

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE
LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-



“DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO CON
PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”

RONAL VICENTE VELÁSQUEZ MATUTE

GUATEMALA, ABRIL DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE
LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-

“DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO CON
PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”

INFORME FINAL DE EJERCICIO PROFESIONAL PRESENTADO AL
HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS
PSICOLÓGICAS

POR:

RONAL VICENTE VELÁSQUEZ MATUTE

PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

EN EL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADO

GUATEMALA, ABRIL DE 2018

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

M.A. MYNOR ESTUARDO LEMUS URBINA
DIRECTOR

LICENCIADA JULIA ALICIA RAMÍREZ ORIZÁBAL
SECRETARIA

LICENCIADA KARLA AMPARO CARRERA VELA
LICENCIADA CLAUDIA JUDITT FLORES QUINTANA
REPRESENTANTES DE LOS PROFESORES

PABLO JOSUE MORA TELLO
MARIO ESTUARDO SITAVÍ SEMEYÁ
REPRESENTANTES ESTUDIANTES

LICENCIADA LIDEY MAGALY PORTILLO PORTILLO
REPRESENTANTE DE EGRESADOS



C.c. Control Académico
ECTAFIDE
Reg. 817-2017
CODIPs.649-2018

De Orden de Impresión Informe Final de EPS

21 de febrero de 2018

Estudiante
Ronald Vicente Velásquez Matute
ECTAFIDE
Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el Punto OCTAVO (8°) del ACTA DOCE GUIÓN DOS MIL DIECIOCHO (12-2018), de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 20 de febrero de 2018, que copiado literalmente dice:

“**OCTAVO**: Se conoció el expediente que contiene el informe Final de Ejercicio de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, titulado: **DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO CON PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**, de la carrera de: Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, realizado por:

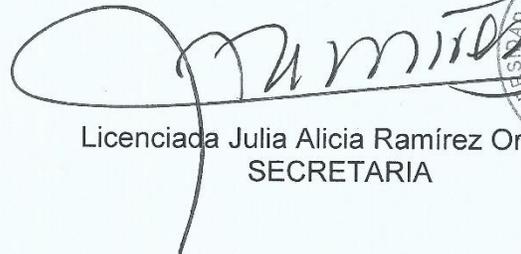
Ronald Vicente Velásquez Matute

CARNÉ No. 2011-15811

El presente trabajo fue asesorado en la parte Técnica por el Doctor Carlos Federico Alvarez Arango, en la parte Metodológica por la Licenciada María Regina Santos Orellana, y el Revisor Final fue el Licenciado Luis Francisco Rosito Lemus. Con base en lo anterior se **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del Informe Final para los trámites correspondientes de graduación, los que deberán estar de acuerdo con el instructivo para Elaboración de Investigación de Tesis, con fines de graduación profesional.”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Licenciada Julia Alicia Ramirez Orizabal
SECRETARIA



/gaby

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-
Edificio M-3, 1er. Nivel a la sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Teléfax 24439730, 24188000 ext. 1423, 1466
E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

Of. ECTAFIDE No. 041-2018
Reg. 817-2017
CODIPs. 1722-2017

INFORME FINAL DE -EPS-

Guatemala, 9 de febrero de 2017

Señores
Consejo Directivo
Escuela de Ciencias Psicológicas
Centro Universitario Metropolitano -CUM-

Respetables Señores:

Reciban un cordial saludo de la Coordinación General de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-.

Por este medio me dirijo a ustedes, para informarles que he procedido a la revisión del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a optar al grado de la carrera de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, del estudiante:

Nombre: RONAL VICENTE VELÁSQUEZ MATUTE

Carné No. 2011-15811

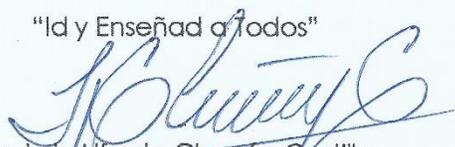
Titulado: **DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO CON PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.**

Asesor Técnico: Dr. Carlos Federico Alvarez Arango
Asesor Metodológico: Licda. María Regina Santos Orellana
Revisor Final : Lic. Luis Francisco Rosito Lemus

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE, emito **dictamen favorable**, para que continúen con los trámites administrativos respectivos.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Lic. Luis Alfredo Chacón Castillo
Coordinador General
ECTAFIDE



C.c. Control Académico
Archivo
/rosario

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-
Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Teléfax 24439730, 24188000 ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt

"D Y ENSEÑAR A TODOS"

REF.-ICAF- No.01-18
Informe Final -EPS-
Guatemala, 23 de enero de 2018

Licenciado

Byron Ronaldo González; M.A.

Subcoordinación ICAF

Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-

Licenciado González:

Cordialmente me dirijo a usted, para informarle que he procedido a la revisión del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a optar al grado de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, de:

Estudiante: Ronal Vicente Velásquez Matute

Carné No. 201115811

Titulado: "DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO
CON PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS"

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE- emito Dictamen Favorable, para que continúe con los trámites administrativos respectivos.

Atentamente,


Licenciado Luis Francisco Rosito Lemus
Revisor Final

c.c. archivo
/rut



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-

Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12

Telefax 24439730, 24188000 ext. 1423, 1465

E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt

'ID Y ENSEÑAR A TODOS'

REF.-EXTENSIÓN- No.172-17

Guatemala, 20 de noviembre de 2017

Licenciado

Erwin Conrado Del Valle Santisteban

Encargado del Área de Extensión

Escuela de Ciencia y Tecnología de la

Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-

Ciudad Universitaria

Licenciado Del Valle:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Técnica del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, del estudiante: **Ronal Vicente Velásquez Matute**, carné: 201115811, titulado: "DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO CON PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS", y por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Extensión, emito dictamen favorable para que continúe con los trámites administrativos correspondientes.

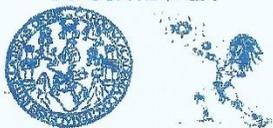
Agradeciendo su atención, me suscribo.

Doctor Carlos Federico Alvarez Arango
Asesor Técnico



c.c. archivo
/rut

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE –ECTAFIDE–
Edificio M-3, 1er. Nivel alia sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Teléfono 24439730, 24188000 ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

REF.-EXTENSIÓN- No.173-17
Guatemala, 20 de noviembre de 2017

Licenciado
Erwin Conrado Del Valle Santisteban
Encargado del Área de Extensión
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE–
Ciudad Universitaria

Licenciado Del Valle:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Metodológica del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, del estudiante: **Ronal Vicente Velásquez Matute**, carné: 201115811, titulado: "DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO CON PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS", y por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Extensión, emito dictamen favorable para que continúe con los trámites administrativos correspondientes.

Agradeciendo su atención, me suscribo.

Licenciada María Regina Santos Orellana
Asesor Metodológico

c.c. archivo
/rut



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS



C.c. Control Académico
ECTAFIDE
Reg. 817-2017
CODIPs. 1722-2017
De Aprobación de Proyecto de EPS

14 de agosto de 2017

Estudiante
Ronal Vicente Velásquez Matute
ECTAFIDE
Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el punto DÉCIMO CUARTO (14º) del Acta CINCUENTA Y UNO GUIÓN DOS MIL DIECISIETE (51-2017) de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 11 de agosto de 2017, que literalmente dice:

“DÉCIMO CUARTO: El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el Proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- titulado: **“DISMINUCIÓN DE LA MASA GRASA A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO CON PREDOMINIO AERÓBICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**, de la carrera de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, presentado por:

Ronal Vicente Velásquez Matute

CARNÉ 2011-15811

El Consejo Directivo considerando que el proyecto en referencia satisface los requisitos metodológicos exigidos por la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-, acuerda **APROBAR SU REALIZACIÓN** y nombrar como Asesor Técnico al Doctor Carlos Federico Alvarez Arango y como Asesor Metodológico a la Licenciada María Regina Santos Orellana”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Licenciada Julia Alicia Ramirez Orizabal
SECRETARIA



/Gaby



Guatemala, 23 de octubre de 2017

Licenciado
Luis Alfredo Chacón Castillo
Coordinador General
Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -
ECTAFIDE-

Estimado Licenciado Chacón:

Le saludo cordialmente, deseándole éxitos en sus labores diarias. El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que la Coordinación de actividad Física y Deporte de la División de Bienestar Estudiantil Universitario, tuvo a su cargo la supervisión del estudiante **Ronal Vicente Velásquez Matute**, carné No. **201115811**, el cual desarrollo su **Ejercicio Profesional Supervisado** con el tema: **"Disminución de la masa grasa a través del ejercicio físico con predominio aeróbico en estudiantes universitarios"**. Los participantes de dicha investigación fueron estudiantes de primer año de la Facultad de Ingeniería que cursan deportes I y deportes II.

El periodo de supervisión fue del 3 de julio al 12 de octubre del año en curso; durante el desarrollo de las 600 horas de práctica de Grado, el estudiante demostró puntualidad, responsabilidad, creatividad, colaboración y dedicación en las funciones asignadas.

Agradeciendo su atención a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Luis Felipe Rivera Maldonado
Coordinador Deportivo

Vo.Bo. Dr. Cesar Augusto Morataya
Jefe Unidad de Salud.



PADRINOS

NIMROD ELÍ GONZÁLEZ ARREAGA
LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN
COLEGIADO ACTIVO No. 8714

TELMA JULIETA CASTELLANOS MÉNDEZ
LICENCIADA EN CIENCIAS INTERNACIONALES
COLEGIADO ACTIVO No. 3714

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

POR SER MI GUÍA Y LA LUZ EN MI CAMINO EN TODO MOMENTO, DARME LA DICHA DE VIVIR Y ALCANZAR MIS METAS.

A MIS PADRES:

ROSA AMALIA MATUTE CONTRERAS Y VICENTE VELÁSQUEZ HERNÁNDEZ
INFINITAS GRACIAS POR SU INCANSABLE ESFUERZO PARA BRINDARME
LO NECESARIO PARA SALIR ADELANTE, SER UN EJEMPLO DE VIDA, LUCHA
Y PROGRESO PARA CUMPLIR MIS IDEALES.

A MI TÍO:

JOSÉ ALFONSO MATUTE CONTRERAS
POR SER UN GRAN EJEMPLO DE LUCHA, PERSEVERANCIA, ESFUERZO, Y
BRINDARME SUS CONSEJOS Y APOYO EN TODO MOMENTO

A MI AMIGO INCONDICIONAL:

ELÍ GONZÁLEZ POR SER UN GRAN SER HUMANO, PROFESIONAL ÉTICO Y
DEDICADO GRACIAS POR SU APOYO EN MOMENTOS DIFÍCILES.

AGRADECIMIENTOS

A LA TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:
ALMA MATER, POR LA OPORTUNIDAD BRINDADA DE SUPERACIÓN Y
FORMACIÓN PROFESIONAL.

A LA DIVISIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL UNIVERSITARIO, POR MEDIO
DEL DOCTOR ERICK ARNOLDO PORRES MAYÉN POR SU ACEPTACIÓN
PARA HABER LLEVADO A CABO ESTA INVESTIGACIÓN, A SU VEZ AL
DOCTOR CESAR AUGUSTO MORATAYA ROLDAN POR SUS EXPERIENCIAS
Y CONOCIMIENTOS COMPARTIDOS.

A MIS ASESORES, EL DOCTOR CARLOS FEDERICO ÁLVAREZ ARANGO,
LICENCIADA MARÍA REGINA SANTOS ORELLANA, LICENCIADO LUIS
FRANCISCO ROSITO LEMUS, LICENCIADO PABLO ANTONIO PINTO
ÁLVAREZ GRACIAS POR SU ÉTICA DE TRABAJO Y COMPARTIR
CONOCIMIENTOS.

A LOS DOCENTES QUE ME FORJARON UN PENSAMIENTO CRITICO, SOCIAL
Y NO CONFORMISTA, POR BRINDARME LAS HERRAMIENTAS PARA
LUCHAR CADA DÍA POR MIS IDEALES.

A LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE A CARGO DEL
SEÑOR LUIS FELIPE RIVERA MALDONADO POR PERMITIRME SER PARTE
DE TAN PROFESIONAL EQUIPO Y LLEVAR A CÁBO ESTA INVESTIGACIÓN,
BRINDARME EL APOYO Y LOS RECURSOS NECESARIOS.

Tabla de Contenido

Introducción	
1. Marco Conceptual	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Justificación	3
1.3 Determinación del problema	4
1.4 Definición del problema	4
1.5 Alcances y límites	4
1.5.1 Ámbito geográfico	4
1.5.2 Ámbito institucional	4
1.5.3 Ámbito poblacional	4
1.5.4 Ámbito temporal	5
2. Marco Metodológico	6
2.1 Hipótesis	6
2.1.1 Variables	6
2.1.1.1 Independiente	6
2.1.2 Indicadores	6
2.2 Objetivos	6
2.2.1 Objetivo general	6
2.2.2 Objetivos específicos	7
2.3 Población	7
2.4 Fuente de información	7
2.5 Tratamiento de la información	8
3. Marco Teórico	9
3.1 Sobrepeso y obesidad	9
3.1.1 Tipos de obesidad	9
3.1.2 Grasa corporal	10
3.1.3 Índice de masa corporal	10
3.1.4 Problema de sedentarismo	11
3.2 Ejercicio físico en la universidad	12

3.2.1 Tipo de ejercicio físico	12
3.2.2 Ejercicio para la reducción de la grasa corporal	13
3.2.3 Duración del ejercicio físico	13
3.2.4 Intensidad del ejercicio físico	13
3.2.5 Beneficios del ejercicio físico	14
3.2.6 Actividad física y educación	14
3.2.7 Promoción de la actividad física	15
4. Marco Operativo	16
4.1 Recolección de datos	16
4.2 Trabajo de campo	16
4.2.1 Servicio	16
4.2.2 Docencia	17
4.2.3 Investigación	18
4.3 Actividades realizadas durante el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-	19
4.3.1 Desarrollo del plan de entrenamiento	19
4.3.1.1 Información general	19
4.3.1.2 Información específica	20
4.3.1.3 Test motrices	21
4.3.2 Programa de servicio	22
4.3.3 Programa de docencia	23
4.3.4 Programa de investigación	24
5. Análisis e interpretación de resultados	25
5.1 Programa de servicio	25
5.2 Programa de docencia	25
5.3 Programa de investigación	26
5.4 Gráficas	27
6. Conclusiones	32
7. Recomendaciones	33
8. Referencias Bibliográficas	34
E-Grafías:	35

Introducción

La docencia, servicio e investigación son los tres ejes principales del proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- que contempla la Universidad de San Carlos de Guatemala. Éste se desarrolló bajo la coordinación de la Unidad de Salud, en forma específica, a través del programa de actividad física y deporte. Se brindó servicio a los estudiantes universitarios a través del acondicionamiento físico para la disminución de la grasa corporal.

El programa de ejercicios fue en forma planificada y sistematizada, orientado a las necesidades y condición física de los estudiantes, siguiendo la periodización tradicional.

En el campo de servicio se desarrolló un programa de acondicionamiento físico en forma predominante aeróbico, puesto que lo que se persiguió fue la disminución progresiva de la grasa corporal y así mantener porcentajes equilibrados.

En el campo de la docencia se brindaron charlas sobre los beneficios del ejercicio físico para la salud, debido a que el exceso de lípidos predispone en gran manera al desarrollo de las principales enfermedades crónicas no transmisibles.

En el campo de la investigación se midió Índice de Masa Corporal (IMC) a través del método de impedancia bioeléctrica, ello para registrar los datos obtenidos, valorarlos, analizarlos y corroborar la incidencia del ejercicio físico en el cuerpo del estudiante. Todo lo anterior fue contemplado en este informe final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, en el mismo se describe la metodología que consistió en primera instancia, en evaluar la condición física de los estudiantes universitarios para un trabajo más seguro y aplicar las cargas de trabajo adecuadas y adaptadas a su condición. Se realizaron dos pruebas físicas y de medición de masa grasa, durante la práctica para evidenciar los beneficios del ejercicio físico con predominio aeróbico en la disminución del porcentaje de la variable expuesta.

1. Marco Conceptual

1.1 Antecedentes

La Unidad de Salud fue creada en el año 1971 por acuerdo de Rectoría número 7,735, como parte del Departamento de Bienestar Estudiantil, teniendo como objetivo la creación de los servicios médicos y psicológico a los estudiantes de primer año.

Dentro de la Unidad de Salud se contempla la actividad física y el deporte, como un servicio a la comunidad universitaria en beneficio de la salud, desde hace unos años la unidad adolece en ciertos aspectos importantes y que se han descuidado debido a la falta de personal capacitado el cual pueda satisfacer las necesidades de la población que cada día crece más.

La Organización Mundial de la Salud señala que “el sedentarismo y el exceso de peso corporal son las causantes de 6 millones de muertes a nivel mundial, equivalente al 10,3% del total de la mortalidad” (OMS, 2006, p. 21).

Un estudio realizado en el año 2016 como práctica de una de investigación de grado de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte, llevado a cabo con la población estudiantil de primer ingreso de la Facultad de Ciencias Médicas, demostró que el ejercicio realizado en forma sistematizado, planificado y adaptado, mantiene niveles estables de manera significativa en el perfil lipídico.

Otro estudio llevado a cabo en el año 2016 por un estudiante de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, como investigación, realizado con población estudiantil heterogénea en el campus central, en la cual incluía de manera aleatoria a estudiantes saludables, deportistas y sedentarios, evidenció que los estudiantes que hacen ejercicio de manera regular mostraron mejores parámetros metabólicos (HDL y Triglicéridos) que su contraparte sedentarios.

1.2 Justificación

El motivo para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en actividad física fue generar y ejecutar un programa de acondicionamiento físico que permitió incluir la docencia, el servicio y la investigación en forma integral. Por lo cual, el proyecto necesitó de un plan de entrenamiento físico donde se educó a los estudiantes sobre la correcta forma de realizar distintas clases de ejercicios físicos de carácter predominantemente aeróbico, en función de descender la masa grasa con la finalidad de mejorar su calidad de vida y evitar desarrollar factores de riesgo y el posterior padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). A su vez hacer conciencia en la población estudiantil sobre la vital importancia de la realización de ejercicio físico para la salud y de esta manera poder gozar de los beneficios en distintos estadios de tiempo.

Es muy importante el fomento de la actividad física en la población estudiantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala como principal herramienta para el tratamiento de distintos tipos de enfermedades y su prevención, debido a que es la manera más económica, sencilla y de acceso fácil para cualquier tipo de persona y brinda en lapsos cortos más y mejores resultados.

La aplicación de distintos conocimientos en la materia, demuestran los cambios inducidos por la práctica deportiva, cuando se lleva a cabo de manera planificada, estructurada y consciente.

Además de todo aquel que tenga acceso a esta labor pueda utilizarla como una herramienta práctica de trabajo, y conocer los distintos beneficios que proporciona la realización de actividad física de manera regular y progresiva.

1.3 Determinación del problema

La principal problemática de la Unidad de Salud, es la ausencia de programas de actividad física, en la que se enfoquen principalmente al desarrollo y mantenimiento de buenos hábitos que contribuyan a tener un estilo de vida más saludable y que a su vez se orienten a cubrir a toda la población estudiantil de la Universidad de San Carlos, por lo cual se manifiesta en la mala utilización del tiempo libre o periodos de descanso, en actividades que no involucran ningún gasto energético significativo y que a largo plazo provocan que exista desequilibrio homeostático en los estudiantes debido a la inactividad y el consumo de comidas ricas en calorías, esto es una de las principales causas para la adquisición de malos hábitos como lo son ingesta de abundante comida chatarra, consumo de licor, tabaco y otra clase de drogas ilícitas, conlleva a incrementar factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades no transmisibles que de manera progresiva deterioran la salud de los estudiantes, y se generan complicaciones asociadas con los distintos sistemas.

1.4 Definición del problema

¿Es la falta de programas de actividad física en la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo que limita atender a la población estudiantil las necesidades de ejercitación física de manera regular y constante, para la prevención del aumento de la masa grasa que produce el desequilibrio homeostático y el síndrome metabólico?

1.5 Alcances y límites

1.5.1 Ámbito geográfico

Campus Universitario Central zona 12.

1.5.2 Ámbito institucional

División de Bienestar Estudiantil.

1.5.3 Ámbito poblacional

Estudiantes de primer año de distintas facultades.

1.5.4 Ámbito temporal

Del 1 de julio al 31 de noviembre de 2017.

2. Marco Metodológico

2.1 Hipótesis

La práctica de actividades físicas de manera regular planificada y sistematizada, con predominio en el ejercicio de carácter aeróbico influye de manera positiva en el sujeto que la realiza, disminuyendo de esta forma la masa grasa y promueve una mejor calidad de vida en la población estudiantil.

2.1.1 Variables

2.1.1.1 Independiente

Realización de ejercicio físico con predominio aeróbico.

2.1.1.2 Dependiente

Descenso de la masa grasa.

Disminución de colesterol y lipoproteínas.

Incremento de la resistencia aeróbica.

2.1.2 Indicadores

Grasa corporal.

Masa magra.

Capacidad cardiovascular.

Capacidad aeróbica.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

Promover un programa de actividad física enfocado en disminuir el porcentaje de masa grasa en los estudiantes universitarios a través de actividades físicas con predominio aeróbico, aplicando el método de impedancia bioeléctrica.

2.2.2 Objetivos específicos

Crear conciencia de los beneficios de la actividad física a través de un programa planificado y sistematizado en estudiantes sedentarios.

Medir el progreso en el descenso de la masa grasa, por medio del método de impedancia eléctrica.

Evidenciar los avances en el descenso de la masa grasa obtenidos, en los estudiantes por consecuencia de la práctica periódica de ejercicio.

2.3 Población

La población con la cual se trabajó fueron en su totalidad estudiantes de la Facultad de Ingeniería que cursan deportes I y deportes II, de la totalidad de los asistentes se contó con un grupo de 17 estudiantes con el cual se llevó a cabo la parte investigativa del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, las clases se impartieron de lunes a viernes con un promedio de 20 a 35 asistentes con un rango de edad de 17 a 22 años, el 70% de los asistentes eran hombres, siendo este un grupo heterogéneo la actividad física fue adaptada a las necesidades de cada uno de ellos respetando los procesos de adaptación y capacidades.

2.4 Fuente de información

La información clave sobre el estado físico de la población estudiantil fue proporcionada por:

Cuestionarios para determinar el estilo de vida y actividad física que realizan.

Registro de los test físicos y de impedancia bioeléctrica.

La información se obtuvo de las siguientes fuentes:

Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.5 Tratamiento de la información

La información fue clasificada en resúmenes de contenido y tabulada en hojas de Excel, para la planificación y organización del proceso pedagógico de las actividades realizadas y de esta forma facilitar el acceso.

Se utilizaron bloques de notas y hojas de apuntes, para llevar una bitácora de lo realizado y para que sirviera en la enseñanza de lo planificado sobre los fundamentos físicos, teóricos, técnicos de los ejercicios y el vínculo estrecho que existe con respecto a la salud y de su beneficio con la reducción de la masa grasa.

3. Marco Teórico

3.1 Sobrepeso y obesidad

La definición técnica del sobrepeso es “el índice de masa corporal (IMC) de 25 a 29,9 kg/m². La obesidad se define como un índice de masa corporal de ≥ 30 kg/m²” (Earle y Beachle, 2008, p. 583).

La pregunta de cómo y porqué se produce el sobrepeso y obesidad no la responde ninguna teoría, no obstante, los principales factores de aumento del sobrepeso y obesidad a nivel mundial se consideran como: “un desequilibrio energético causado por los alimentos hipercalóricos, un estilo de vida sedentario, influencias genéticas, medioambientales, sociales, conductuales, metabólicas y en forma posible raciales” (Earle y Beachle, 2008, p. 585).

3.1.1 Tipos de obesidad

Para poder el comprender el patrón de sobrepeso y obesidad hay que conocer los tipos de distribución de grasa corporal:

“La obesidad androide: este tipo de obesidad se caracteriza por la forma de manzana, en la cual presenta grandes cantidades de grasa en las áreas del tronco y el abdomen.

La obesidad ginecoide: este tipo de obesidad se caracteriza por la forma de pera, la cual denota grandes cantidades de grasa en las caderas y muslos” (Echeverría, 2014, p.3).

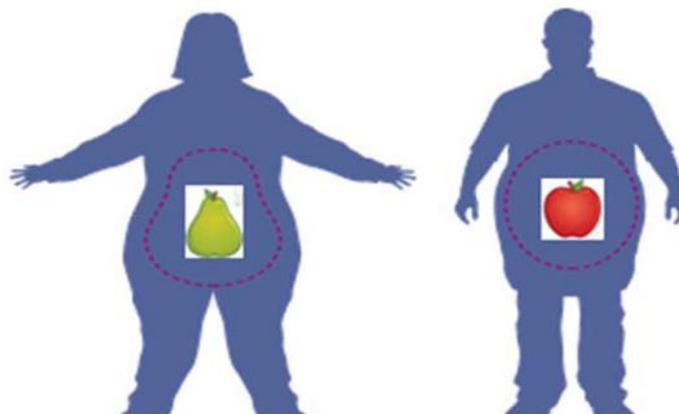


Figura 1.3. Tipos de distribución de grasa corporal.

Fuente: Echeverría (2014).

3.1.2 Grasa corporal

Las grasas son un tipo de lípidos que cumplen funciones orgánicas diferentes. Así lo expresan Earle y Beachle (2008) “cumplen la función de precursor en la formación de hormonas, así mismo sirve de fuente de energía para síntesis de ATP (Adenosintrifosfato)” (p. 51).

3.1.3 Índice de masa corporal

El índice de masa corporal es un método utilizado para calcular y valorar el sobrepeso y la obesidad, conjuntamente para monitorizar los cambios en el peso corporal (Aguilar, 2002).

Tabla 1.3. Clasificación de la obesidad y el sobrepeso.

Clasificación	Tipo de Obesidad	IMC Kg/m ²	Riesgo de enfermedad en relación con el peso y el perímetro de cintura normales	
			Mujeres 88 cm	Hombres ≥ 102 cm Mujeres ≥ 88 cm
Bajo peso		≤18.5		
Normal		18.5 a 24.9		
Sobrepeso		25.0 a 29.0	Aumentado	Alto
Obesidad	I	30.0 a 34.9	Alto	Muy alto
	II	35.0 a 39.9	Muy alto	Muy alto
Obesidad extrema	III	≥40	Extremadamente alto	Extremadamente alto

Fuente: Schiwingshackl y Strasser, 2013: (p.35).

3.1.4 Problema de sedentarismo

La inactividad física o sedentarismo ha aumentado en este siglo, debido a las exigencias académicas y laborales, la mecanización y el desarrollo de la tecnología han reducido el trabajo manual, andar y caminar ya no son modos comunes de transporte. La Organización Mundial de la Salud -OMS- (2006) señala que “el sedentarismo favorece el avance rápido de enfermedades crónicas no transmisibles como el infarto de miocardio, la obesidad y la diabetes mellitus tipo II, se van desarrollando lentamente hasta que se manifiestan al cabo de los años como una enfermedad”.

Así, en los últimos años, se está produciendo una revalorización de la Educación Física y el Deporte, como contenido capaz de establecer una formación integral de la persona a través de manifestaciones motrices, favorecido por el incremento importante de profesionales vinculados con esta área de conocimiento.

Sin embargo, y a pesar de que buena parte de la gente conoce bien los beneficios que conlleva la práctica de actividades físico deportivas (Segura et al., 1999).

Sólo un porcentaje mínimo de la población realiza sistemáticamente ejercicio físico consiguiente, el incremento que se ha producido en los últimos años, en la práctica de la actividad física en la población adulta, se ha dado solamente en los individuos activos con anterioridad y no en los sedentarios. Por lo cual Salgado (1998) afirma que “el problema de fondo actual ya no radica en convencer a la población de los beneficios de la actividad física, sino en diseñar estrategias que ayuden a los individuos a permanecer en un programa de actividad física una vez estén ya apuntados en él” (p. 66).

3.2 Ejercicio físico en la universidad

La universidad es un entorno propicio en donde se forman integralmente los estudiantes, deben simpatizar por el bienestar físico, mental, social e integrar la formulación de propuestas que faciliten la disminución del sedentarismo. Por lo cual se tiene que aprovechar todos los recursos para el beneficio de la población estudiantil universitaria en pro de la salud.

Aquí se citará a Gutiérrez (2000) quien afirma lo siguiente:

La actividad físico deportiva está ocupando paulatinamente un lugar privilegiado dentro del marco de la sociedad. La magnitud social deportivo ha calado profundamente en virtud de la importante difusión que de él se hace en los diversos medios de comunicación, apareciendo un creciente interés por el desarrollo de los aspectos relativos al conocimiento y comprensión de los factores que determinan que las personas adquieran estilos de vida activos y perdurables en el tiempo (p.5).

Un estudio transversal sobre actividad física, obesidad, consumo de alcohol y dependencia a la nicotina, en 696 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala indicó que:

La prevalencia de los factores de riesgo modificables en las enfermedades crónicas no transmisibles estimó: 38% de estudiantes con sobrepeso y obesidad, 20% de sedentarismo, 10% de riesgo de enfermedades cardiovasculares, 28% de consumo de alcohol y un 2% dependientes a la nicotina (Reyes et al. 2005, p. 65).

3.2.1 Tipo de ejercicio físico

Al referirse de ejercicio físico por salud, se piensa en ejercicio en forma predominantemente aeróbico. La gran mayoría de los estudios proponen realizar actividades en forma continua a intensidad leve a moderada, sin embargo, algunos estudios han demostrado que las actividades en forma fraccionada como alternativa, tienen la misma

eficacia. El American College of Sports Medicine (2009) propone lo siguiente:

Mínimo de 30 minutos de ejercicio diario.

Fraccionado o continuo.

Ejercicios como trotar, correr, carrera en bicicleta, baile, clases dirigidas (p. 459).

3.2.2 Ejercicio para la reducción de la grasa corporal

A la hora plantear un programa de actividad física, se tienen que tomar en cuenta factores muy importantes para que la realización sea segura y eficaz. A continuación, se considera los principales factores que influyen en la carga de ejercicio físico por salud.

3.2.3 Duración del ejercicio físico

El tiempo estipulado para la realización de ejercicio físico por salud es de 30 minutos como mínimo, en una actividad de leve a moderada. La frecuencia debe ser en forma mínima de 3 sesiones por semana. Torres (2010) afirma que: “la práctica acumulada de 150 minutos como mínimo a la semana, tiene efectos sobre las patologías y otro tipo de enfermedades asociadas a la obesidad, como la diabetes” (p.3).

Sin embargo, Jakicic y Otto (2005) afirman que: “existe evidencia de la importancia de incrementar estos valores mínimos de ejercicio con el objetivo de acelerar la pérdida de peso corporal a lo largo del tiempo” (p. 231).

3.2.4 Intensidad del ejercicio físico

La intensidad como aspecto cualitativo, es la percepción del grado de esfuerzo durante la realización de la actividad física o en forma específica ejercicio físico. Para que exista una pérdida de grasa

corporal la intensidad del ejercicio físico debe estar en función del consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardíaca. Así lo afirma Valenzuela (2002) “La monitorización de la práctica diaria de ejercicio físico hace difícil valorarla. Sin embargo, puede ser monitoreada a través de una tabla de clasificación de intensidad” (p. 67).

Tabla 2.3. Clasificación de la intensidad del ejercicio basada en un tiempo de actividad entre 20 a 40 minutos de entrenamiento de resistencia.

Intensidad	%VO2 máx.	%FC máxima
Muy leve	≤30	≤35
Leve	30 a 49	35 a 59
Moderada	50 a 74	69 a 79
Pesada	75 a 84	80 a 89
Muy pesada	≥85	≥90

Fuente: Valenzuela, 2002: (p.68).

3.2.5 Beneficios del ejercicio físico

El ejercicio físico aeróbico tiene evidencia sólida, por lo cual está claramente relacionado con un mayor gasto energético durante la sesión del entrenamiento respecto al de fuerza. Según Strasser (2012) indica que “si hay una relación inversa entre la capacidad cardiorrespiratoria y todas las causas de riesgo de muerte o diabetes tipo II” (578).

3.2.6 Actividad física y educación

Para abordar el enfoque de la actividad física desde la educación, es importante plantear que la Educación Física se convierte en su referente teórico y que, desde la aproximación conceptual, de contenidos y tratamientos metodológicos, involucra

disciplinas científicas naturales y humanas, que facilitan su desarrollo.

En esta perspectiva Vidarte (2011) establece el continuo cambio que viene estableciéndose en torno a la Educación Física, cambios influenciados por lo social, lo psíquico y lo cultural. Los procesos pedagógicos desarrollados en esta tendencia influyen en la formación de los sujetos, donde el ejercicio físico deja de ser un fin para convertirse en un medio más de formación; la actividad física se pone a disposición de las posibilidades del individuo, conociendo y atendiendo sus motivaciones y necesidades (p. 207).

3.2.7 Promoción de la actividad física

La actividad física se retoma desde la promoción de la salud a través de la intervención de profesionales en esta área, instituciones sanitarias y educativas como un medio intercesor fundamental que contribuye en la obtención de resultados significativos en pro de la evolución y mejoramiento de la calidad de vida. La Organización Mundial de la Salud (2002) la considera como el factor que interviene en el estado de la salud de las personas, y la define como la principal estrategia en la prevención de la obesidad entendiéndola como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del trabajo” (p. 45).

4. Marco Operativo

4.1 Recolección de datos

Todos los datos obtenidos en relación con la condición física, salud, enfermedades y lesiones de los estudiantes fueron recolectados y anotados en una hoja de cálculo, éstos se fueron tabulando para hacer más fácil y practica la interpretación de los resultados que se iban obteniendo en cada uno de los estudiantes en las distintas pruebas físicas, para luego analizarlas en el equipo de cómputo y realizar su respectiva valoración.

4.2 Trabajo de campo

4.2.1 Servicio

Se elaboró un programa el cual su principal función fue el acondicionamiento físico, enfocado en la mejora de la salud y su somatotipo, utilizando distintos métodos, para hacer más activa y dinámica la clase, a su vez se utilizaron diversos implementos, como también se trabajó con el propio peso corporal para la realización de ejercicios anaeróbicos, haciendo énfasis en el beneficio de las actividades aeróbicas y de cómo se correlacionan en el descenso de la masa grasa.

Los métodos de enseñanza que facilitaron la asimilación del contenido y que se utilizaron en el programa de actividad física para este tipo de población fueron:

Método deductivo:

Este método se utilizó para desarrollar la temática que parte de los conocimientos generales hacia lo particular, en el cual se presentaron principios, conceptos y definiciones para ayudar al estudiante a comprender de manera óptima la secuencia lógica de lo que se busca en su desarrollo.

Método simbólico o verbalístico:

Este método se utilizó como ejemplificación de los distintos tipos de actividades a desarrollar con el estudiante, fue también una manera clara y gráfica de poder explicar la realización de los ejercicios.

Método activo:

Con la participación del alumno y el mismo método y sus actividades fue el que logró la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza fueron activas mientras el profesor fue el orientador del aprendizaje.

4.2.2 Docencia

A manera de obtener información en el campo de la docencia tendrá el acercamiento con los estudiantes para llevar a cabo una entrevista en la cual se pasará un cuestionario para determinar su estado de salud.

Clases magistrales en las cuales se dará a entender el contenido a tratar dentro del programa de actividad física.

Conferencias en las cuales se haga énfasis en disminución de la masa grasa a través del ejercicio físico y de sus beneficios a la salud.

Educar sobre la diversidad de ejercicios y de las actividades a realizar mediante diversos expertos que se contactarán para hacer más emotiva la participación de los estudiantes.

Se contará con un espacio físico, en el cual los estudiantes podrán abocarse y de esta manera solventar cualquier situación, dudas o inquietudes.

4.2.3 Investigación

El tipo de metodología utilizada fue por medio de exámenes de impedancia eléctrica que se llevaron a cabo por medio de una tanita, la cual proporcionó la información para poder valorar los índices de masa grasa en los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Ingeniería.

Se dio inicio de una base la cual fundamentó el contenido expuesto, se recopiló la información de distintas fuentes dentro de la Universidad de San Carlos con el objetivo de poder sustentar los temas que se plantearon dentro de la problemática presente.

Método analítico:

Se analizaron las distintas variables para determinar de esta manera la relación intrínseca entre ellas y poder así correlacionar la actividad física con predominio aeróbico y el descenso de la masa grasa.

Método sintético:

Se razonó el descenso de la masa grasa por consecuencia de la actividad periódica de ejercicio con predominio aeróbico, por medio de la toma de datos en distintos periodos dentro del programa.

Cuestionario:

Fue un método por medio del cual, se recopiló la información para determinar cuál era el estilo de vida de los estudiantes en relación con las actividades físico deportivas y la correlación entre los factores de riesgo que existen, posterior a este procedimiento se tabularon los datos obtenidos en hojas de Excel, en las que se llevó un control más eficaz y de esta manera que el análisis fue de manera más práctica.

4.3 Actividades realizadas durante el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-

4.3.1 Desarrollo del plan de entrenamiento

4.3.1.1 Información general

Introducción:

El programa de actividad física fue dividido en distintos periodos en los cuales se buscó alcanzar objetivos distintos, tomando como base el objetivo principal, por lo cual se promovió la realización de ejercicios de carácter aeróbico de manera planificada y de forma sistematizada y así se sentaron las bases de adaptación del organismo de los estudiantes para de esta forma alcanzar a optimizar su somatotipo.

Número de estudiantes: 16.

Objetivos:

Físicos:

Obtener un somatotipo ideal por medio de la práctica consecuente de ejercicio aeróbico.

Técnicos:

Desarrollar el conocimiento para ejecutar e implementar los distintos ejercicios en función de potenciar las capacidades.

Teóricos:

Conocer la incidencia directa que existe entre la práctica de actividades físico deportivas y el mantenimiento de la salud, por medio del conocimiento teórico.

Aprender la correcta utilización de lenguaje técnico al momento de la realización de ejercicios.

4.3.1.2 Información específica

Fecha de inicio: 3 de julio de 2017.

Fecha de culminación: 30 de octubre de 2017.

Horario: 7:00 a 15:00 horas.

Das: 5.

Cantidad de semanas: 17.

Cantidad de días: 80.

Periodo preparatorio:

Se sentaron las bases sobre la cual hubo una adaptación en el cuerpo del individuo para la adquisición y acumulación de capacidades motoras y coordinativas multilaterales. Se destacó por el desarrollo de volúmenes altos e intensidades bajas que se fueron permutando según se avanzó en sus fases. En este periodo el principal objetivo fue que el sujeto se adaptara progresivamente a las cargas y a un nivel de intensidad medio.

No. de semanas: 4 (del 3 al 28 de julio de 2017).

Total de días: 20.

Tiempo de trabajo en minutos: 1,200.

Periodo desarrollador:

Se destacó por el alcance de una condición física alta, en el que hubo una alternancia de los trabajos físicos. Su principal objetivo fue disminuir el porcentaje de masa grasa en los

estudiantes mediante el trabajo físico de carácter aeróbico; mediante el aumento de la intensidad de trabajo que fue alto debido a que en este periodo fue en donde hubo mayores adaptaciones.

No. de semanas: 9 (del 31 de julio al 29 de septiembre de 2017).

Total de días: 45.

Tiempo de trabajo en minutos: 2,700.

Periodo de transitorio:

En este periodo lo fundamental fue que el sujeto no perdiera las adaptaciones que logró adquirir, como lo fue el descenso del porcentaje de masa grasa, el objetivo fue facilitar la recuperación activa después del ejercicio, y la renovación de reservas de adaptación. Los contenidos que destacaron en que el sujeto realizó mínima actividad para la restitución fisiológica o descanso activo.

No. de semanas: 4 (del 2 al 27 de octubre de 2017).

Total de días: 20.

Tiempo de trabajo en minutos: 1,200.

4.3.1.3 Test motrices

2 test físicos (del 3 de julio al 27 de octubre de 2017).

2 pruebas para determinar el porcentaje de masa grasa.

Tipos de pruebas físicas:

Test de Cooper:

Sirve para medir la resistencia aeróbica y medir el Vo_2 max., que representa la capacidad máxima del organismo para transportar/metabolizar el oxígeno en la sangre durante un minuto.

Es la manera más eficaz de medir la capacidad aeróbica de un individuo, cuanto mayor sea el Vo_2 máx, mayor será la capacidad cardiovascular. Se mide en ml/ kg/min. Pero si lo multiplicamos por nuestro peso corporal, el resultado se expresará en litros.

Test Composición Corporal o Impedancia Bioeléctrica:

Este test nos sirve para determinar la composición corporal del sujeto que estamos evaluando, el principal objetivo es mediante esta evaluación poder saber cuál es la masa predominante en el cuerpo del evaluado, y así poder tomar acciones correspondientes en función de una mejora de su salud.

4.3.2 Programa de servicio

El objetivo fue el disminuir el porcentaje de masa grasa en los estudiantes a través de la práctica consecuente de ejercicio aeróbico de manera planificada y sistematizada respetando los procesos de adaptación.

En su mayoría las actividades y de acondicionamiento físico se llevaron a cabo en la cancha de usos múltiples que se encuentra frente al edificio M3, trabajando ejercicios anaeróbicos y con predominio aeróbico.

Los métodos de entrenamiento fueron variados con la finalidad de optimizar el espacio y los recursos, el trabajo realizado fue por tiempo y por repeticiones.

En cuanto a la dosificación de las cargas aplicadas a los estudiantes, se realizó en base a lo complejo del ejercicio, debido a que la institución no cuenta con material didáctico se utilizó el peso de los asistentes, como también balones medicinales y sogas, las repeticiones al ser trabajo de carácter anaeróbico estuvieron en un rango de dentro de 15 a 30 repeticiones y cuando se trabajó por tiempo este estuvo dentro de los 15 a 60 segundos.

Se colaboró en distintas actividades realizadas por otros departamentos a lo largo del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, como lo fue el apoyo en la feria de la salud realizada por el PIVS, apoyo en actividades como la organización de la prueba de Cooper realizada a 600 estudiantes de Física Fase I, de la Facultad de Ciencias Médicas.

4.3.3 Programa de docencia

Como objetivo lo que se priorizó fue crear conciencia sobre la importancia de mantener un porcentaje de masa grasa ideal que no sobrepase el 25% en hombres y un 34% en mujeres, ambos géneros en dependencia de la edad. Como también la manera correcta para realizar ejercicios y de los pasos a seguir antes durante y después de realizar cualquier actividad que involucre un gasto energético significativo, y de esta manera minimizar posibles lesiones.

Las pláticas y charlas fueron de vital importancia haciendo énfasis directo sobre como la práctica de ejercicio beneficia todos los sistemas de nuestro organismo y mantiene el porcentaje de masa grasa ideal. Éstas se llevaron a cabo de manera interactiva y participativa por parte de los estudiantes, solventando las dudas acerca de la actividad física y de correcta forma de realizarla.

4.3.4 Programa de investigación

El objetivo específico fue demostrar por medio de los valores obtenidos, como la práctica consecuente de ejercicio aeróbico planificado y sistematizado cambió el porcentaje de masa grasa al inicio y al final del programa de acondicionamiento físico.

La investigación que se realizó fue descriptiva debido que, consistió en determinar los cambios en el porcentaje de masa grasa a través de la práctica del ejercicio aeróbico.

Las pruebas para determinar el porcentaje de masa grasa se realizaron en la oficina de la Coordinación de Actividad Física y Deporte utilizando una tanita la cual proporcionó los datos, las pruebas se realizaron al inicio del programa y al finalizar éste para poder correlacionar las variables y el programa de ejercicio que se enfocó en el ejercicio con predominio aeróbico para conseguir el descenso de la masa grasa.

5. Análisis e interpretación de resultados

5.1 Programa de servicio

A lo largo del programa se promovió el cambio del estilo de vida sedentario por uno saludable, en el cual se adquirieran buenos hábitos y partiendo de ello gozar de los beneficios a distintos plazos de tiempo. A su vez se educó a los participantes del programa, en la correcta realización de los ejercicios minimizando lesiones y la realización del trabajo por tiempo y por repeticiones durante los distintos estadios de la práctica.

La metodología de trabajo en el área de servicio consistió en el trabajo con predominio aeróbico y trabajo anaeróbico respectivamente.

El trabajo aeróbico realizado durante las clases fue realizado por tiempo, priorizando la resistencia cardiovascular y el descenso de la masa grasa por medio de la utilización de los lípidos como fuente de energía.

El trabajo anaeróbico realizado durante las clases por repeticiones se utilizó en las sesiones de entrenamiento enfocado en la resistencia a la fuerza muscular.

5.2 Programa de docencia

La realización del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- con la población estudiantil, reforzó el conocimiento acerca de los beneficios de realizar ejercicio en pro de la salud y como es una herramienta valiosa para prevenir y tratar enfermedades causadas por la elevación de grasa corporal en el organismo humano.

La parte de la docencia se realizó de dos maneras, la primera constó de recibir platicas y charlas con el médico jefe de la Unidad de Salud, como parte formativa del epeista en las cuales se trataron temas de fisiología.

En la segunda, se brindaron charlas y platicas a los estudiantes inscritos en el programa de acondicionamiento físico con un tiempo de 20 a 40 min. La parte práctica de la clase dio inicio con la descripción y manera correcta de realizar los ejercicios como a su vez el objetivo según la etapa del entrenamiento. Respondiendo siempre a las dudas de los asistentes.

El resultado obtenido en cuanto al contenido expuesto fue asimilado de manera positiva aumentando su conocimiento y aplicándolo en su vida diaria.

Por consiguiente, el objetivo planteado en docencia tomó un rumbo distinto, pero siendo éste satisfactorio para las partes involucradas.

5.3 Programa de investigación

La investigación dentro del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- tuvo como objetivo el evidenciar como la práctica de ejercicio con predominio aeróbico favorece el descenso de la masa grasa en los estudiantes universitarios, mediante un programa de acondicionamiento físico planificado, sistematizado y adaptado a las necesidades, durante un lapso de 4 meses, en los cuales los asistentes participaron de manera activa cumpliendo con los procesos de adaptación y objetivos distintos dentro de la planificación. Las evaluaciones con respecto al porcentaje de masa grasa se realizaron en la Coordinación de Actividad Física y Deporte de la División de Bienestar Estudiantil.

Se realizaron los test de impedancia bioeléctrica y Prueba de Cooper al dar inicio y al final del programa para evidenciar los cambios producidos en los estudiantes.

5.4 Gráficas

Tabla No. 5.1. Prueba de impedancia Bioeléctrica

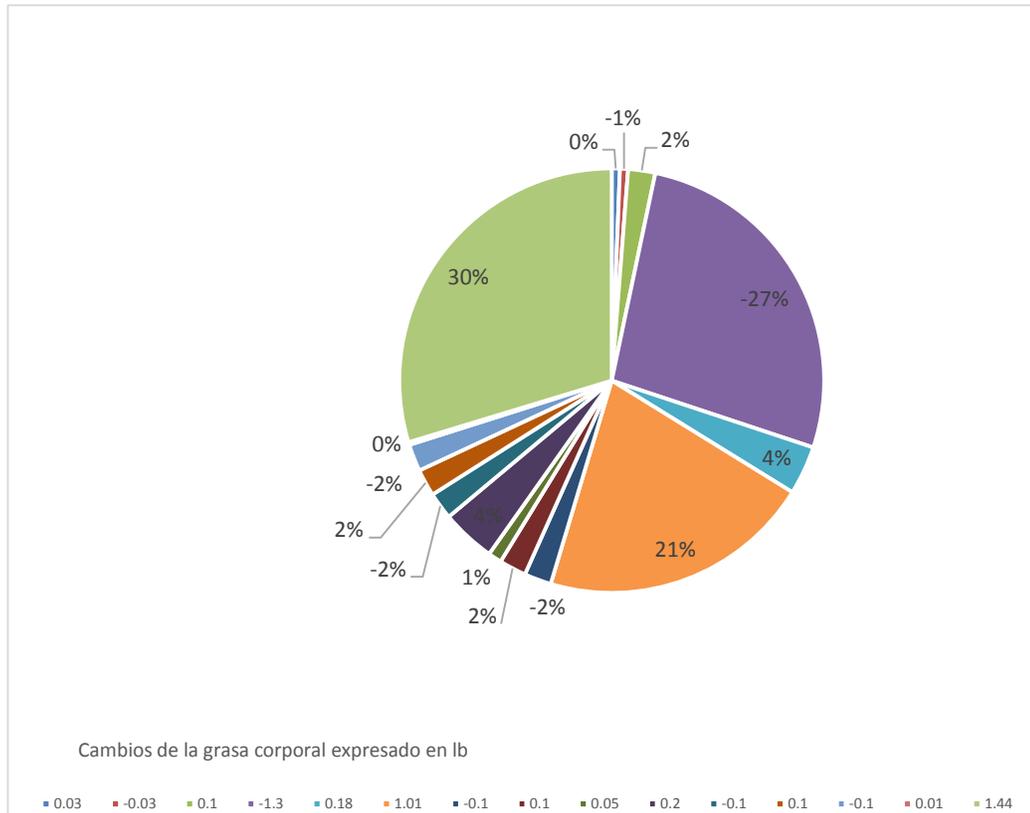
Estudiantes	Género	Fecha 1ra. prueba	Peso (lb)	MG (lb)	Fecha 2da. prueba	Peso (lb)	MG (lb)	Disminución de la grasa corporal
1	F	13 de julio de 2017	170.05	62.03	03 de octubre de 2017	168.05	62	0.03
2	F		163	61.05		164	61.08	-0.03
3	F		165.22	64.9		165.22	64.8	0.1
4	F		168.2	81		169.1	82.3	-1.3
5	F		142.5	48.59		142.1	48.41	0.18
6	F		122.3	20.61		121.3	19.6	1.01
7	M		145.55	51.3		145.5	51.4	-0.1
8	M		164.25	51.2		165.15	51.1	0.1
9	M		130.9	42.45		132.5	42.4	0.05
10	M		155.3	49.6		155.3	49.4	0.2
11	M		159.4	55.1		160	55.2	-0.1
12	M		110.9	25.4		111.3	25.3	0.1
13	M		119.46	33.4		121	33.5	-0.1
14	M		145.55	40.55		145.5	40.54	0.01
15	M		195.45	81.65		193.2	80.21	1.44
16	M		165	68.3		165.1	68.2	0.1

Fuente: elaboración propia, a través la información conseguida de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

A través de prueba de impedancia bioeléctrica se analizó la cantidad de grasa corporal expresada en libras. En la tabla 5.1 se observan los cambios sucedidos en una temporalidad de cuatro meses. El promedio de reducción de grasa corporal antes y después del programa de entrenamiento fue de 0.11 lb. evidenciado el progreso del entrenamiento realizado en forma sistemática y planificada.

Gráfica No. 1

Mejora en el descenso del porcentaje de masa grasa.



En la gráfica 1 se evidencian los cambios de la grasa corporal expresados en porcentajes. Del total de la población atendida el 27% fue de género femenino y el 73% del género masculino. El 69% de los estudiados tuvieron cambios positivos en la reducción de la grasa corporal, 31% no tuvieron cambios positivos en el porcentaje de grasa corporal, esto es debido a distintos factores principales como alimentación, horas de sueño, frecuencia y tiempo de actividad física. El cambio más significativo registrado en la pérdida de masa grasa fue de 30%.

Tabla 5.2. Prueba de resistencia cardiovascular mediante Test de Cooper.

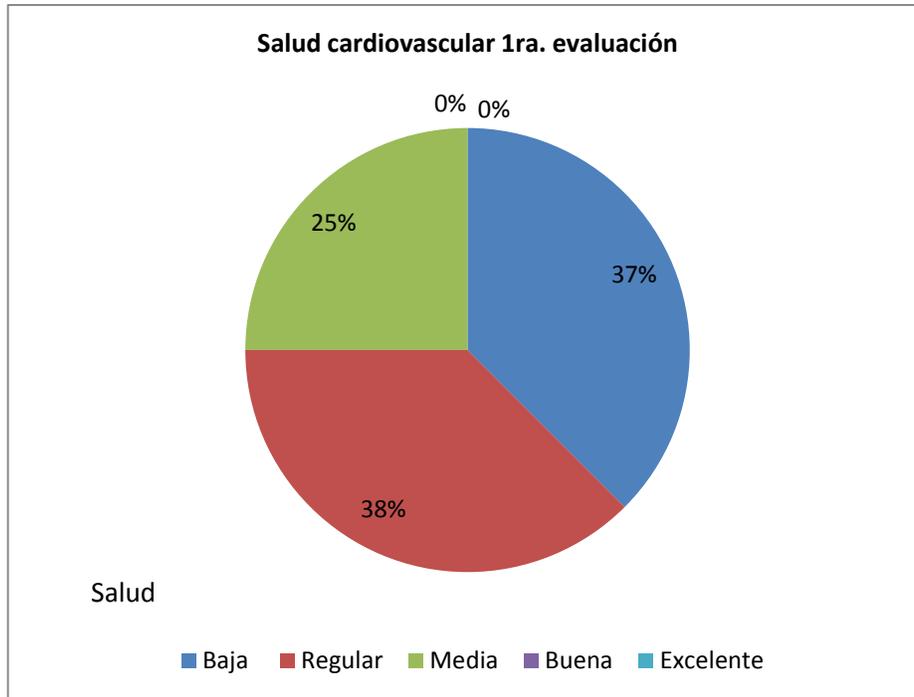
Estudiantes	Género	Fecha 1ra. prueba	Distancia recorrida	Clasificación	Fecha 2da. Prueba	Distancia recorrida	Clasificación	Diferencia de recorrido
1	F	14 de octubre de 2017	1600	Regular	11 de octubre de 2017	1820	Regular	220
2	F		1880	Regular		1800	Regular	-80
3	F		2000	Media		2220	Media	220
4	F		1705	Regular		1850	Regular	145
5	F		2400	Media		2600	Media	200
6	M		1690	Baja		1853	Baja	163
7	M		1776	Baja		1790	Baja	14
8	M		2400	Media		2800	Buena	400
9	M		1765	Baja		1844	Baja	79
10	M		1609	Baja		1954	Regular	345
11	M		2400	Media		2780	Buena	380
12	M		2200	Baja		2406	Regular	206
13	M		1600	Baja		1932	Baja	332
14	M		2200	Regular		2330	Regular	130
15	M		1500	Regular		1995	Media	495
16	M		2000	Regular		2400	Media	400

Fuente: elaboración propia, a través la información conseguida de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

A través de la Prueba de Cooper se estimó la salud cardiovascular. Se clasificaron a través del baremo diseñado por el Instituto de Cooper. En la tabla 5.2 se observan los cambios registrados en una temporalidad de cuatro meses. El promedio en el aumento de metros antes y después del programa de entrenamiento fue de 228.06m.

Gráfica No. 2

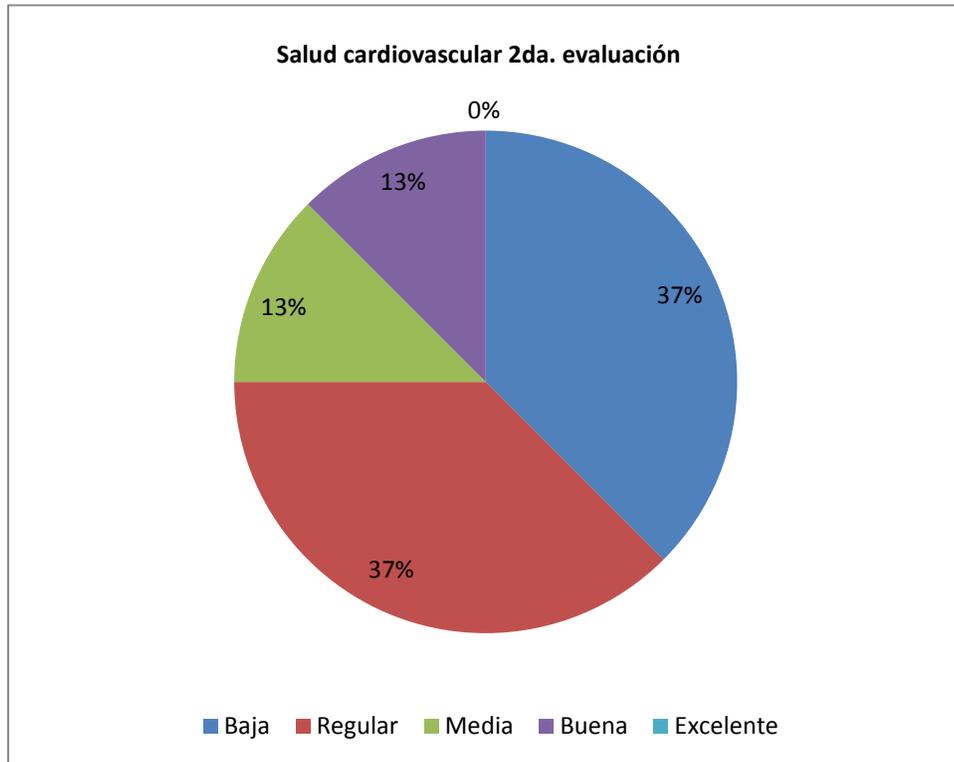
Incremento de la resistencia cardiovascular



En la gráfica 1 se registran los cambios de la salud cardiovascular expresados en porcentajes. Del total de la población atendida el 27% fue de género femenino y el 73% del género masculino. El 37% de la población se clasificó en la salud cardiovascular baja, el 38% en regular, el 25% en media, en la clasificación buena y excelente no hubo clasificados.

Gráfica No. 3

Mejora de la resistencia cardiovascular, segunda evaluación.



En la gráfica 2 se registran los cambios de la salud cardiovascular expresados en porcentajes. Del total de la población atendida el 27% fue de género femenino y el 73% del género masculino. El 37% de la población se clasificó en la salud cardiovascular baja, el 37% en regular, el 13% en media, el 13 en buena, en la clasificación excelente no hubo clasificados. En comparación con la primera prueba aumentaron el recorrido en metros y en forma indirecta mejoraron la salud cardiovascular.

6. Conclusiones

Se logró medir el descenso en el porcentaje de la masa grasa en los estudiantes que participaron en el programa de acondicionamiento físico, por medio del test de impedancia bioeléctrica, el cual se realizó en 2 ocasiones para demostrar los efectos y el progreso por realizar ejercicio, a su vez éste demostró ser una poderosa herramienta para el logro de distintos objetivos de carácter académico, además desarrolla destrezas en los estudiantes, los prepara de manera física, cognitiva, y mejora la calidad de vida.

La realización de ejercicio físico provoca importantes efectos positivos en los distintos sistemas corporales, se concretan en la mejora de las distintas capacidades físicas funcionales, en la reducción de peso, así como en la disminución del riesgo de padecer cualquier tipo de enfermedad no transmisible.

Se creó conciencia de los beneficios a la salud que resultan de la práctica de ejercicio físico con predominio aeróbico, y como éste debe de estar planificado y sistematizado para alcanzar los resultados deseados.

Los beneficios de la realización de ejercicio en personas sedentarias son más notorios que con quienes lo practican en forma regular, al mejorar la calidad de vida, rendimiento académico y físico.

La realización del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- ayuda a consolidar los conocimientos adquiridos en su vida estudiantil, contribuye en la formación profesional además de promover de actividad física orientada a la prevención del desarrollo de síndrome metabólico.

7. Recomendaciones

Se recomienda a las áreas, Médica, Psicológica, y Nutrición las cuales se encuentran dentro de la Unidad de Salud de la USAC, trabajar en conjunto para la promoción de la salud y así satisfacer las necesidades de los estudiantes, enfocándose en un verdadero desarrollo integral.

Promover y facilitar la realización de actividades físico deportivas en las cuales se involucre a toda la población universitaria, para lograr una mejora en la calidad de vida y así promover buenos hábitos los cuales se transfieran en un buen estado de salud.

A la Coordinación de Actividad Física y Deporte, elaborar programas de actividad física adaptados a los diferentes tipos de lesiones, enfermedades y capacidades físicas, para un trabajo más seguro y homogéneo, del cual se puedan desprender investigaciones que se concreten en acciones en beneficio de la población universitaria.

Con la finalidad de brindar apoyo y servicio más completo se hace de vital importancia invertir en la compra de material para la práctica física y deportiva que sea nuevo, novedoso y llamativo y que ayude a incentivar a la participación y mejorar la salud.

8. Referencias Bibliográficas

- Aguilar, M. C., & et al. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. España: Nutrición Hospitalaria.
- Earle, R. W., & Beachle, T. R. (2008). Fundamentos del entrenamiento personal. España: Paidotribo.
- Echeverría, M. M. (2014). Intervención de ejercicio físico aeróbico y de fuerza en el tratamiento de la obesidad. España: Universidad del País Vasco.
- Gallagher, D. & et al. Healthy porcentage body fat ranges.
- González, A. N. (2016). Incidencia del Ejercicio Físico en los cambios del perfil lipídico de estudiantes universitarios
- Gutiérrez, M. (2000). Actividad física, estilos de vida y calidad de vida . España: Revista de Educación Física.
- Jakicic, J. M., & Otto, P. (2005). Consideraciones de la actividad física para el tratamiento y prevención de la obesidad. Estados Unidos: American Journal Clinical Nutrition.
- Medicine, A. C. (2009). Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Estados Unidos: Medicine and Science in Sport and Exercicio.
- Ranchos, L., & et al. (2016). Estado metabólico y comportamiento nutricional de estudiantes saludables, deportistas y sedentarios.
- Reyes, H. S., & et al. (2012). Prevalencia de factores de riesgo modificables en enfermedades crónicas no transmisibles. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas.
- Salgado, M. A. (1998). Revisión de la literatura actual sobre la continuidad del cambio de conducta en relación a la actividad física. España: Apunts.
- Salud, O. M. (2002). Informa sobre la salud en el mundo: reducir los riesgos y promover una vida sana. México: OMS.
- Schiwingshackl, L. D., & Strasser, B. H. (2013). Impacto de las diferentes modalidades de entrenamiento en antropométricas y características metabólicas en sobrepeso y obesidad. Estados Unidos: Network Meta Analysis.

Segura, J., & et al. (1999). Hábitos de actividad física en estudiantes universitarios. España: Psicología de la Actividad Física, Tomo I.

Strausser, B. A., & et al. (2012). Resistance training visceral obesity and inflammatory response. Estados Unidos: Obesity Reviews.

Torres, G. L., & et al. (2010). Papel del ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la obesidad en adultos. España: Retos.

Valenzuela, A. (2002). Obesidad. Chile: Mediterraneo.

Vidarte, J. C. (2011). Actividad física: promoción de la salud. Colombia: Hacia la Promoción de la Salud.

E-Grafías:

OMS (3 de marzo de 2006). Trabajar el pro de la salud. Recuperado el 1 de febrero de 2017, de http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_s_p.pdf

9. Anexos

Anexo I

Plan de entrenamiento

Macrociclo																		
Periodos	Preparatorio				Estabilización										Transición			
Etapas	General		Especial		Obtención de la forma física										Mantenimiento			
Meses	Julio				Agosto				Septiembre						Octubre			
Microciclos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Tareas Fundamentales	TM	Int	Int	Aju	Aju	Aju	Aju	Car	Imp	Car	Imp	Car	Car	TM	Rec	Rec	Rec	
Días	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Minutos	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
% Volumen	50	55	65	65	70	65	65	70	75	70	75	70	70	65	60	60	60	
Pre. General	Total		Total		Total										Total			
	40% = 240		35% = 210		25% = 675										35% = 420			
Pre. Específica	25% = 150		30% = 180		25% = 675										30% = 360			
Pre. Técnica	30% = 180		30% = 180		40% = 1080										30% = 360			
Pre. Psicológica	5% = 30		5% = 30		10% = 270										5% = 60			
Total de semanas	2		2		9										4			
Tiempo/trabajo	600		600		2700										1200			
Pre. Física Gral./minutos	120	120	105	105	75	75	75	75	75	75	75	75	75	105	105	105	105	
Pre. Física Esp./minutos	75	75	90	90	75	75	75	75	75	75	75	75	75	90	90	90	90	
Pre. Física Téc./minutos	90	90	90	90	120	120	120	120	120	120	120	120	120	90	90	90	90	
Pre. Psicológica/minutos	15	15	15	15	30	30	30	30	30	30	30	30	30	15	15	15	15	

Anexo II

Cuestionario de salud

Fecha: _____

Nombre: _____

Actividad que desempeña: Administrativo: _____ Docencia _____ Estudiante _____

Facultad: _____

Teléfono (Domicilio): _____ Móvil: _____ E-mail: _____

En caso de urgencia, ¿con quién contactar?

Nombre: _____ Relación: _____

Teléfono (Domicilio): _____ Móvil: _____

Médico de cabecera

Nombre: _____ Teléfono: _____

Historial

¿Ha tenido o tiene en la actualidad alguna de las siguientes patologías? (Ponga una cruz en caso afirmativo).

- _____ Fiebre reumática
- _____ Operación reciente
- _____ Edema (tobillos hinchados)
- _____ Hipertensión arterial
- _____ Lesión de espalda o de rodilla
- _____ Hipotensión arterial
- _____ Convulsiones
- _____ Neumopatía
- _____ Ataque al corazón
- _____ Desvanecimiento o mareos
- _____ Diabetes
- _____ Colesterol alto
- _____ Ortopnea (necesidad de sentarse para respirar con comodidad) o disnea (respiración entrecortada) paroxística nocturna (ataque súbito y repentino)
- _____ Respiración entrecortada en reposo o con un esfuerzo leve
- _____ Dolores torácicos
- _____ Palpitaciones o taquicardia (latidos muy rápidos del corazón)
- _____ Claudicación intermitente (calambres en las pantorrillas)
- _____ Dolor, malestar en el pecho, mandíbula, brazos u otras áreas
- _____ Ruido cardíaco diagnosticado
- _____ Fatiga inusual o disnea con actividades normales
- _____ Pérdida temporal de la agudeza visual, o entumecimiento o debilidad de corta duración de un lado, brazo o pierna
- _____ Otras

Antecedentes patológicos familiares

¿Tiene algún familiar de primer grado (padres, hermanos o hijos) que haya sufrido alguna de las siguientes patologías? (Ponga una cruz en caso afirmativo). Por favor, escriba la edad a la que ocurrió.

- _____ Ataque al corazón
- _____ Operación cardíaca
- _____ Cardiopatía congénita
- _____ Hipertensión arterial
- _____ Colesterol alto
- _____ Diabetes
- _____ Otras enfermedades graves

Explique las enfermedades marcadas con una cruz:

Historial de actividades

1. ¿Cómo le han derivado a este programa? (Por favor, sea específico)

2. ¿Por qué se incorpora a este programa? (Por favor, sea específico)

3. ¿Trabaja en la actualidad? Sí _____ No _____

4. ¿En que trabaja y en qué puesto? _____

5. Nombre de la empresa: _____

6. ¿Ha trabajado antes con un entrenador? Sí _____ No _____

7. Fecha del último reconocimiento médico: _____

8. ¿Participa en la actualidad en algún programa de ejercicio regular? Sí ___ No ___

Si la respuesta fue afirmativa, describa brevemente:

9. ¿Puede caminar 5 Km. a buen ritmo sin cansarse? Sí ___ No ___

10. ¿Ha practicado antes ejercicios resistidos? Sí ___ No ___

11. ¿Tiene alguna lesión (ósea o muscular) que pueda interferir con el ejercicio?

Sí _____ No _____

Si la respuesta fue afirmativa, describa brevemente:

12. ¿Fuma? Sí ___ No ___, si es así ¿Cuánto al día y a qué edad empezó?

Cigarrillos diarios: _____ Edad: _____

13. ¿Cuánto pesa ahora? _____ ¿Cuánto pesaba hace un año? _____

14. ¿Sigue o ha seguido recientemente alguna dieta específica, y en general qué piensa sobre sus hábitos nutricionales?

15. Enumere los medicamentos que toma en la actualidad

16. Enumere en orden sus objetivos personales de salud y forma física

La realización de ejercicio de manera periódica y constante es un pilar para mantener un buen estado de salud, complementado con una dieta balanceada, a través de él disminuimos el riesgo de padecer cualquier tipo de enfermedad crónica o degenerativa consecuente de la acumulación excesiva de lípidos en el organismo. La disminución de la masa grasa en el organismo se manifiesta en una buena condición física, por lo cual es indispensable hacer cambios en el estilo de vida sedentario de las personas, incorporar ejercicio físico que se enfoque en el trabajo de carácter aeróbico que a su vez se complemente con ejercicios anaeróbicos como estímulo para mantener el equilibrio en la composición corporal saludable.

Doctor Carlos Federico Álvarez Arango
Asesor Técnico

Licenciada María Regina Santos Orellana
Asesor Metodológico

Licenciado Luis Francisco Rosito Lemus
Revisor Final



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-