clave.

Entrenamiento, actividad física, nutrición, índice de masa corporal.

Abstract

This research aims to apply a training plan or physical conditioning in a population of 44 people from the municipality of Fusagasugá, who seek different goals such as losing weight or gain muscle mass, depending on the case and the objectives of each person is designed a macro cycle of six months (Subirats, Subirats, & Soteras, 2012), where every two months an anthropometric assessment is made, where measures of weight, perimeters, height and body mass index are collected (BMI), among others. This process of physical conditioning is also accompanied by the application of a diet (Macmillan, 2006), also according to the objectives declared by each person. After the six weeks of training there was a noticeable decrease in BMI in the people who made their exercise plan designed to lose weight, and important results were also achieved with people who wanted to increase their muscle mass, these results were evident in the body perimeters, in the weight of each person and in the body mass index. Which is determined that the process and the prescription and application of the exercise was successful and effective.

Keywords.

Training, physical activity, nutrition, body mass index

1 Introducción

Esta investigación se enfocara en la aplicación de un plan de ejercicio físico a través de la actividad física con pesas a 44 usuarios vinculados al Club Deportivo Gymsport ubicado en el municipio de Fusagasugá, se determina abordar esta problemática puesto que en la actualidad hay varios factores que afectan la salud física tanto de hombres como mujeres debido a su biotipo o su genética (Ruíz, 2015) la cual genera alteraciones morfológicas, patológicas y o funcionales, (Organización Mundial de la Salud., 2000) por consiguiente el objetivo es aplicar un modelo o plan a través de actividad física con pesas, y una guía de alimentación saludable que logre contribuir a la disminución de esos factores, ayudando a mejorar la calidad de vida y por ende la salud tanto de hombres como mujeres que padecen de sobre peso, obesidad y bajo peso. Riebeling, (2015) cada año se profundiza un poco más en los estudios sobre la actividad física y los beneficios que esta trae a la salud (Padilla Colón, Collado, & Cuevas, 2014), pero también los daños colaterales que sufre el organismo debido a esta . Es así que se construirá a un plan de actividad física con pesas estructurado y se trabajará con esta población contribuyendo con todos los efectos saludables que conlleva la práctica física en general.

La obesidad, el sobre peso y el bajo peso son factores que pueden ser de alto riesgo (García del Pozo & Carvajal, 2004), en los individuos ya sea en una ciudad, departamento o municipio, en el caso de esta investigación se tomó a un grupo de personas: 31 hombres y 13 mujeres que asisten al Club Deportivo Gymsport, ubicado en el Municipio de Fusagasugá-Cundinamarca, se buscó que perfilaran los factores de peso normal, obesidad, sobre peso y bajo peso. Se realizó

medición con cinta métrica, y se tomaron variables como: edad, estatura, peso, y mediciones de los segmentos corporales: gemelos, muslos, cadera, cintura, tórax, contorno, bíceps, antebrazos, y cuello; encontrando en ambos grupos casos de obesidad, sobre peso, peso y peso normal, por igual.

Con esta investigación se pretende demostrar los efectos que tiene el ejercicio físico a través de la actividad física con pesas, implementada a un grupo de usuarios que posee diversos problemas como el sobre peso, obesidad y bajo peso evaluando a cada persona y realizando mediciones, inicialmente para hacer una caracterización antropométrica y determinar los objetivos dependiendo, la edad y el género, así como lo trata (College, 2000). El trabajo con pesas trae un gran número de beneficios, pero entre los más destacables está el desarrollo del equilibrio por parte del ejecutor que al tener que controlar un peso adicional al de su cuerpo, se ve en la necesidad de equilibrar su centro de gravedad, ajustando sus movimientos. De esta forma aplicar el modelo o plan de entrenamiento deportivo indicado para cada usuario y prescribir el ejercicio adecuado, posteriormente realizar cada dos meses la medición por un lapso de seis meses y su posterior evaluación, análisis de los resultados obtenidos.

Por consiguiente es importante que el ser humano presente diariamente un movimiento adecuado, en una intensidad específica y una duración para que mantenga un equilibrio y así tener una buena calidad de vida (Cordero, Masiá, & Galve, 2014), en marcado en un programa de actividad física, de acondicionamiento corporal en donde intervienen todas las articulaciones o de algunas de ellas; en un plan diseñado y dirigido con unos objetivos específicos, reduciendo al

mínimo el riesgo de ocasionar daños, ya que son cuerpos que no están acondicionados al entrenamiento diario, pues es muy común que las personas en la semana, en sus rutinas cotidianas, laborales o académicas, no destinen tiempo a la actividad física o por consiguiente hacen una actividad física mínima, donde no se entrena fuerza, potencia, flexibilidad, se dedican hacer una actividad física como la caminata, por ello el persistir del proceder técnico a la hora de la ejecución del ejercicio, (Vidarte, Jose; Velez, Consuelo; Sandoval, Carolina; Alfonso, 2011) De la misma manera se abre la posibilidad de aplicar un modelo o plan de entrenamiento en donde se conecte los factores que hacen posible generar un re direccionamiento a los objetivos específicos de cada usuario.

2 Marco teórico.

Los estudios que vinculan la actividad física y la relacionan con distintas variables como el perfil lipídico, la horma de crecimiento, los ácidos grasos, el ácido láctico, etc. Están tomando bastante popularidad entre los investigadores tanto del campo de la salud como entre los mismos profesionales de la actividad física que estamos realizando investigación. Para este estudio se analizarán los estudios que tengan mayor concordancia con los objetivos, métodos, población y variables de este trabajo investigativo. En primera instancia, se enfocara en las teorías sobre el trabajo de la fuerza y las investigaciones relacionadas con esta capacidad física, en Ravé & Abellán, (2000) se encuentra importante información sobre las tendencias, teorías, metodologías y resultados que se han logrado en materia de entrenamiento de fuerza y resistencia

en personas mayores. Las bases fisiológicas necesarias para entender el entrenamiento de la fuerza y poder así programar mejor las sesiones de entrenamiento, se encuentran en la investigación de (Dominguez & Espeso, 2003). Como un proceso estrictamente ligado a la ganancia de la fuerza muscular, encontramos la hipertrofia muscular, es decir la ganancia de masa en el musculo esquelético, Hernandez, Marin, & Herrero, (2011) analizan, mediante una revisión sistemática, los métodos para desarrollar la hipertrofia y de esta manera lograr óptimos resultados, al igual que Kraemer & Spiering, (2008) quienes también elaboran su estudio entorno al aumento del volumen muscular con entrenamientos intensos superiores al 70% del 1RM.

Otro eje principal en este estudio es el plan dietario que debe seguir cada uno de los individuos vinculados, por esto es importante la revisión de investigaciones que tengan esta variable en común, como Olivos, Cuevas, Alvarez, & Jorquera, (2012) quienes tratan la variable de la nutrición, como factor principal en el entrenamiento y en la competición. También es importante tener en cuenta que la alimentación juega un papel fundamental en la composición corporal como lo mencionan Unikel, Saucedo, Villatoro, & Fliez, (2002), relacionándolo con el IMC, e incluso se plantean una dieta como riesgosa para los deportistas o personas en general cuyo objetivo sea perder masa magra.

Finalmente, y como uno de los productos de esta investigación, tenemos el plan de ejercicios para cada uno de los individuos y dependiendo de sus condiciones físicas y morfológicas de entrada, se les agrupa por dichas características y diseña un programa de acondicionamiento físico para cada grupo, Martínez, Silva,

Collipal, & Carrasco, (2008) realizan un interesante trabajo en el que se describe el somatotipo de un grupo poblacional similar al de este estudio, también trabajan directamente con el IMC. Subirats, Subirats, & Soterias, (2012) hablan sobre la prescripción del ejercicio con diferentes objetivos, y para diferentes tipos de población, por lo cual se tiene su trabajo como referente teórico principal en el momento de crear los planes y rutinas de trabajo para la intervención en nuestros grupos poblacionales.

3 Justificación.

Puesto que el ser humano está diseñado para el movimiento, somos creados para la locomoción (Gil, Contreras, & Gómez, 2008); con sistemas energéticos debidamente equilibrados; en la actualidad la necesidad de movimiento en el hombre cada vez se ha ido disminuyendo (Crespo, Delgado, Blanco, & Aldecoa, 2015); debido a múltiples causas, en gran porcentaje la facilidad de resolver las necesidades básicas, induciendo de manera nociva al cuerpo causando en algunas personas, sobre peso, obesidad, o delgadez (Crespo et al., 2015). También encontramos diferentes factores con una mayor influencia socio-cultural, Preobrayenski, (2006) incluye a la alimentación, el entorno socio-cultural y el estilo de vida entre los factores ambientales determinantes. Es así que asociada a una mayor percepción de la grasa corporal, a una menor valoración del auto concepto físico general y a una mayor insatisfacción con la imagen corporal, estando esto último relacionado con opiniones subjetivas sobre el peso y alteraciones en la dieta (Capdevila, Niñerola, & Pintanel, 2004), se refleja y somatiza esta presión social y la insatisfacción con el propio cuerpo se

traduce en el aumento del número de tratamientos dirigidos a modificar el cuerpo (Alvarado, Guzman, & Gonzalez, 2005).

Por consiguiente es necesario realizar recolección de datos como peso, estatura y determinar rangos claros para ubicar en que índice de masa corporal tienen como punto inicial el sujeto de estudio y ayudando a el objetivo requerido por medio de un plan de ejercicio físico a través de la actividad física con pesas (Kraemer & Spiering, 2008); de esta forma se espera obtener un impacto positivo en el organismo de los sujetos, especialmente en su sistema muscular y tejido adiposo que según Viana & Gómez, (2012) el apropiado entrenamiento encaminará a cada una de las personas a continuar con el entrenamiento si ven en este un progreso constante, Lo cual depende de la prescripción del ejercicio por parte del entrenador, en este caso por parte del investigador (Subirats et al., 2012), durante la consecución del estado físico, se deben establecer metas subsecuentes de a donde se quiere llegar en cada etapa, y por supuesto la sabia aplicación metodológica del entrenamiento, suelen enfrentar a los deportistas a altas exigencias como trotar o hacer otro deporte y querer compensar en un día un proceso que orientado toma un prolongado tiempo para conseguir resultados tanto visibles como endógenos (Cordero et al., 2014) .

De esta forma es importante mencionar los diferentes biotipos morfo fisiológicos las cuales están determinadas por muchos factores como el metabolismo, la constitución ósea, la masa muscular y la tendencia para acumular grasas, entre otras, afirma Fitnes, (2010) la mayoría de los profesionales coinciden en clasificar los

tipos Somáticos en tres grandes grupos: Endomorfos, Ectomorfos y Mesomorfos (J. M. Martínez, Urdampilleta, Guerrero, & Vanesa, 2011). Por lo cual las personas con un tipo somático endomorfo se caracterizan por que tienen tendencia al sobrepeso por el ritmo metabólico tan lento: acumulan grasa con facilidad, suelen estar por encima del peso medio de la población (J. M. Martínez et al., 2011), las personas con un tipo somático ectomorfo son individuos que suelen ser delgados con extremidades largas, igualmente su estructura ósea es delgada, suelen estar por debajo del peso considerado normal y tienen dificultades para ganar peso, su metabolismo es acelerado, aprovechando muy poco de los alimentos ingeridos (Maximiliano Gris, 2001). Ahora bien los mesomorfos son propensos a desarrollar con más facilidad la masa y tonificación muscular, así como la fuerza (C. Martínez et al., 2008).

4. Planteamiento del problema

Pregunta problema:

¿La aplicación de un plan de entrenamiento a través de la actividad física con pesas contribuye al mejoramiento de los factores de biotipos morfo fisiológicos?

Definición del problema

La incidencia que la actividad física tiene en aparato muscular, tejido adiposo y demás componentes somatotípicos, cada individuo tiene un propósito al iniciar un programa de entrenamiento y en este estudio se atiende esta problemática, tratando de definir para cada grupo de población un

programa que se le ajuste de manera que pueda cumplir con sus propósitos, bien sea de aumentar su masa muscular, o reducir su tejido graso. Este proceso de entrenamiento está acompañado de una dieta, según las necesidades calóricas de cada persona (Unikel et al., 2002), también se tiene en cuenta el somatotipo de los sujetos vinculados al estudio y basándose en la somato carta (J. M. Martínez et al., 2011) la formulación del plan de entrenamiento fue basada en las teorías de autores que trabajan los métodos de prescripción del ejercicio para personas con obesidad, sedentarios (Subirats et al., 2012) y también con el propósito de la hipertrofia muscular (Aceña, et.al., 2007).

Delimitación del problema.

En el desarrollo de esta investigación surge la problemática a raíz de la observación de los diferentes biotipos morfo fisiológicos que se encontraban presentes en los usuarios vinculados al Club Deportivo Gymsport de Fusagasugá, los cuales también estaban muy interesados al vincularse, poder encontrar un plan específico que satisficiera la necesidad de cada uno, es así que surge la conformación y aplicación de un modelo o plan del ejercicio físico a través de la actividad física con pesas, en un proceso de 6 meses en donde se controló periódicamente su IMC y su peso corporal para así identificar efectos e incidencias de los planes de entrenamiento sobre sus organismos. El desarrollo de este artículo investigativo de tipo cuasi experimental, se establece como una investigación de enfoque cuantitativo la cual utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, confía en la medición numérica, el conteo y

frecuentemente en el uso de estadísticas que proporcionan este tipo de investigación una confiabilidad en los resultados así como lo enuncia (Sampieri, Hernandez; Fernandez, Carlos; Baptista, 2006) “Debido a que los datos su producto de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar a través de métodos estadísticos. Dicho de otra manera, las mediciones se transforman en valores numéricos (datos cuantificables) que se analizan por medio de la estadística”, por consiguiente para la realización de esta investigación y seguimiento adecuado se crea una ficha en la cual permite llevar todos los datos de los diferentes procesos de la rutina adecuada para la aplicación con los usuarios seleccionados del Club Deportivo Gymsport, encontrando el objetivo adecuado para cada uno de los usuarios bajo el plan de ejercicio físico a través de la actividad física con pesas. Brisco, (1995)

5. Objetivos

Objetivo general

Aplicar modelo o plan del ejercicio físico a través de la actividad física con pesas a usuarios con sobre peso, obesidad, y peso bajo vinculados al Club Deportivo Gymsport Fusagasugá

Objetivos específicos

- Diseñar tabla de mediciones antropométricas y contenido de la misma.
- Realizar mediciones, del estado actual del usuario y seguimiento del mismo.
- Evaluar y dar a conocer el proceso obtenido de acuerdo con la prescripción del ejercicio y el plan de entrenamiento. Deportivo aplicado según necesidad del usuario.

6. Metodología y material

Procedimiento.

En primera instancia es necesario abordar el tema del índice de masa corporal, para lo cual se trabaja bajo dos clasificaciones, una de la OMS y la segunda de la NOM.

En la siguiente tabla se puede apreciar la clasificación y definición que hace la OMS para personas con bajo peso, sobre peso, obesidad o personas normales, respecto al índice de masa corporal.

Tabla 1
clasificación del índice de masa corporal.

Fuente	Bajo peso	Normal	Sobre Peso	Obesidad		
*OMS	<18,5	18,5-24,9	>25,0	GRA.1	GRA. 2	GRA. 3
**NOM			25,0 - 2	>27		
*IMC= Peso actual (kg)/ estatura (m ²)						
**OMS= Organización Mundial de la Salud.						
***NOM= Norma Oficial Mexicana para el tratamiento de la obesidad						

De esta forma es importante tener claridad la forma de obtener el índice de masa corporal el cual es el primer dato que se tendrá en cuenta para dar comienzo en la toma de datos de los usuarios, según la OMS se encuentra establecido los índices de masa corporal los cuales se clasifican en bajo peso, normal, sobrepeso, obesidad grado 1, 2 y 3 como se observa en la anterior tabla.

Intervención.

En el desarrollo de este proceso investigativo se crearon cuatro rutinas enfocadas a la actividad física con pesas, dando una estructura dependiendo del objetivo que requería conseguir cada usuario, fueron asignadas y aplicadas, estas rutinas surgen con modificaciones e interpretaciones de la información recopilada del trabajo de Brisco, (1995)

Dentro de las rutinas de ejercicios que se prescribieron a los sujetos, como parte del entrenamiento, se encuentran ejercicios cardiovasculares y de fuerza, también se incluyeron una serie de ejercicios de estiramiento general para antes y después de la rutina central.

Los ejercicios centrales se dividen según el grupo muscular y se explican en la siguiente figura.

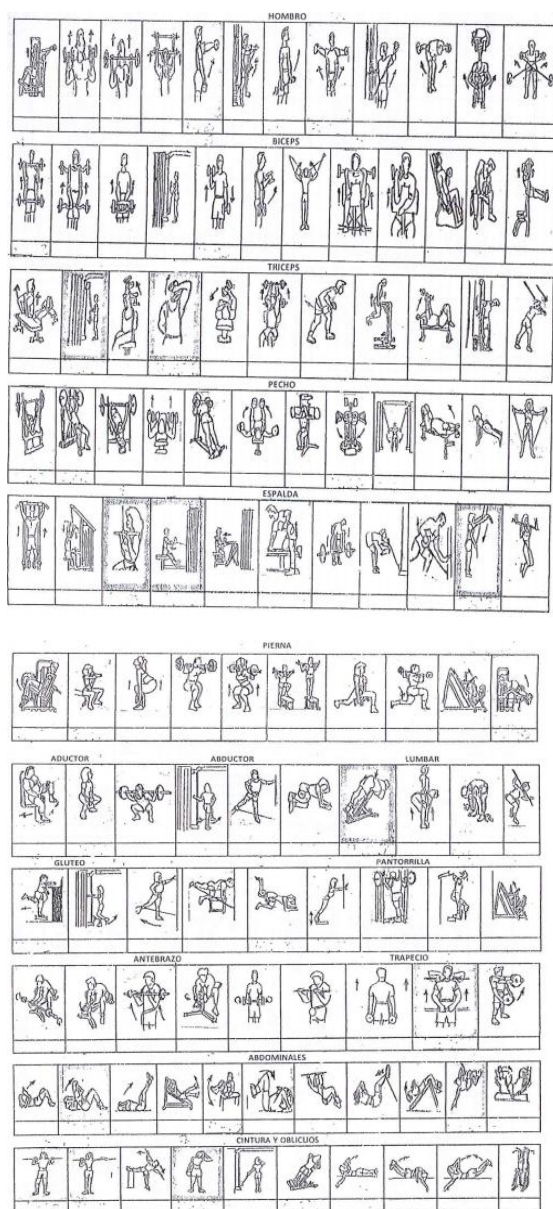


Figura 1. Rutinas de ejercicios según el grupo muscular. Hombro, bíceps, tríceps, pecho, espalda, pierna, abductor, pantorrilla, antebrazo, trapecio, abdominales, cintura y glúteos.

ESTIRAMIENTOS



Figura 2. Rutina de estiramientos generales, pre y pos entrenamiento.

En donde encontramos las rutinas de doble división de esa manera es uno de los métodos más fuertes que existen para desarrollar la masa muscular en el menor tiempo posible.

Tabla 1

Modelo o plan de entrenamiento sujetos con obesidad “rutina doble división”

MODELO O PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA SUJETOS CON OBESIDAD

RUTINA DE DOBLE DIVISION:

Plan de entrenamiento en que se divide el cuerpo en dos partes:

Plan 1	Plan 2
Cardio	Cardio
Abdomen	Abdomen
Gemelo	Pectoral
Muslo	Tríceps
Deltoides	Bíceps
	Antebrazo

Este ejemplo plan 1 y plan 2 se realizara para las 8 primeras semanas de entrenamiento, es decir 2 primeros meses, siempre realizara cardio.

Tabla 2

Rutina de triple división

RUTINA DE TRIPE DIVISION

Plan de entrenamiento en el que el cuerpo se divide en tres partes.

Plan 1	Plan 2	plan 3
Cardio	Cardio	Cardio
Abdomen	Abdomen	Abdomen
Pectoral	Dorsal	Muslo
Tríceps	Bíceps	Deltoides

De los tres modelos anteriores se desprenden varios modelos más y se va a tener bastante variedad para no cansar al sujeto en los entrenamientos, las cargas e intensidad dependen de la capacidad que valla adquiriendo

el sujeto, esto será gradualmente.

La rutina de triple división consiste en una rutina de masa muscular de triple división es adecuada para un objetivo de desarrollo muscular y para aumento de fuerza de forma secundaria, los grupos musculares se dividen en tres bloques y entrenamos en cada sesión un grupo muscular grande y otro pequeño.

Ahora bien, se muestra el modelo o plan de entrenamiento para los usuarios con sobre-peso enfocado de igual forma a una rutina de triple división la cual como se enunciaba anteriormente consiste en la división de tres boques, entrenando un grupo muscular diferente.

Tabla 3

Modelo o plan de entrenamiento para sujetos con sobre- peso “rutina de triple división”

MODELO O PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA SUJETOS CON SOBRE PESO		
RUTINA DE TRIPE DIVISION		
Plan de entrenamiento en el que el cuerpo se divide en tres partes.		
Plan 1	Plan 2	plan 3
Cardio	Cardio	Cardio
Pectoral	Gemelos	Dorsal
Bíceps	Muslos	Deltoides
Antebrazo	Tríceps	Trapeacios
Abdomen	Abdomen	Abdomen

El entrenamiento se realiza con los descansos muy pequeños, cargas suaves y alta intensidad en los entrenamientos.

Tabla 4

Modelo o plan de entrenamiento para sujetos con bajo- peso “rutina de triple división”

MODELO O PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA SUJETOS CON BAJO PESO		
RUTINA DE TRIPE DIVISION		
Plan de entrenamiento en el que el cuerpo se divide en tres partes.		

Plan 1	Plan 2	plan 3
Abdomen	Abdomen	abdomen
Pectoral	Dorsal	muslos
tríceps	Antebrazo	deltoides

Los ejercicios se realizan con cargas máximas, pocas repeticiones, descanso entre series para poder manejar bastante carga y estimular el musculo para que se hipertrofie o aumente de tamaño

Por otra parte y dando complemento a estos modelos o planes de entrenamiento con pesas, es de vital importancia tener en cuenta la dieta o alimentación que el usuario debe llevar en el proceso (Macmillan, 2006), puesto que esto permitirá ayudar a obtener de forma óptima los resultados propuestos desde el punto inicial así como afirma Medina, (2003) quien afirma que una alimentación sana asociada con otros factores como los son los hábitos higiénicos y actividad física regular, disminuyen considerablemente el riesgo de sufrir enfermedades y mejoran el estado de salud general y la calidad de vida del individuo.

De esta forma los alimentos pueden clasificarse en seis tipos de nutrientes imprescindibles para el buen funcionamiento del organismo los cuales son agua, hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales (Olivos et al., 2012). Según la OMS (Organización Mundial de la salud), para que una dieta sea saludable, el aporte energético o calórico debe estar repartido de forma equilibrada entre los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas en las siguientes proporciones: hidratos de carbono, entre el 55 y el 60%, grasas entre el 25 y el 30 %, proteínas entre el 10 y el 15 % (Unikel et al., 2002). Es así que no solo se puede implementar en el usuario una rutina o plan de entrenamiento físico con pesas, sino que también se debe tener muy presente que se lleve una buena

alimentación la cual permite que los resultados se puedan evidenciar

Recolección de los datos.

La recolección de los datos se realizó en un lapso de seis meses divididos en tres etapas con dos meses de diferencia, la primera de octubre 1 – noviembre 29; la segunda de noviembre 30 – diciembre 29; y la tercera etapa de diciembre 30- enero 29.

Los datos a recolectar son inicialmente información general del individuo, nombre, edad, ocupación, teléfono, luego se realizan mediciones antropométricas como estatura y peso para hallar el IMC, también se recoge mediante una cinta métrica, información sobre el perímetro de segmentos corporales como los son gemelos, muslos, cadera, cintura, tórax, contorno, bíceps, antebrazo y cuello.

Al no contar con un médico deportólogo, se diseña la siguiente tabla para recolección de información médica, con la cual se realizan preguntas al sujeto, respecto de su historia clínica, antecedentes y estado actual de salud, si hace ejercicio regularmente, y con qué frecuencia lo realiza.

HISTORIA CLINICA		
NOMBRE:		DOC. IDENTIDAD:
DIRECCIÓN:		TEL:
EDAD:	CUMPLEAÑOS:	E-MAIL:
2. OBJETIVO:		
2.1 AUMENTO DE LA MASA MUSCULAR Y REDUCCIÓN DE GRASA <input type="checkbox"/>	2.3 PERDIDA DE PESO (GRASA) MANTENIENDO LA MASA MUSCULAR <input type="checkbox"/>	
2.2 AUMENTO DE MASA MUSCULAR Y AUMENTO DE PESO <input type="checkbox"/>	2.4 TONIFICACIÓN (SOLO PARA MUJERES) <input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE ACTIVIDAD EN SU TRABAJO		
<input type="checkbox"/> SEDENTARIO (Trabajos de escritorio)	<input type="checkbox"/> MODERADO	<input type="checkbox"/> ACTIVO <input type="checkbox"/> MUY ACTIVO
4. HORA DE ACOSTARSE: _____ HORA DE LEVANTARSE: _____		HACE SIESTA: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5. PRACTICA ALGÚN DEPORTE O RUTINA DE EJERCICIO? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cual?		
No. de días a la semana _____ Cual es el horario de rutina? _____		
6. PADECE O HA PADECIDO ALGUNA ENFERMEDAD? (Migraña, Depresión, Diabetes, Insomnio, Infartos, Presión alta, etc.)		
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cual? _____		
7. HA TENIDO ALGUNA CIRUGÍA? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cual? _____		
8. CONSUME ALGÚN MEDICAMENTO? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cual? _____		
9. TIENE ALGÚN TIPO DE ALERGIA? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cual? _____		
10. FUMA? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> No. DE CIGARILLOS AL DÍA? _____		
11. LICOR? <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Socialmente / Fin de Semana <input type="checkbox"/> Frecuentemente		
12. NIVEL DE STRESS <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto		

REGISTRO VALORACIÓN CORPORAL														
	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
FECHA														
PESO														
ESTATURA														
EDAD														
GEMELOS														
MUSLOS														
CADERA														
CINTURA														
TORAX														
CONTORNO														
BICEPS														
ANTEBRAZOS														
CUELLO														
F.C.														
P.S.														
% GRASA C.														
CON QUE FIN INGRESO:	<input type="checkbox"/> AUMENTO DE PESO		<input type="checkbox"/> REDUCCIÓN DE PESO		<input type="checkbox"/> ACONDICIONAMIENTO		<input type="checkbox"/> TERAPIA FISICA		<input type="checkbox"/> RECREATIVO		<input type="checkbox"/> COMPETITIVO			
RECOMENDACIONES:	_____													

En una segunda tabla se plasma lo referente al plan de entrenamiento que se diseña para cada sujeto, los objetivos que él tiene en cuanto a su preparación física al momento de iniciarse en el proceso, en dicha tabla pueden estar contenidos hasta cuatro planes de entrenamiento según el proceso evolutivo o ajustes que sean necesarios realizar a medida que la persona va desarrollando su entrenamiento y presente avances o retrocesos dependiendo los objetivos que se ha planteado desde un principio. En esta ficha también están explicados y desglosados los ejercicios, series, repeticiones y pesos que debe manejar cada persona. Según esta tabla y los resultados presentados por cada individuo, se analiza y determina si el entrenamiento que se está formulando para el sujeto, es efectivo, contraproducente o no genera ningún cambio en su organismo.

Esta ficha fue creada basándose en a información encontrada de los trabajos del profesor Jorge Brisco, sin embargo, son una creación única, propia y original del autor de la investigación Ester Ortiz.

7 Población

La población con quien se realizó esta investigación, son personas que realizan actividades comunes del diario vivir, las cuales se encuentran vinculadas al Club Deportivo Gymsport ubicado en el municipio de Fusagasugá, en el barrio Piedra Grande, de esta forma los usuarios aceptan ser partícipes de estas rutinas con pesas siendo una opción para alcanzar los objetivos principales de cada uno al llegar a este gimnasio.

Muestra

Esta población corresponde a 13 mujeres entre los 63 y 25 años de edad y 31 hombres entre los 68 y 18 años de edad. Son usuarios que se encuentran vinculados al Club Deportivo Gymsport quienes en su mayoría llegaron a este gimnasio con objetivos específicos a alcanzar por medio de la actividad física.

Criterios de inclusión

Se realizó el trabajo de investigación, con personas mayores de edad vinculadas a un proceso de entrenamiento o acondicionamiento físico en el gimnasio Gymsport de la ciudad de Fusagasugá.

Estas personas manifestaron su interés de hacer parte del proceso del estudio de

investigación y aceptaron los riesgos y

NOMBRE		PESO		ESTATURA	EDAD	FECHA	
PLAN	SERIES Y REP.	PESO	PESO	PLAN	SERIES Y REP.	PESO	PESO

responsabilidades que acarrea este estudio.

Criterios de exclusión

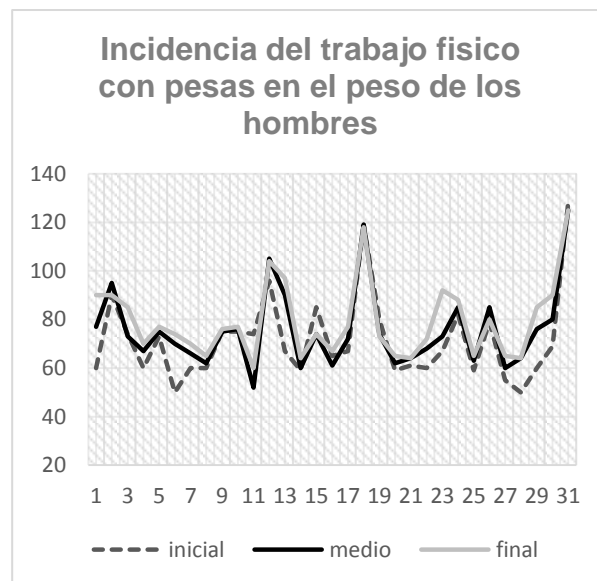
Como criterios de exclusión se establecieron condiciones de salud como: un óptimo estado físico médico, no presentar lesiones o alteraciones orgánicas, enfermedades, heridas, o traumatologías; Ser menor de edad; no estar vinculado al gimnasio Gymsport, o manifestar de antemano su no deseo por participar del estudio de investigación.

8. Resultados

Se realizaron varias mediciones antropométricas en un lapso total de seis meses, en los que cada 2 meses se realizó una medición para hallar Resultados y evidencias en donde se encontraron excelentes Resultados en respuesta a la incidencia del ejercicio físico a través de la actividad física con pesas aplicada a la muestra 31 hombres y 13 mujeres para un total de 44 sujetos.

Para comenzar a evidenciar el análisis de los resultados de este proyecto investigativo se organizará en primera instancia el respectivo análisis a los hombres y posteriormente a las mujeres,

de esa forma con cada generó se tendrá en cuenta el peso e imc inicial / final y permitiendo observar el tipo de nivel de peso que se encuentra el usuario estando entre bajó peso, normal, sobrepeso u obesidad y comparando su resultado final.



La anterior grafica presenta el comportamiento del peso del grupo de los hombres en total, en las tres tomas que se realizaron durante el estudio, vemos que para algunos de los casos el trabajo físico con pesas no causó ningún efecto detectable en el peso, sin embargo, hay que correlacionarlo con el IMC ya que es posible que hayan mantenido un peso estable, pero perdiendo tejido graso y ganando masa muscular, para la mayoría de sujetos el trabajo de intervención, es decir el plan de entrenamiento, si tuvo algún efecto en su peso corporal, la mayoría de ellos presentaron ganancia de peso, lo cual estuvo acorde con sus objetivos de hipertrofia y aumento de volumen, y los que esperaban una pérdida de peso, también en la mayoría de esos casos fue posible lograrlo mediante el programa de ejercicios.

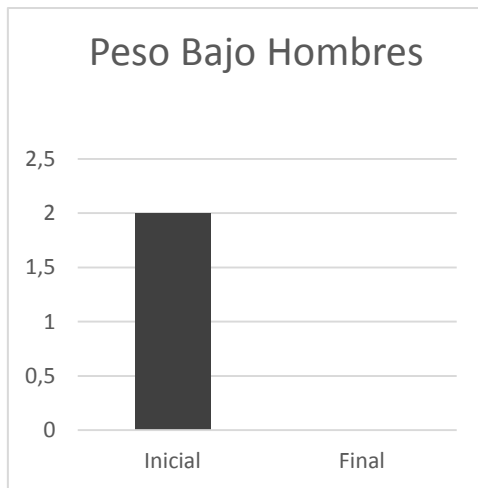
Hombres Resultados

Grafica 1

Incidencia en el peso de los hombres a través de todo el proceso.

Grafica 2

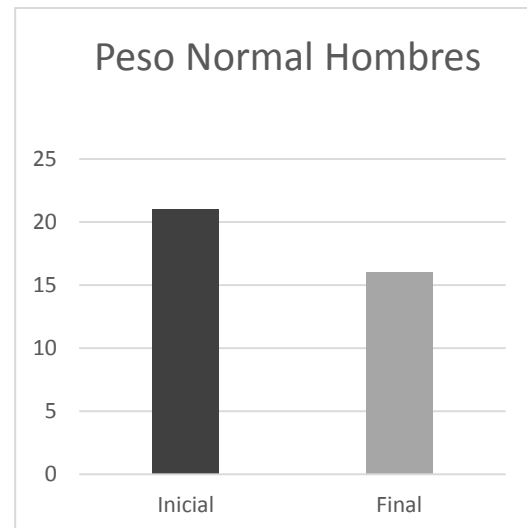
Incidencia trabajo con pesas, peso bajo en hombres



Al observar y dar el análisis de esta gráfica nos permite evidenciar que dos de los usuarios hombres iniciaron con un peso bajo, lo cual quiere decir que están por debajo de 18,5 es por esto que para estos dos usuarios como objetivo principal está centrado en incrementar su masa muscular, es así que para el resultado final deben estar por encima de este porcentaje (18,5), de esta forma como se puede observar en el resultado final en estos dos usuarios ya no se encuentran dentro de este nivel de peso, lo que permite concluir que estos dos usuarios quienes entraron pesando 50kg obtuvieron ganancia muscular e incrementaron su peso y imc.

Grafica 3

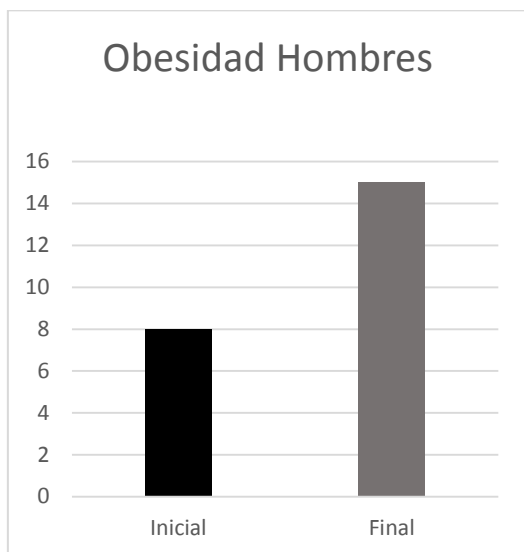
Incidencia trabajo con pesas, peso normal en hombres



Como se puede observar en esta tabla y dando un análisis de la misma, encontramos que 21 de los usuarios hombres que inician con esta rutina de pesas, tienen un peso inicial normal lo que permite afirmar que se encuentran en un imc entre 1,85 y 24,9 de esta forma 16 de ellos se mantuvieron dentro de este nivel de peso normal sin embargo esto no quiere decir que no aumentaron su imc muscular sino por lo contrario lo lograron pero la cifra no fue tan elevada manteniéndose en este nivel de peso y consiguiendo su objetivo con esta rutina, por otro lado se observa que 5 de los usuarios restantes aumentaron notablemente su masa muscular pasando a otros niveles de peso logrando el objetivo requerido inicialmente.

Grafica 4

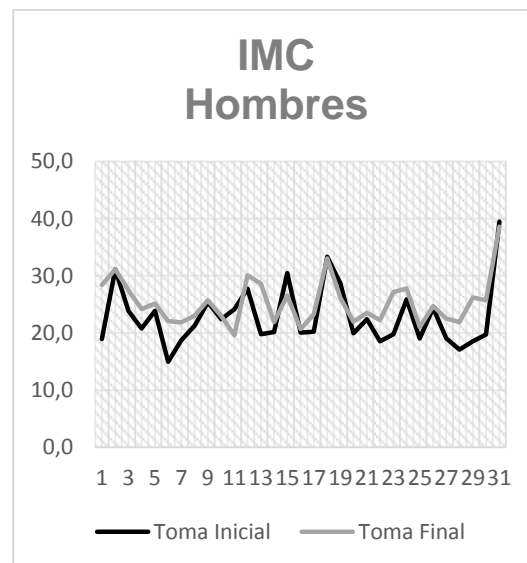
Incidencia trabajo con pesas, obesidad en hombres



Al observar y dar el análisis de esta gráfica nos permite evidenciar que inicialmente 8 de los usuarios hombres iniciaron con un nivel de peso obeso, lo cual quiere decir que están por encima de 30,0 o más imc, es así que con la rutina de pesas lograron tonificar y alcanzar su objetivo manteniéndose en este nivel de peso pero evidentemente mejorándolo; por otro lado podemos observar que en el resultado final encontramos 7 usuarios más para un total de 15 los cuales se encontraban entre los niveles de pesos ya mencionado con anterioridad en las gráficas iniciando los hombres con (bajo peso y peso normal) en donde ya está gráfica nos da a conocer que por medio de esta rutina su objetivo de aumentar su masa muscular se alcanzó satisfactoriamente.

Grafica 5

Incidencia trabajo con pesas, IMC inicial y IMC final de los hombres

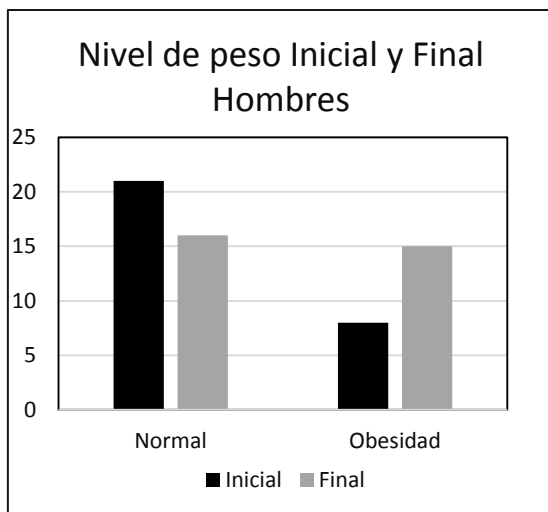


Al analizar el comportamiento de las variables de esta gráfica de imc en hombres de manera general en los 31 usuarios, posteriormente del análisis de los resultados individuales dentro de cada nivel de peso se puede interpretar de manera grupal del género masculino las siguientes observaciones.

Entre los 31 usuarios que comenzaron con el plan de ejercicio físico a través de la actividad física con pesas, como podemos observar la línea anaranjada dentro de la gráfica de imc nos dan a conocer la toma inicial evidenciando un imc por debajo de la línea gris la cual nos muestra el resultado final es así que da un resultado alto frente a la línea naranja lo que nos permite ver que el imc fue aumentado por varios usuarios estando entre un rango de 30,0 y 20,0 dando a conocer que alcanzaron su objetivo frente a el trabajo propuesto durante los seis meses.

Grafica 6.

Nivel de peso Inicial y Final de los hombres



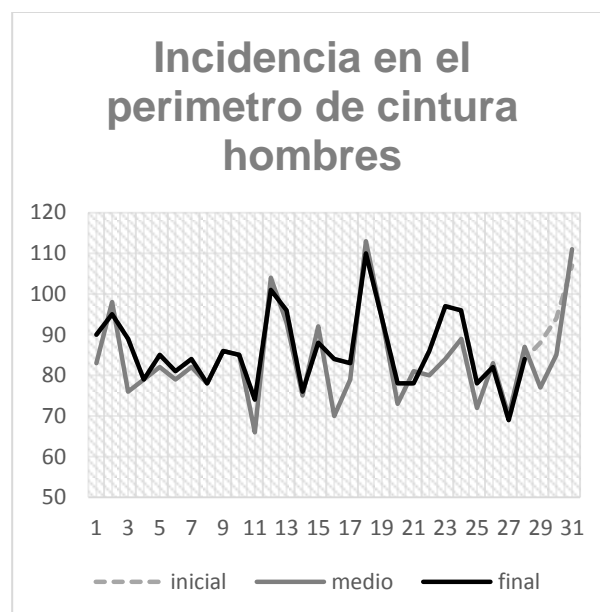
Al tomar y analizar las variables del nivel de peso inicial y final en los hombres al finalizar la aplicación de un plan de ejercicio físico a través de la actividad física con pesas se puede interpretar lo siguiente, uno de los usuarios el cual se encontraba en bajo peso logrando aumentar su imc y adquirir un nivel normal comprendiendo que su masa muscular aumento a la rutina realizada con pesas, ahora bien de 21 usuarios que iniciaron en un nivel normal 15 logran mantenerse dentro de este rango y 6 de ellos aumentan a un nivel de obesidad comprendiendo que su aumento fue de masa muscular evidenciando que alcanzaron el objetivo inicial.

Cambios Antropométricos En Hombres

En las siguientes graficas se presentan algunos de los datos antropométricos recolectados como lo son: perímetro de cintura, bíceps y muslos, lo cual nos permitirá analizar los cambios morfológicos provocados por el programa de entrenamiento, de una manera más específica.

Grafica 7

Cambios en el perímetro de cintura a través del proceso de entrenamiento.

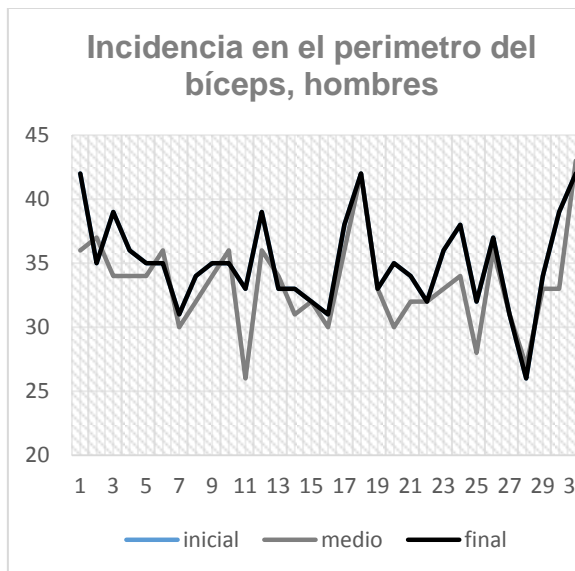


La anterior grafica evidencia los cambios que tuvieron los hombres con respecto al trabajo físico en el perímetro de la cintura, notamos un que la tendencia es casi constante en todo el grupo, desde la primera a la segunda toma, hay un aumento en las medidas y luego un leve descenso par la tercera muestra, esto podría ser interpretado como una reacción que presenta el cuerpo a la actividad física como mecanismo de adaptación o

compensación por iniciar con un estímulo físico elevado.

Grafica 8

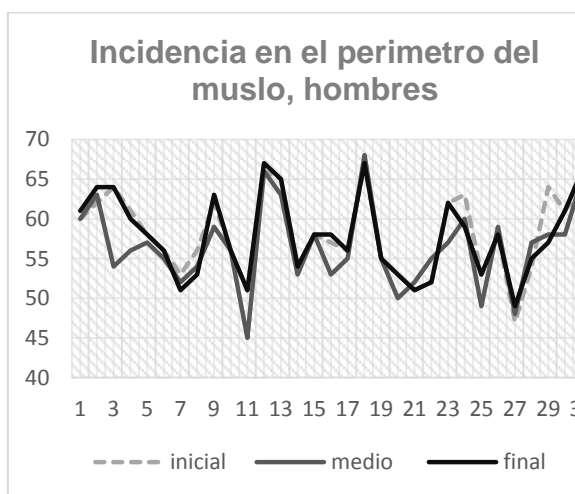
Cambios en el perímetro de bíceps a través del proceso de entrenamiento.



En lo que respecta al musculo bíceps, notamos que hay una prevalencia de resultados a la baja, es decir, la mayoría de sujetos tuvieron una reducción en su perímetro muscular.

Grafica 9

Cambios en el perímetro del muslo a través del proceso de entrenamiento.

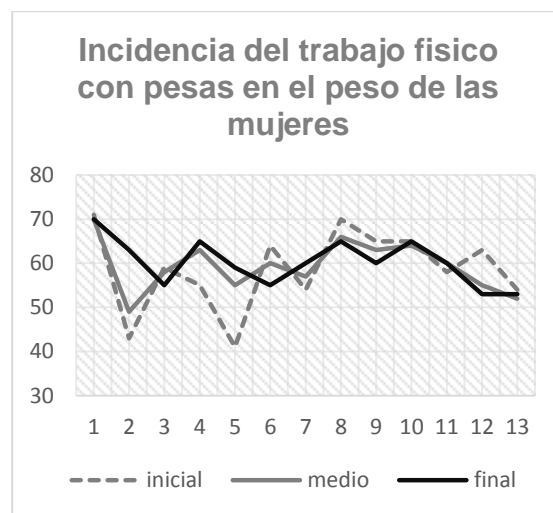


En el perímetro del muslo, notamos que los datos se mantuvieron uniformes en la mayoría de los sujetos, con una leve tendencia al aumento de la medida con excepción de los sujetos 3 y 11. Lo cual sugiera que es necesario ajustar el plan de entrenamiento para incidir de forma más eficiente en esta región corporal.

Mujeres Resultados

Grafica 10.

Incidencia en el peso de las mujeres a través de todo el proceso.

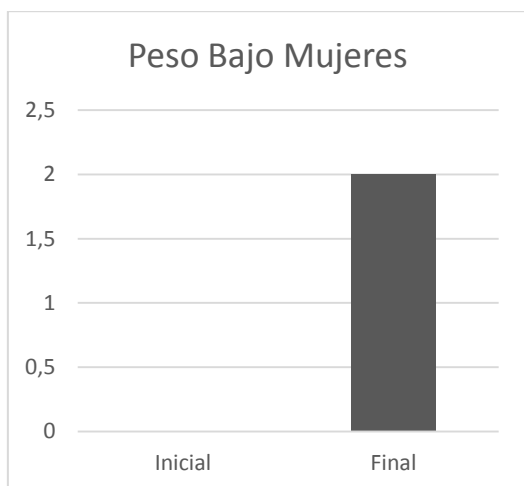


En esta grafica se presentan los datos recolectados de peso en (kg) durante las tres tomas de medidas, para mujeres, vemos que también hubo casos en el que el peso corporal no tuvo mayores cambios y otros en los cuales se cumplieron los objetivos de las participantes del estudio, que en su mayoría deseaban bajar de peso, también se presentaron dos casos significativos en los cuales el peso aumento notablemente, las participantes 2 y 5 evidenciaron un aumento importante de su peso que al relacionarlo con el IMC podemos determinar que se trató de masa

muscular, lo cual manifiesta que el plan de entrenamiento si surtió efecto.

Grafica 11.

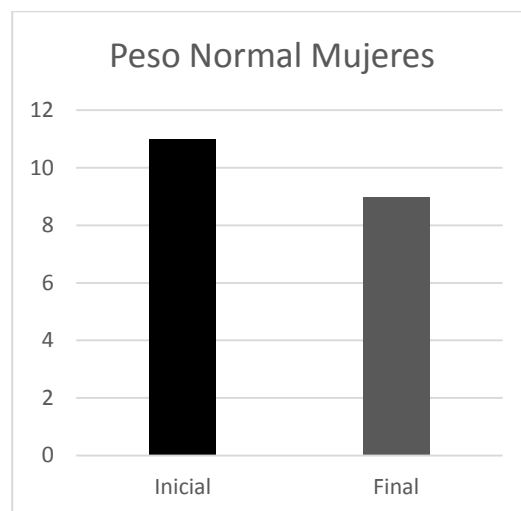
Incidencia trabajo con pesas, peso bajo en mujeres



Al observar y dar el análisis de esta gráfica nos permite evidenciar que ninguno de las usuarias mujeres iniciaron con un peso bajo, lo cual quiere decir que todas se encontraban por encima de 18,5 imc, es por esto que algunas usuarias como objetivo principal estaba centrado en disminuir su peso y tonificar su masa muscular, es así que para el resultado final se observa que dos de las usuarias de estar por encima del porcentaje (18,5) disminuyeron de nivel de peso como se evidencia, lo que permite concluir que estos dos usuarios quienes iniciaron con un peso mayor no deseado lograron disminuirlo y tonificar consiguiendo su objetivo inicial.

Grafica 12

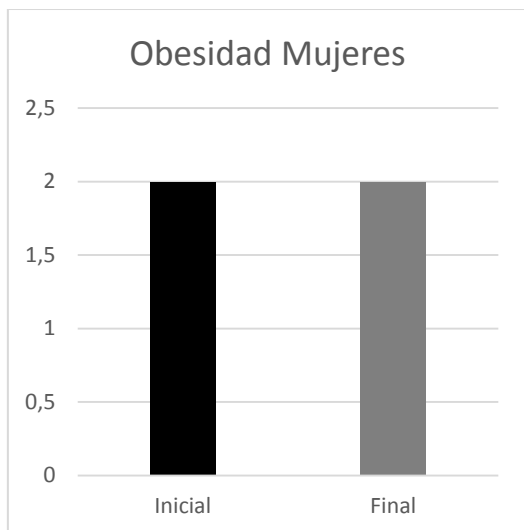
Incidencia trabajo con pesas, peso normal en mujeres.



Como se puede observar en esta tabla y dando un análisis de la misma, encontramos que 11 de las usuarias mujeres que inician con esta rutina de pesas, tienen un peso inicial normal lo que permite afirmar que se encuentran en un imc entre 1,85 y 24,9 de esta forma 9 de ellas se mantuvieron dentro de este nivel de peso normal, sin embargo esto no quiere decir que no aumentaron su imc muscular sino por lo contrario lo lograron pero la cifra no fue tan elevada permitiendo mantenerse en este nivel de peso y consiguiendo su objetivo con esta rutina, por otro lado se observa que 2 de los usuarios restantes disminuyeron su peso quienes se evidenciaron en la gráfica 6 incidencia trabajo con pesas, peso bajo en mujeres donde buscaron tonificar y disminuir logrando el objetivo requerido inicialmente.

Grafica 13

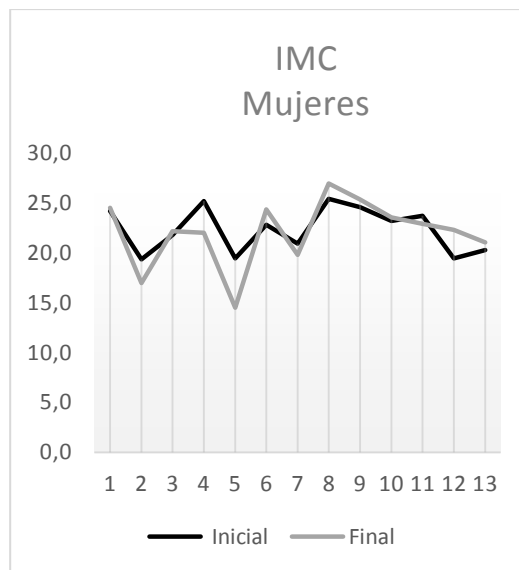
Incidencia trabajo con pesas, peso normal en mujeres



Al observar y dar el análisis de esta gráfica nos permite evidenciar que inicialmente 2 de las usuarias mujeres iniciaron con un nivel de peso obeso, lo cual quiere decir que están por encima de 30,0 o más imc, es así que con la rutina de pesas lograron tonificar y alcanzar su objetivo manteniéndose en este nivel de peso pero evidentemente mejorándolo; de esta forma el resultado final se evidencia que ninguna de las usuarias con otro nivel de peso no aumentaron de tal forma que se mantuvieron en su peso inicial pero dando mejoría y tonificación en su masa muscular por lo cual se puede concluir que se alcanzó satisfactoriamente el objetivo inicial de las mujeres .

Grafica 14.

Incidencia trabajo con pesas, IMC inicial y IMC final de las mujeres



Al analizar el comportamiento de las variables del peso e IMC las cuales son fundamentales para el desarrollo de esta investigación, se puede interpretar de las siguientes graficas del peso en las mujeres lo siguiente:

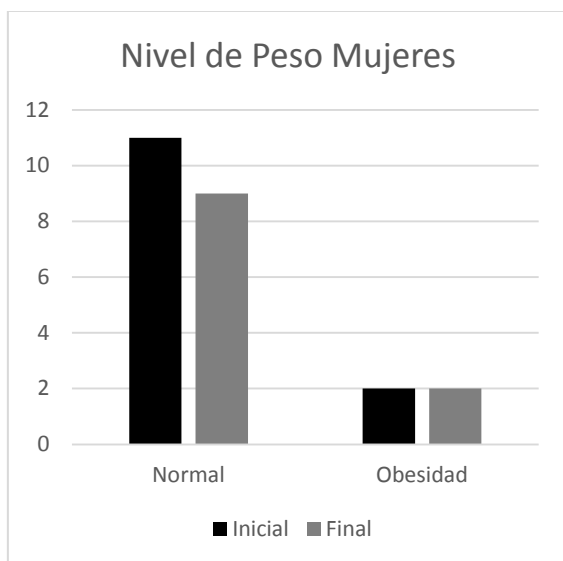
Entre los 13 usuarios que comenzaron con el plan de ejercicio físico a través de la actividad física con pesas, 8 de ellas inicialmente tenían un peso e imc más bajo a con el que terminaron de esta forma aumentaron su peso evidenciando que lograron adquirir masa muscular como requerían como objetivo inicial, por otro lado 5 de las usuarias entraron con un peso inicial y este disminuyo al finalizar el plan de ejercicio a los seis meses por lo que en sus datos evidenciaban que tenían un peso el cual como objetivo fue disminuir y tonificar.

Cambios Antropométricos En Mujeres.

Se presentan algunos de los datos recolectados en las tres mediciones, en lo referente a medidas antropométricas, específicamente perímetros de cintura, bíceps y muslo, para de esta manera analizar más específicamente los efectos del plan de entrenamiento en el organismo de las mujeres.

Grafica 15.

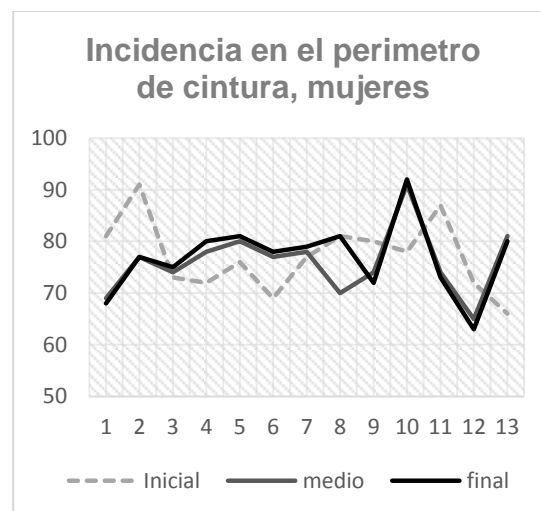
Nivel de peso Inicial y Final de los hombres



Al analizar las variables de los resultados obtenidos del nivel de peso inicial y final en las mujeres al finalizar la aplicación de un plan de ejercicio físico a través de la actividad física con pesas, se evidencio en 2 de ellas disminución en su peso, 11 de las cuales empezaron con nivel normal 9 de ellas se mantuvieron en el mismo nivel de peso y por ultimo 2 que evidenciaban obesidad de igual forma se mantuvieron en este nivel de peso lo cual se puede concluir que al mantenerse en sus niveles de pesos originales o disminuir lograron tonificar u aumentar en cifras no tan elevadas pero si mejorando su objetivos iniciales frente al trabajo estipulado

Grafica 16.

Cambios en el perímetro de cintura en mujeres, a través del proceso de entrenamiento.



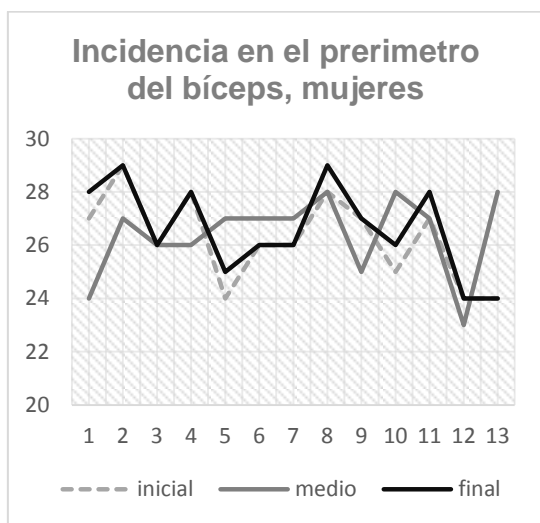
El perímetro de cintura, como se aprecia en la gráfica, tiende a aumentar en los casos de las mujeres 4, 5, 6, 10 y 13 y presenta disminuciones en los casos 1, 2, 9, 11 y 12, en los demás se mantuvo estable. Lo cual da a entender que el plan de entrenamiento si tuvo un efecto considerable sobre este segmento corporal.

En lo que respecta al perímetro del bíceps, se aprecia en la gráfica una marcada tendencia a la disminución de

la medida, sobre todo entre la primera y la segunda medición, los únicos casos que presentar un aumento significativo del perímetro son los casos 5, 6, 7, y 10.

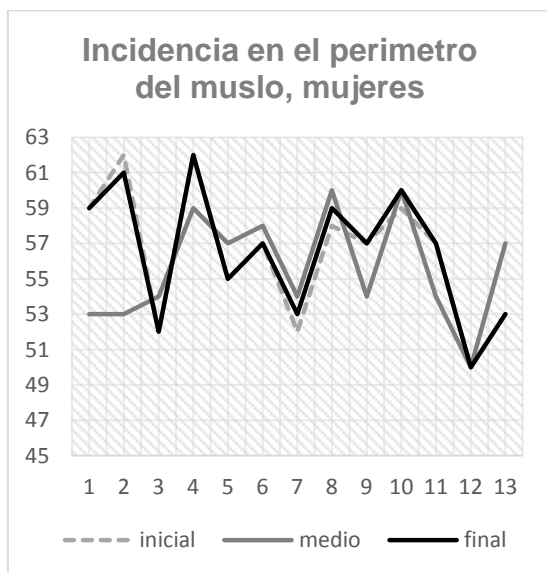
Grafica 17

Cambios en el perímetro de bíceps a través del proceso de entrenamiento.



Grafica 18

Cambios en el perímetro de muslo en mujeres, a través del proceso de entrenamiento.



Analizando el comportamiento del perímetro del muslo, vemos en la anterior grafica que se presentan 2 importantes cambios de reducción de medidas en los casos 1 y 2 el resto de los casos mantuvieron medidas relativamente uniformes a lo largo del proceso. Esto podría sugerir que en los dos primeros casos el plan de entrenamiento surtió un efecto importante o que el metabolismo de estas dos mujeres reacciono de forma mucho más brusca que en el del resto de la población.

9. Conclusiones

El ejercicio físico a través de la actividad física con pesas y un plan de ejercicio programado más una alimentación adecuada produce excelentes Resultados a nivel físico y a nivel de salud buscando y así mismo si el sujeto se encuentra en un buen nivel biopsicosocial, un sujeto preparado para estar bien y sentirse bien en lo personal y en la sociedad.

No todos los sujetos reaccionan de la misma manera a un plan de entrenamiento similar, por esto entre más específico y personalizado sea el programa de acondicionamiento físico, mejores resultados, rápidos, efectivos y duraderos se evidenciarán en las personas.

Los segmentos corporales que más se vieron modificados por el programa de acondicionamiento físico, fueron la cintura y los bíceps, el que menos presento cambios significativos fue el perímetro de muslo, especialmente en las mujeres.

Las mujeres y los hombres presentan evoluciones a un ritmo diferente y con

tendencias poco similares, por esto es importante tener en cuenta al momento de planificar el entrenamiento, el género y la edad de la persona.

Entren más tiempo lleve la persona entrenando, más lento será su progreso, por lo cual es necesario realizar ajustes al programa de entrenamiento a medida que el individuo va progresando en sus metas, el principio de progresividad de las cargas es muy importante debido a que una persona que está iniciando con su acondicionamiento físico, no puede empezar con las mismas cargas y volúmenes que un sujeto que ya tenga cierto tiempo en el proceso.

Referencias.

- Aceña, R., Diaz, G., Gonzalez, J., Juarez, D., & Navarro, F. (2007). Efecto sobre la mejora de retención de la fuerza de un programa de entrenamiento de fuerza con cargas concentradas en sujetos no entrenados. *International Journal of Sport Science*, 3(7), 24–33. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/710/71000703.pdf>
- Alvarado, A., Guzman, E., & Gonzalez, M. (2005). Obesidad: ¿baja autoestima? intervención psicológica en pacientes con obesidad. *Enseñanza e Investigación En Psicología*, 10(2), 417–428. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/292/29210214.pdf>
- Brisco, J. (1995). *Musculación estética salud, entrenamiento, belleza, nutrición* (Ricardo Gu). Buenos Aires.
- Capdevila, L., Niñerola, J., & Pintanel, M. (2004). Motivación y actividad física: el autoinforme de motivos para la práctica de ejercicio físico (AMPEF). *Revista de Psicología Del Deporte*, 13(1), 55–74. Retrieved from <https://ddd.uab.cat/pub/revpsidep/19885636v13n1/19885636v13n1p55.pdf>
- College, A. of sports M. (2000). *Manual de consulta para el control y la prescripción de ejercicio* (Editorial). Barcelona.
- Cordero, A., Masiá, M. D., & Galve, E. (2014). Ejercicio físico y salud. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 748–753. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2014.04.007>
- Crespo, J., Delgado, J., Blanco, O., & Aldecoa, S. (2015). Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Atención Primaria*, 47(3), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.09.004>
- Dominguez, P., & Espeso, E. (2003). BASES FISIOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA CON NIÑOS Y ADOLESCENTES. *Revista Medica Científica Actividad Física Y Deporte*, 3(9), 61–68. Retrieved from <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista9/artfuerza.htm>
- Fitnes, P. (2010). Cambia tu físico tipos somáticos: Endomorfos, Ectomorfos y Mesomorfos.

- García del Pozo, J., & Carvajal, A. (2004). *FARMACOLOGÍA CLÍNICA Y TERAPÉUTICA MÉDICA: tratamiento de obesidad*. (A. Velasco y cols, Ed.) (1st ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academica.documents/35250424/Farmacologia_clinica_y_terapeutica_medica_booksmedicos.org.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1526691702&Signature=waHh7bpggYCsDei%252FcwEjPEhT%252FY%253D&response-content-disposition=i
- Gil, P., Contreras, O., & Gómez, I. (2008). Habilidades Motrices En La Infancia Y Su Desarrollo Desde Una Educación Física Animada. *Revista Iberoamericana de Educacion*, 47, 71–96.
- Hernández, M., Marín, P., & Herrero, A. (2011). Revisión de los procesos de hipertrofia muscular inducida por el entrenamiento de fuerza oclusivo. *Rev Andal Med Deporte. Rev Andal Med Deporte*, 43(43), 152–15700. Retrieved from www.elsevier.es/ramd
- Kraemer, W. J., & Spiering, B. A. (2008). Crecimiento muscular. *National Strength & Conditioning Association*, 1, 29–44. Retrieved from <http://media.axon.es/pdf/68796.pdf>
- Macmillan, N. (2006). *Nutrición Deportiva* (1st ed.). Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso. Retrieved from <http://centroapi.com.ar/ArticulosRec/nutricion-deportiva.pdf>
- Martínez, C., Silva, H., Collipal, E., & Carrasco, V. (2008). Descripción del Somatotipo e IMC. *Int. J. Morphol. Int. J. Morphol*, 26(263), 653–657. Retrieved from <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v26n3/art23.pdf>
- Martínez, J. M., Urdampilleta, A., Guerrero, J., & Vanesa, B. (2011). El somatotipo-morfología en los deportistas. ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar con nuestros deportistas? *EF Deportes*, 159(3), 26–31. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2278100>
- Maximiliano Gris, G. (2001). Componentes del somatotipo y ecuaciones antropométricas. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 36(137), 5–16. [https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(01\)76000-8](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(01)76000-8)
- Medina, E. (2003). *Actividad física y salud integral*. España: Editorial Paidotribo.
- Olivos, C., Cuevas, A., Álvarez, V., & Jorquera, C. (2012). Nutrición Para el Entrenamiento y la Competición. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 253–261. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70308-5](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70308-5)
- Organización Mundial de la Salud. (2000). *la salud de los jóvenes: un desafío para la sociedad*. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/36922/1/WHO_TRS_731_spa.pdf

- Padilla Colón, C. J., Collado, P. S., & Cuevas, M. J. (2014). Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. *Nutricion Hospitalaria*, 29(5), 979–988. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.5.7313>
- Preobrayenski, I. G. Y. (2006). *Actividad Fisica Nuevas Perspectivas*. Buenos Aires: Editorial Dunken.
- Ravé, G., & Abellán, V. (2000). INDICACIONES Y SUGERENCIAS SOBRE EL ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RESISTENCIA EN ANCIANOS. *Revista Internacional de Medicina Y Ciencias de La Actividad Fisica*, 1(1), 10–26. Retrieved from <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista1/ancianos.htm>
- Riebeling, R. del S. G. (2015). *Psicología de la obesidad*. Mexico: El manual moderno.
- Ruíz, J. P. M. (2015). PERFIL GENÉTICO EN EL DEPORTE DE ALTA COMPETICIÓN. *Revista Digital: Actividad Física Y Deporte*, 1(1). Retrieved from <http://revistas.udca.edu.co/index.php/actividad-fisica-deporte/article/view/31/26>
- Sampieri, Hernandez; Fernandez, Carlos; Baptista, P. (2006). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: Mc graw hill.
- Subirats, E., Subirats, G., & Soteras, I. (2012). Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina Clínica*, 138(1), 18–24. <https://doi.org/10.1016/J.MEDCLI.2010.12.008>
- Unikel, C., Saucedo, T., Villatoro, J., & Fliez, C. (2002). Conductas alimentarias de riesgo y distribucion del IMC. *Salud Mental*, 25(2), 49–57. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58222507>
- Viana, B., & Gómez, J. (2012). Energy expenditure estimation during brief and intensive activities. *Revista Andaluza Medicina Deporte.*, 5(43), 147–155. [https://doi.org/10.1016/S1888-7546\(12\)70023-0](https://doi.org/10.1016/S1888-7546(12)70023-0)
- Vidarte, Jose; Velez, Consuelo; Sandoval, Carolina; Alfonso, L. (2011). *Actividad Fisica: Estrategia de promocion de salud*. Universidad Autonoma.

Bibliografía.

Baechle, T. R., & Earle, R. W. (Eds.). (2007). *Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico*. Ed. Médica Panamericana.

Badillo, J. J. G., & Serna, J. R. (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza* (Vol. 308). Inde.

García, P. L. R. (2008). *Ejercicio Físico en Salas de Acondicionamiento Muscular: Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable*. Ed. Médica Panamericana.

Grima, J. R. S., & Calafat, C. B.
(2004). *Prescripción de ejercicio físico para la salud* (Vol. 1). Editorial Paidotribo.

Boeckh-Behrens, W. U., & Buskies, W.
(2004). *Entrenamiento de la fuerza* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.