



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN RECREACIÓN Y TIEMPO LIBRE

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN: RECREACIÓN Y TIEMPO LIBRE**

**TEMA: “ACTIVIDADES RECREATIVAS PARA DISMINUIR LA
OBESIDAD EN MUJERES ENTRE LOS 35 Y 50 AÑOS EN EL
DISTRITO FUTBOL - QUITO”**

AUTOR: LIC. MALDONADO VELASCO, IVETH MARGARITA

DIRECTOR: DR. CHAVEZ, ENRIQUE

SANGOLQUÍ

2017



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE MAESTRIA EN RECREACION Y TIEMPO LIBRE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **“ACTIVIDADES RECREATIVAS PARA DISMINUIR LA OBESIDAD EN MUJERES ENTRE LOS 35 Y 50 AÑOS EN EL DISTRITO FUTBOL - QUITO”**, realizado por la señora **MALDONADO VELASCO IVETH MARGARITA**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor **MALDONADO VELASCO IVETH MARGARITA** para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 11 de mayo del 2016

DR. ENRIQUE CHAVEZ
DIRECTOR DE TESIS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE MAESTRIA EN RECREACION Y TIEMPO LIBRE

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MALDONADO VELASCO IVETH MARGARITA**, con cédula de identidad N° 1718581315, declaro que este trabajo de titulación “**ACTIVIDADES RECREATIVAS PARA DISMINUIR LA OBESIDAD EN MUJERES ENTRE LOS 35 Y 50 AÑOS EN EL DISTRITO FUTBOL - QUITO**”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 11 de mayo del 2016

Una firma manuscrita en tinta azul que dice 'Maldonado Velasco Iveth Margarita'.

MALDONADO VELASCO IVETH MARGARITA

C.C. 1718581315



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE MAESTRIA EN RECREACION Y TIEMPO LIBRE

AUTORIZACIÓN

Yo, **MALDONADO VELASCO IVETH MARGARITA**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “**ACTIVIDADES RECREATIVAS PARA DISMINUIR LA OBESIDAD EN MUJERES ENTRE LOS 35 Y 50 AÑOS EN EL DISTRITO FUTBOL - QUITO**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 11 de mayo del 2016

Una firma manuscrita en tinta azul que dice 'Maldonado Velasco Iveth Margarita'.

MALDONADO VELASCO IVETH MARGARITA

C.C. 1718581315

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicarlo a mis Padres que son mi ejemplo a seguir.

A mi Esposo Cristian y mis hijos Carlos y Jorge Núñez por su amor, apoyo y tiempo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer infinitamente a Dios por permitirme cumplir con un anhelo más en mi vida.

A mis padres por estar siempre en los momentos más difíciles de mi vida y ser mi apoyo incondicional.

A mi esposo por ser mi compañero, por guiarme, por alentarme, apoyarme y darme fuerzas para culminar mis metas.

A mis hijos por ser el motor de mi vida y mi impulso a superarme.

A mis hermanos por su apoyo, sus consejos, y ánimo a seguir adelante.

A mis suegros por siempre estar pendientes y apoyarme en todo.

A mi Director de Tesis Dr. Enrique Chávez por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia ha sabido guiarme hasta aquí.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE por permitir llenarme de conocimientos en sus aulas.

¡A todos y cada uno muchas gracias y Dios les bendiga!

Tabla de contenido

CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPITULO I:	
INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
1.5 HIPÓTESIS.....	8
1.6 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	8
1.8 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.9 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	9
1.10 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.11 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	11
1.12 TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	11
1.13 RECURSOS ECONÓMICOS.....	12
1.14 CRONOGRAMA.....	12
1.15 PRESUPUESTO.....	14
CAPITULO II:	
MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO.....	15
2.1 Factores de riesgos de la obesidad y síndrome metabólico.....	20
2.2 Factores que influyen en su aparición.....	21
2.3 Síndrome metabólico.....	23
2.4 El metabolismo energético.....	25
2.5 Efectos de la actividad física (AF) sobre el metabolismo.....	25
2.6 Efectos de la actividad física (AF) en el cerebro.....	26
2.7 Otros trastornos que causa la obesidad en el adulto.....	30

2.8	<i>Algunos tratamientos terapéuticos y opiniones especializadas</i>	35
-----	---	----

CAPITULO III:

DISEÑO DE LA PROPUESTA	50
3.1 <i>Propuesta de ejercicios</i>	50
3.2 <i>Calentamiento</i>	53
3.3 <i>Ejercicios respiratorios</i>	54
3.4 <i>Ejercicios aeróbicos</i>	55
3.5 <i>Caminata a paso vivo</i>	58
3.6 <i>Marcha</i>	58
3.7 <i>Trote</i>	59
3.8 <i>Marcha-Trote</i>	59
3.9 <i>La carrera</i>	60
3.10 <i>Subir y bajar escaleras</i>	60
3.11 <i>Estera Rodante</i>	61
3.12 <i>Bicicleta estática</i>	61
3.13 <i>Step</i>	62
3.14 <i>Juegos</i>	62
3.15 <i>Ejercicios de fuerza</i>	63
3.16 <i>Ejercicios sin implementos</i>	64
3.17 <i>Ejercicios de fuerza con implementos</i>	69
3.18 <i>Ejercicio: Extensión del brazo</i>	70
3.19 <i>Ejercicios de estiramiento (flexibilidad) y movilidad articular</i>	75
3.20 <i>Orientaciones importantes para hacer estiramiento</i>	75
3.21 <i>Guía de Observación implementada</i>	79
3.22 <i>Encuesta utilizada en la investigación</i>	80

CAPITULO IV:

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	83
4.1 <i>Resultados obtenidos por medio de la guía observacional</i>	83
4.2 <i>Resultados obtenidos en las encuestas</i>	84
4.3 <i>Diagnóstico del Índice de Masa Corporal (IMC) por etapas</i>	88
5 CONCLUSIONES	93
6 RECOMENDACIONES	94
7 BIBLIOGRAFÍA	95

Índice de Tablas

Tabla 1: <i>Factores de riesgo de la obesidad</i>	20
Tabla 2: <i>El índice de masa corporal, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad está dividida en tres grados:</i>	33
Tabla 3: <i>de obesidad de acuerdo a Índice de Masa Corporal (IMC), según Garrow, podemos clasificar a los sujetos en cuatro grados.</i>	33
Tabla 4: <i>Grados de obesidad de acuerdo al Índice de Masa Corporal, según American Heart Association).</i>	34
Tabla 5: <i>Índice de masa corporal (IMC) por edades.</i>	34
Tabla 6: <i>Normas de la Etapa de Adaptación</i>	50
Tabla 7: <i>Normas de la Etapa de Intervención</i>	51
Tabla 8: <i>Normas de la Etapa de Mantenimiento</i>	52
Tabla 9: <i>Tabla de posibles ejercicios de calentamiento</i>	54
Tabla 10: <i>Evolución de Índice de Masa Corporal (IMC)</i>	89
Tabla 11: <i>Comparación del Índice de Masa Corporal (IMC) en las distintas semanas de control. Prueba de Friedman</i>	90
Tabla 12: <i>Comparación del Índice de Masa Corporal (IMC) entre la prueba Inicial (Semana 1) y la Prueba Final (Semana 42). Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon.</i>	91

Índice de Figuras

Figura 1: _Pregunta uno	84
Figura 2: _Pregunta dos	85
Figura 3: _Pregunta tres	86
Figura 4: _Pregunta cuatro	87
Figura 5: _Pregunta cinco	87

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo el diseño e implementación práctica de un grupo de actividades físico-recreativas para disminuir el índice de obesidad en mujeres comprendidas entre las edades de 35 a 50 años. Se estudian a 23 pacientes del sexo femenino con problemas de obesidad pertenecientes a Distrito Fútbol – Quito centro recreativo deportivo. Luego del diseño de las actividades físico-recreativas estas se aplican durante seis meses, realizando un test diagnóstico inicial del Índice de Masa corporal (IMC) utilizando la escala de la American Heart Association, repitiendo los test diagnóstico durante el transcurso del tratamiento (Semana: 1; 7; 14; 21; 28 y 42). La comparación de las prueba inicial y final estableció una diferencia significativa según la Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon ($p=0,000$), a favor de la disminución del Índice de Masa Corporal en la muestra estudiada, según se estableció en los Rangos (23 Rangos Negativos) de la prueba estadística no paramétrica mencionada. Por otra parte, la Prueba de Friedman determinó la existencia consecutiva de una disminución del IMC a medida que la propuesta de actividades recreativas se fue implementando en cada semana estudiada ($p=0,000$), infiriendo que la aplicación sistemática de la propuesta de ejercicios físicos y recreativos contribuye a largo plazo a disminuir el índice de sobrepeso en mujeres de edad madura (35-50 años).

PALABRAS CLAVE:

- **ACTIVIDADES FÍSICO-RECREATIVAS**
- **OBESIDAD**
- **MUJERES 35-50 AÑOS**

ABSTRACT

The research aims to design and practical implementation of a group of physical-recreational activities to reduce the rate of obesity in women between the ages of 35 to 50 years. They studied 23 female patients with obesity problems belonging to Distrito Fútbol – Quito Sport Leaser Center. After the design of the physical-recreational activities these apply for six months, making an initial diagnostic test of body mass index (BMI) using the scale of the American Heart Association, repeating the diagnostic test during the course of treatment (Week: 1; 7; 14; 21; 28 & 42). The comparison of the initial and final test establishes a significant difference according to rank test Wilcoxon Signed ($p = 0.000$) in favor of decreased body mass index in the sample, as established in the Ranks (23 Negatives ranges) of nonparametric statistical test mentioned. Moreover, the Friedman Test determined the consecutive existence of a decrease in BMI as the proposed recreational activities was implemented in each week studied ($p = 0.000$), inferring that the systematic application of the proposed physical exercises and recreational long term contributes to decrease the rate of overweight in middle age women (35-50 years).

KEYWORDS:

- **PHYSICAL RECREATION**
- **OBESITY**
- **WOMEN 35-50 YEARS**

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las actividades recreativas implican un uso del tiempo libre que involucra la ruptura de la rutina y lo cotidiano; ya sea pasiva o activa la recreación refleja el estado humano, independientemente de sus actividades laborales, sociales y sus necesidades biológicas (Torres y Torres, 2008). La recreación activa es una interacción entre el visitante y el medio, y la pasiva la interacción del visitante como observador del proceso (Barbieri y Papis, 2003).

El diseño y la aplicación de actividades físico recreativas implican en sí una alternativa interdisciplinaria con salidas sociales (Gámez, 1995), las interacciones entre el individuo y su entorno social y físico. El ámbito de actuación y las preferencias recreativas son premisas indispensables para el diseño de acciones recreativas efectivas y preventivas (Calafat, Fernández, Juan y Becoña, 2005), las que deben tener salidas en políticas de promoción e intervenciones ambientales específicas, tal y como se define en Sallis, Bauman y Pratt (1998).

Dado las diferencias de las motivaciones por las distintas actividades recreativas existentes (Deval y García, 1999; Fraile y de Diego, 2006; Gómez, Ruiz, García, Granero y Piéron, 2009; Gómez, Ibarra, Lucumí, Arango, Parra, Cadena y Parra, 2012), el diseño de estas parte del análisis del sujeto que las consume (Carver, Lehman y Antoni, 2003; Frank, Andresen y Schmid, 2004; Glanz y Sallis, 2006).

Para el caso de las actividades física-recreativas dirigidas a sujetos con problemas de obesidad, se dirigen estrategias de intervención específicas que repercuten en la salud del sujeto obeso como una táctica para disminuir o prevenir la obesidad (Kumanyika, Obarzanek, Stettler, Bell, Field, Fortmann y Stevens, 2008; Sallis y Glanz, 2009), tal y como se delimitan en Fernández y Sánchez, (2002) y en otras obras como la de Martínez, López, Bastida, Sotos, Pacheco, Aguilar y Vizcaíno (2011) y Cecchini, Sassi, Lauer, Lee, Guajardo-Barron y Chisholm, (2010) donde se especifican los costes y la efectividad en la implementación de un programa de actividad física en la prevención del sobrepeso, el trabajo de Aguila, Vicente, Llaguno, Sánchez y Costa (2012) sobre el efecto del ejercicio físico en el control metabólico y los factores de riesgo en pacientes con diabetes tipo II, y el papel de los entornos relacionados con la actividad física, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares (Hill y Wyatt, 2005; Sallis, Floyd, Rodríguez y Saelens, 2012).

La inclusión de estrategias en el diseño de actividades físico-recreativas parte de la caracterización del entorno y las evidencias que la conforman, permitiendo el diseño de escenarios que atraigan a grupos sociales específicos (Fox y Hillsdon, 2007; Kohl, Craig, Lambert, Inoue, Alkandari, Leetongin y Lancet Physical Activity Series Working Group., 2012), que para el caso de aquellos grupos con problemas de obesidad y enfermedades no transmisibles asociadas, se asumen estrategias que examinan el comportamiento sedentario en las escuelas, las familias y las comunidades, tal como se demuestra en trabajos tales como los de Goran, Reynolds y Lindquist, (1999) y Frank, Andresen, Schmid, (2004)

La aplicación de actividades físico recreativas en el Ecuador como alternativa integral para la ocupación del tiempo libre ha tenido numerosas salidas. Algunas obras inician el proceso investigativo estudiando el uso del tiempo libre en adolescentes como estrategia inicial para la aplicación específica de estrategias recreativas efectivas (Bravo y Moscoso, 2010;

Chávez y Sandoval, 2014; Tocto, Herrera, Altamirano, Valle y Maqueira, 2015), otras se relacionan con la aplicabilidad en discapacitados físico-motores (Feriz, Rojas, Guerra, Herrera y Herrera, 2015; Calero y col, 2014; Pereda y Calero, 2015), la incidencia en el rendimiento académico (Sandoval y Chávez, 2014), la influencia en la condición física, las habilidades y el desarrollo psicomotriz en niños (Sandoval, Marcel y Carrasco, 2015; Sandoval y Burbano, 2015; Chávez, Ortiz y Lomas, 2016), el mejoramiento del estado de ánimo en el adulto mayor (Mencías, Ortega, Zuleta y Calero, 2016) y la disminución del sedentarismo en adolescentes (Montero y Chávez, 2015).

Algunas obras consultadas relacionan las actividades físicas escolares y la presencia de sobrepeso, obesidad y sedentarismo en la República del Ecuador, tal y como se evidencia en Miranda (2015) y Rosales (2015), así como la aplicación de soluciones mediante la creación de alternativas nutricionales (Ramos, 2012), la detección de las prevalencias del sedentarismo (Sáenz y Paulina, 2014) y la eficacia de acciones físico-recreativas en el control del sobrepeso y la obesidad en niños entre los 8-10 años de edad (Aguilar y Salinas, 2014).

Sin embargo, no se han encontrado investigaciones publicadas que estudien los efectos de las actividades recreativas adaptadas al contexto específico ecuatoriano como alternativa en el tratamiento de la obesidad en mujeres en edad madura (35-50 años).

Lo anterior evidencia, que la estrategia de investigación trazada por los autores, reviste un carácter pertinente y necesario que contribuya como una alternativa terapéutica en el tratamiento de mujeres en edades maduras, mediante el diseño e implementación de actividades recreativas adaptadas al contexto específico de la sierra ecuatoriana.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo disminuir el índice de obesidad en mujeres comprendidas entre los 35 a los 50 años de edad en el Distrito Fútbol – Quito”?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un grupo de actividades recreativas para disminuir el índice de obesidad en mujeres entre los 35 a los 50 años de edad del Distrito Fútbol – Quito

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Delimitar los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la obesidad como fenómeno actual y la influencia de las actividades físico-recreativas en la mejora de estado de salud asociado a la obesidad y las enfermedades asociadas no transmisibles.
2. Diagnosticar el estado de salud de la muestra estudiada y los gustos específicos por las actividades recreativas.
3. Diseñar e implementar un grupo de actividades recreativas para combatir la obesidad en mujeres comprendidas entre los 35 a los 50 años de edad en el Distrito Fútbol – Quito.
4. Determinar la efectividad en la implementación práctica de la propuesta de actividades recreativas en la muestra de estudio estudiada.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La obesidad se considera un problema social, en muchos países desarrollados, y en vías de desarrollo como Ecuador, constituye un factor de riesgo mayor en varias enfermedades entre las que se encuentran las cardiovasculares, diabetes Mellitus, hipertensión arterial, algunas formas de cáncer, osteoartritis, litiasis vesicular y gota, también incrementa el riesgo de infecciones post operatorias y el porcentaje de daños accidentales, el aumento en la prevalencia de la obesidad en la mayoría de los países se ha producido en forma paralela al aumento del sedentarismo fundamentalmente por los factores que comprenden la urbanización.

La asociación entre bajos niveles de actividad física y resistencia insulínica con resultado de hiperinsulinemia, es el vínculo entre la obesidad particularmente con predominio del depósito adiposo abdominal e intramuscular con hipertensión, hiperlipidemia, diabetes tipo 2 y enfermedad coronaria.

La presencia de obesidad, la inactividad física en sí misma, constituye un factor de riesgo independiente que predispone a enfermedades cardiovasculares y a otra serie de alteraciones metabólicas y osteomusculares.

La combinación de dieta y ejercicio acelera y/o aumenta la pérdida de grasa, preserva o aumenta la masa magra y desacelera la disminución de la tasa del metabolismo basal, de forma más eficiente que la restricción energética de la dieta de manera aislada. Algunos estudios aseguran que para lograr beneficios, la actividad física debiera generar al menos un gasto energético adicional diario de 200Kcal. Sin embargo la abundante literatura en el área de la fisiología del ejercicio, permite aseverar que los beneficios del ejercicio se logran únicamente cuando se mejora la condición

física del sujeto, mientras que el gasto de energía por actividad permite acercarse al logro del balance energético.

La obesidad se ha convertido en uno de los mayores problemas de la salud pública. Es una verdadera enfermedad cuyo origen es complejo y que tiene varios factores. Refleja un trastorno de la regulación del apetito y del metabolismo energético, en el que intervienen factores fisiopatológicos y bioquímicos, factores genéticos y/o hereditarios y también factores culturales psicosociales relacionados con el entorno

Es una patología de difícil manejo para lograr resultados favorables en el tratamiento, la cual ha sido tratada por especialistas de la medicina interna, endocrinólogo, psicólogos, licenciados en Cultura Física y otras ciencias con mayores y menores resultados.

Los síntomas de esta enfermedad se desarrollan por acumulación del exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones, provocando dificultad para respirar y ahogo, incluso con un esfuerzo mínimo. La dificultad en la respiración puede interferir gravemente en el sueño, provocando la parada momentánea de la respiración (apnea del sueño), lo que causa somnolencia durante el día y otras complicaciones.

La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos. Los trastornos cutáneos son particularmente frecuentes. Dado que los obesos tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso, no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas. Es frecuente asimismo la tumefacción de los pies y los tobillos, causada por la acumulación a este nivel de pequeñas a moderadas cantidades de líquido (edemas).

Álvarez (2002) plantea que muchas mujeres al llegar a la edad mediana tienen tendencia a engordar. Se ha señalado que entre los 30 y 50 años se aumentan, como promedio, 10 kg. Los motivos de la tendencia que tienen estas mujeres a engordar dependen de varios factores. Uno es el constitucional. También existe una propensión a la disminución de la actividad física, pues se cansan con mayor facilidad y renuncian a realizar ejercicios, pero sobre todo la mujer en esta edad come mucho, con un aporte excesivo de calorías.

Agbamata Flora R, (2006) dice que se consumen más comidas altas en grasa, platos grandes y se ponen sabor delante de la nutrición saludable. También varios estudios han probado que existe una estrecha relación entre la obesidad y el bajo nivel educativo.

Pruebas sobre los gastos asociados con el tiempo libre y la inactividad física provienen principalmente de los países desarrollados, sin embargo proporcionan un incentivo poderoso para los profesionales de la salud y los encargados de tomar decisiones políticas en países en vías de desarrollo.

Brownell, K.D, (1990) dice que los gastos directos médicos de inactividad física han sido estimados en los 10 años pasados para un número de países desarrollados incluyendo Australia, Canadá, Inglaterra, Países Bajos, Nueva Zelanda, Suiza y los Estados Unidos (Andrés, Pratt, Lankenau, Wang y 2004 Nieman); el costo per cápita de inactividad física se extiende, de los ahorros netos de 104 dólares en Inglaterra a 1, 081 dólares con la consideración de los gastos directos de inactividad física y tan alto como 1,305 dólares por persona inactiva en cohortes hipotéticas con la consideración, tanto de los gastos directos, como de indirectos de inactividad física.

De una forma u otra, indirectamente el bienestar relativo que da el exceso de alimento, la sobrealimentación provoca diversas enfermedades no

transmisibles asociadas, que culminan en grandes gastos sociales y de salud que tiene que asumir el individuo y los gobiernos. Bajo esa premisa, contribuir a disminuir los índices de obesidad en mujeres es una de las tareas que integralmente sume las ciencias de la actividad física y el deporte, donde una de sus modalidades, la recreación, puede contribuir a motivar al sujeto por la práctica sana de actividades físicas, y el incremento de sus índices de salud.

1.4 HIPÓTESIS

El diseño e implementación de un grupo de actividades recreativas puede contribuir a la disminución de la obesidad en mujeres entre los 35 a los 50 años de edad.

1.5 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo investiga las relaciones o influencias que se ejercen dos variables de estudio; la primera relacionada con la obesidad en mujeres y la segunda con la influencia ejercida por la práctica de actividades recreativas adaptadas.

1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente: *La obesidad en mujeres*

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Es una enfermedad que acarrea grandes problemas de salud, y se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa en el cuerpo	Obesidad en mujeres	Niveles de obesidad	Test de evaluación
	Existencia de actividades físico-recreativas que contribuyan el objetivo propuesto	Cantidad de ejercicios existentes y aplicados	Test de evaluación
	Conocimiento de ejercicios especializados	Nivel presentado	Test de evaluación.
	Aplicación de los ejercicios diseñados	Cuánto ha participado	Test de evaluación.
	Práctica	Número de sesiones realizadas.	Banco de datos.
	Local y materiales para la enseñanza	Inventario	Banco de datos.

Variable independiente: *Actividades recreativas*

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Es un momento de ocio y entretenimiento utilizado en el tiempo libre	Característica de los diseños de la actividades recreativas	Grado de diseño	Test de evaluación
	Diagnóstico pre y post-experimento	Indicadores de pretest obtenidos	Registro de datos por medio de pruebas de valoración
	Local y recursos para el aprendizaje	Inventario	Banco de datos

1.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo mixta, dado que describirá las características básicas que motivan a la muestra estudiada por la práctica de actividades recreativas con vista a diseñar la propuesta, y por otra parte correlacionará los resultados de un pretest y un posttest para determinar la existencia o no de mejoras en el proceso de obesidad.

1.8 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se estudian a 23 pacientes del sexo femenino pertenecientes al *Distrito Fútbol – Quito* con problemas de obesidad y comprendidas entre los 35 a los 50 años de edad.

1.9 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación implementará los siguientes métodos de nivel teórico:

- a) **Histórico-Lógico:** Evalúan e interpretan los hechos del pasado para comprender el presente, que permitió estudiar las tendencias en el desarrollo histórico y la evolución del uso del ejercicio físico como tratamiento no farmacológico en pacientes con obesidad. Se realizará una minuciosa y exhaustiva búsqueda bibliográfica en libros, literatura especializada, artículos en soporte digital y otros artículos relacionados con el tema que contribuyan al avance de la investigación.
- b) **Análisis documental:** Aunque son diferentes, no actúan separadamente, ambos constituyen una unidad dialéctica del conocimiento científico. Estos permitieron estudiar, profundizar y valorar los elementos esenciales en los antecedentes, las concepciones y regularidades existentes que son los que condicionan y determinan el desarrollo del objeto de estudio y el tratamiento a la información obtenida.
- c) **Inductivo –Deductivo:** Es la lógica objetiva de los hechos, fenómenos de la realidad (desarrollo de actividades física en la comunidad), que posibilitó la interpretación de los fundamentos teóricos del problema, el diagnóstico declarado y el conjunto de ejercicios físicos.

También se emplearán métodos de nivel empíricos, tales como:

- a) **La observación:** Es una de las técnicas cualitativas más utilizadas para la recogida de información, se utilizó para valorar el estado de la obesidad en los pacientes objeto de estudio.
- b) **La Encuesta:** Como parte de esta investigación fueron empleadas las encuestas las cuales permitieron obtener una panorámica general del estado del fenómeno objeto de estudio y a partir de aquí se determinó realizar el trabajo en las mujeres obesas de 35 a 50 años del *Distrito Fútbol – Quito*.
- c) **Medición:** Todas las mediciones estarán tomadas al inicio, a intervalos y al final de cada etapa después de aplicado el conjunto de ejercicios físicos para hacer una comparación del progreso de las pacientes.

Por otra parte, se emplearán varias medidas de tendencia central, tales como la mediana, la media aritmética y los porcentos, estableciendo parámetros básicos para describir la muestra estudiada. También se emplearán otros estadígrafos para correlacionar los resultados obtenidos en el postest con el pretest, como es el caso de la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estadística no paramétrica utilizada para dos muestras relacionadas y la Prueba de Friedman utilizada para varias muestras relacionadas, ambos estadígrafos se utilizarán a un nivel de significación de 0,05.

1.10 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información se recolectará por el investigador principal, en conjunto con 5 alumnos entrenados para realizar las mediciones.

1.11 TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Para las medidas de tendencia central se utilizará como complemento el Microsoft Excel 2013, y para calcular los estadígrafos correlacionales se empleará el SPSS v21, específicamente en la utilización de estadísticas no paramétricas tales como la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon y la Prueba de Friedman, las que compararán los diferentes índices de masa corporal (IMC) en las distintas semanas empleadas para el estudio y controladas regularmente.

1.12 RECURSOS ECONÓMICOS

Los aportes personales y de la institución se listan a continuación

CANTIDAD	DETALLE	V. UN	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
3	Silbatos	8	24	Recursos propios
50	Pelotas	48	2400	Contrapartida Institución Educativa
2	Cronómetro	21	42	Recursos propios
1	Resma de Papel Bond	5	5	Recursos propios
200	Impresión de formularios test y resultados	0,0	10	Recursos propios
1	Útiles de oficina varios	14 ¹	20	Recursos propios
50	Otros útiles (Tobilleras, Toallas, etc.)			Contrapartida Institución Educativa ²
Valor Total			\$2501 USD	

1.13 CRONOGRAMA

Meses	Agosto 2015				Septiembre 2015			
	1	2	3	4	1	2	3	4
N. Semanas								
1 Actividad								
1 Construcción del perfil			X	X	X			
2 Presentación para el análisis				X	X	X	X	X
3 Investigación bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Construcción y desarrollo del marco teórico								

¹ Se utiliza este valor de referencia como promedio ponderado de varios o diversos útiles de oficina.

² No determinado, dado la naturaleza diversa de las necesidades que puedan surgir en el proceso de investigación.

Meses		Octubre 2015				Noviembre 2015				
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	5
N.	Actividad									
4	Construcción y desarrollo del marco teórico			X	X	X			X	X
5	Diseño y elaboración de los instrumentos para la recolección	X	X							
6	Validación o pilotaje de los instrumentos		X							
7	Aplicación de los instrumentos			X	X					
8	Codificación y tabulación de los datos			X						
9	Aplicación y desarrollo del experimento			X	X	X	X	X	X	X

Meses		Diciembre 2015				Enero 2016				
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	5
N.	Actividad									
9	Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Meses		Febrero 2016			
Semanas		1	2	3	4
N.	Actividad				
9	Aplicación y desarrollo del experimento		X	X	X
10	Instrumentos de control		X	X	
11	Codificación y tabulación de los datos		X	X	
12	Aplicación y tratamiento estadístico de datos		X	X	
13	Análisis e interpretación de los resultados		X	X	
14	Elaboración de conclusiones y recomendaciones			X	X
15	Elaboración del primer borrador del informe			X	X
16	Revisión del primer borrador			X	X

Meses		Marzo 2016				
Semanas		1	2	3	4	5
N.	Actividad					
17	Reajuste del primer informe		X	X		
18	Presentación del informe				X	X

1.14 PRESUPUESTO

DETALLE	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
Recursos propios	101	Proporcionados por el maestrante
Recursos de autogestión	2400	Proporcionados por la Institución educativa
Total	\$2501 USD	

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

Existen diversas culturas humanas, donde la obesidad estuvo asociada con atractivo físico, fuerza y flexibilidad. Algunos de los primeros artefactos culturales representan una figura femenina obesa.

La obesidad fue considerada símbolo de riqueza y estrato social en culturas propias a la escasez de comida o hambruna. Esto fue visto también de la misma manera en el periodo moderno temprano en las culturas europeas, pero cuando la seguridad alimentaria fue realizada, sirvió más como una muestra visible de lujuria por la vida, apetito de inmersión en el reino del erótico. La obesidad también puede ser vista como un símbolo dentro de un sistema de prestigio.

En las culturas occidentales modernas, la forma del cuerpo obeso es ampliamente considerado no atractivo y muchos estereotipos negativos están comúnmente asociados con la gente obesa. Los niños, adolescentes y adultos obesos también pueden enfrentar un pesado estigma social. Los niños obesos son frecuentemente el blanco de amenazas y son con frecuencias rechazados por sus pares. Aunque las tasas de obesidad se están incrementando entre todas las clases sociales en el mundo occidental, la obesidad es frecuentemente vista como un signo de estatus socioeconómico bajo. La mayoría de la gente ha experimentado pensamientos negativos acerca de su imagen corporal y algunos de ellos toman medidas drásticas para tratar de cambiar su forma incluyendo la dieta, el uso de medicamentos inclusive la cirugía.

No todas las culturas contemporáneas desapruaban la obesidad. Existen muchas culturas las cuales aprueban más (en diversos grados)

la obesidad, incluyendo algunas culturas africanas, árabes hindúes y en las islas del pacífico. Especialmente en décadas recientes, la obesidad ha comenzado a ser vista más como una condición médica en la cultura occidental moderna inclusive está referida como una epidemia (Gutiérrez, 1998; Esteban y Hernández, 2000; Gutiérrez, Royo y Rodríguez, 2006; Hernández, Ruiz Álvarez, 2007).

La obesidad se considera un problema social, en muchos países desarrollados, y en vías de desarrollo como la República del Ecuador (Braguinsky, 2002; Pacheco y Pasquel, 2002; Campoverde, Añez, Salazar, Rojas y Valmore, 2014; Salazar, Barahona, Santamaria, Salas, Oleas y Bermeo, 2014), constituye un factor de riesgo mayor en varias enfermedades entre las que se encuentran las cardiovasculares, diabetes Mellitus, hipertensión arterial, algunas formas de cáncer, osteoartritis, litiasis vesicular y gota (Aguilera, Guillén, Enderica, Calle y Idrovo, 2015; Urresta A, Urresta, Rojas y Bermúdez, 2016), también incrementa el riesgo de infecciones post operatorias y el porcentaje de daños accidentales (Castro, 2013; Túqueres y Ángeles, 2015), el aumento en la prevalencia de la obesidad en la mayoría de los países se ha producido en forma paralela al aumento del sedentarismo fundamentalmente por los factores que comprenden la urbanización.

La asociación entre bajos niveles de actividad física y resistencia insulínica con resultado de hiperinsulinemia, es el vínculo entre la obesidad particularmente con predominio del depósito adiposo abdominal e intramuscular con hipertensión, hiperlipidemia, diabetes tipo 2 y enfermedad coronaria.

La presencia de obesidad, la inactividad física en sí misma, constituye un factor de riesgo independiente que predispone a enfermedades cardiovasculares y a otra serie de alteraciones metabólicas y

osteomusculares (Volp, Silva, Bressan, 2015; González, Llapur, Díaz, Illa, Yee, y Pérez, 2015).

La combinación de dieta y ejercicio acelera y/o aumenta la pérdida de grasa, preserva o aumenta la masa magra y desacelera la disminución de la tasa del metabolismo basal, de forma más eficiente que la restricción energética de la dieta de manera aislada. Algunos estudios aseguran que para lograr beneficios, la actividad física debiera generar al menos un gasto energético adicional diario de 200Kcal. Sin embargo la abundante literatura en el área de la fisiología del ejercicio, permite aseverar que los beneficios del ejercicio se logran únicamente cuando se mejora la condición física del sujeto, mientras que el gasto de energía por actividad permite acercarse al logro del balance energético.

De los beneficios más directos que produce el ejercicio en individuos obesos está la disminución de la presión tanto sistólica como diastólica en individuos hipertensos, también normaliza los lípidos sanguíneos, aumentando los niveles bajos de colesterol (HDL) y disminuyendo los triglicéridos en los individuos con valores inicialmente altos y una mejoría significativa de la sensibilidad a la insulina (Estévez, Tercedor, y Delgado, 2012; Cordero, Piñero, Vilar, García, Verazaluce, García, & López, 2014; Cuberos, Garcés, Fernández, Sánchez, Fernández y Ortega, 2015).

La obesidad se ha convertido en uno de los mayores problemas de la salud pública. Es una verdadera enfermedad cuyo origen es complejo y que tiene varios factores. Refleja un trastorno de la regulación del apetito y del metabolismo energético, en el que intervienen factores fisiopatológicos y bioquímicos, factores genéticos y/o hereditarios y también factores culturales psicosociales relacionados con el entorno

Es una patología de difícil manejo para lograr resultados favorables en el tratamiento, la cual ha sido tratada por especialistas de la medicina

interna, endocrinólogo, psicólogos, licenciados en Cultura Física y otras ciencias con mayores y menores resultados.

Los síntomas de esta enfermedad se desarrollan por acumulación del exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones, provocando dificultad para respirar y ahogo, incluso con un esfuerzo mínimo. La dificultad en la respiración puede interferir gravemente en el sueño, provocando la parada momentánea de la respiración (apnea del sueño), lo que causa somnolencia durante el día y otras complicaciones (Aguilar, Sánchez, Mur, Sánchez, y Guisado, 2013; Cordero, Villar, Marengo, Barrilao, y López, 2013; Serrano, González, Rojas, y López, 2016).

La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos. Los trastornos cutáneos son particularmente frecuentes. Dado que los obesos tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso, no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas. Es frecuente asimismo la tumefacción de los pies y los tobillos, causada por la acumulación a este nivel de pequeñas a moderadas cantidades de líquido (edemas).

Álvarez (2002) plantea que muchas mujeres al llegar a la edad mediana tienen tendencia a engordar. Se ha señalado que entre los 30 y 50 años se aumentan, como promedio, 10 kg. Los motivos de la tendencia que tienen estas mujeres a engordar dependen de varios factores. Uno es el constitucional. También existe una propensión a la disminución de la actividad física, pues se cansan con mayor facilidad y renuncian a realizar ejercicios, pero sobre todo la mujer en esta edad come mucho, con un aporte excesivo de calorías.

Agbamata Flora R, (2006) dice que se consumen más comidas altas en grasa, platos grandes y se ponen sabor delante de la nutrición saludable. También varios estudios han probado que existe una estrecha relación entre la obesidad y el bajo nivel educativo.

Pruebas sobre los gastos asociados con el tiempo libre y la inactividad física provienen principalmente de los países desarrollados, sin embargo proporcionan un incentivo poderoso para los profesionales de la salud y los encargados de tomar decisiones políticas en países en vías de desarrollo.

Brownell, K.D, (1990) dice que los gastos directos médicos de inactividad física han sido estimados en los 10 años pasados para un número de países desarrollados incluyendo Australia, Canadá, Inglaterra, Países Bajos, Nueva Zelanda, Suiza y los Estados Unidos (Andrés, Pratt, Lankenau, Wang y 2004 Nieman); el costo per cápita de inactividad física se extiende, de los ahorros netos de 104 dólares en Inglaterra a 1, 081 dólares con la consideración de los gastos directos de inactividad física y tan alto como 1,305 dólares por persona inactiva en cohortes hipotéticas con la consideración, tanto de los gastos directos, como de indirectos de inactividad física. Se ha realizado una extensa búsqueda bibliográfica, se ha estudiado sobre la obesidad y como se trata esta enfermedad así como los ejercicios que se pueden utilizar para esta.

Debido a lo anterior, se hace factible establecer una estrategia de evaluación ex ante del proceso, con vistas a conocer particularidades del fenómeno estudiado para la ulterior toma de decisiones (Barroso, Calero, y Sánchez, 2015; Barroso, Sánchez, Calero, Recalde, Montero, y Delgado, 2015), implementando las acciones pertinentes para la implementación exitosa, tal y como se define en Iglesias, Calero, y Fernández (2012).

Para ello, la detección de las variables clave parte de la delimitación del problema a resolver, modelando sus características bases para construir los escenarios probables que puedan limitar o incrementar el rendimiento

(Calero, y Fernández, 2007; Calero, Fernández, y Fernández, 2008; Fernández, Regueira, Calero, y Ayala, 2015).

2.1 Factores de riesgos de la obesidad y síndrome metabólico

La asociación entre bajos niveles de actividad física y resistencia insulínica con resultado de hiperinsulinemia, es el vínculo entre la obesidad particularmente con predominio del depósito adiposo abdominal e intramuscular con hipertensión, hiperlipidemia, diabetes tipo 2 y enfermedad coronaria. Los más comunes se describen a continuación:

Tabla 1
Factores de riesgo de la obesidad

No Modificables	Modificables	
Herencia y factores genéticos.	Mayores	Diabetes Mellitus
		Dislipidemia
		Tabaquismo
Edad (más frecuente a partir de los 45 - 55 años)		Estrés
	Menores	Obesidad / sobrepeso
		Alcoholismo
Raza (más frecuente y grave en negros americanos)		Sedentarismo
		Ingestión Excesiva de sal
		Trastornos del Sueño
Sexo (más comunes en mujeres post-menopáusicas)		Anticonceptivos orales
		Trastornos del ritmo cardíaco
Bajo peso al nacer		Altitud geográfica

Lalonde, M. (1996), concluyó que la salud de una comunidad viene determinada por la intersección de cuatro variables:

- 1) La biología humana,

- 2) El medio ambiente,
- 3) La asistencia sanitaria
- 4) El estilo de vida.

De estos cuatro determinantes, el que más afecta a la salud de las personas, es el estilo de vida.

2.2 Factores que influyen en su aparición

Se trata de una enfermedad multicausal en la que intervienen:

La ingesta calórica: El origen del trastorno parece residir en una ingesta excesiva y mantenida de calorías por alteración de una zona específica cerebral que regularía la sensación de hambre y saciedad. Según otros autores, ello no sería siempre cierto influyendo además otros aspectos relacionados con la forma de comer, horarios, preparación y sabor de los alimentos.

Gasto energético: Normalmente se produce un consumo diario de energía proveniente de los alimentos (del 15 a 20%) para el mantenimiento de la temperatura corporal, la digestión y otras funciones del organismo. Según estudios parece ser que ese consumo disminuye en los obesos.

Factores socioeconómicos y culturales: Se puede considerar que la mayoría de personas que viven hoy en día eran vivos en 1980 cuando las estadísticas de obesidad eran más bajas. Nuestra genética no ha cambiado pero sí, nuestro ambiente. El ambiente incluye estilo de vida como, lo que comemos o el nivel de actividad física. Un ejemplo de ello, es la compra de comida procesada con altas calorías, que es normalmente barata, fácil de encontrar y preparar que las comidas más saludables, como las verduras frescas y frutas.

Factores genéticos: Un estudio americano indica que cuando el padre o la madre son obesos, los hijos tienen el 40% de probabilidades de ser también obesos al llegar a la edad adulta. Si tanto el padre como la madre son obesos, las probabilidades de que lo sean los hijos aumentan hasta 80%. Aunque parece que existe una predisposición genética a la obesidad, los hijos de padres obesos comparten hábitos de vida y de alimentación en el entorno familiar que, en la mayoría de los casos, son la causa principal de la obesidad.

Actividad física Reducida: Se ha demostrado que las personas obesas realizan menos ejercicio físico a lo largo del día: utilizan más los ascensores y sus movimientos son más lentos. Sin embargo, es difícil precisar si ello es causa o consecuencia de la obesidad. Aunque en Calero y González (2014) evalúa esta tendencia como altamente probable.

Factores psicológicos: Los trastornos emocionales, que durante un tiempo fueron considerados como una importante causa de la obesidad, se consideran actualmente como una reacción a los fuertes prejuicios y la discriminación contra las personas obesas. Uno de los tipos de trastorno emocional, la imagen negativa del cuerpo, es un problema grave para muchas mujeres jóvenes obesas. Ello conduce a una inseguridad extrema malestar en ciertas situaciones sociales.

Aspectos psicológicos y sociales: Gordura y ginecomastia que llevan a la vergüenza y a las bromas en los adolescentes, que reducen su participación en los deportes e incrementan la forma de vida sedentaria. La obesidad se considera una lacra en muchos países Europeos, y se percibe como una apariencia física no deseable y un signo de los defectos de carácter que se supone que indica. Incluso los niños de seis años perciben a otros niños obesos como “vagos, sucios, estúpidos, feos, mentirosos y tramposos”.

También el déficit de instalaciones e implementos deportivo adecuados es otro factor complementario que influye en la disminución de indicadores de actividad física popular (Benítez y Calero, 2014; Benítez, Cholotio y Calero, 2015).

Según los estudios realizados en el Reino Unido y en Estados Unidos.

- a) La pérdida de oportunidades de empleos y enfrentarse muchas veces a la discriminación las jóvenes con exceso de peso ganan mucho menos que las mujeres sanas, sin sobrepeso o que otras mujeres con problemas crónicos de salud.
- b) Fracaso al atraer al sexo opuesto, o si la obesidad ocurre después del matrimonio, un desencanto progresivo conduce a dificultades sexuales y sociales.
- c) Aislamiento social que provoca depresión.
- d) Es más frecuente que las personas obesas coman compulsivamente, y que tengan un largo historial de desórdenes alimentarios que se caracterizan por los atracones y las variaciones de peso. La atención a las personas que no presentan síntomas o signos de la afección que se desea prevenir es de vital importancia estratégica para la intervención comunitaria.

2.3 Síndrome metabólico

El síndrome metabólico se caracteriza por la presencia simultánea de tres de las cinco alteraciones metabólicas posibles:

- a) Obesidad abdominal
- b) Hiperglicemia en ayunas
- c) Hipertrigliceridemia
- d) Niveles bajos de colesterol HDL

e) Hipertensión arterial

Todo esto nos indica que muchas de estas enfermedades son prevenibles y sus muertes a edades tempranas evitables.

Se han identificado factores de riesgo (FR) asociados epidemiológicamente a ellas, como tabaquismo, consumo excesivo e inapropiado de alcohol, inactividad física, obesidad, hipertensión arterial, perfil lipídico alterado y dieta inadecuada.

Estos factores de riesgo (FR) son modificables y vulnerables a estrategias de intervención que intercepten la historia natural de la enfermedad en que participan.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos (American Association of Clinical Endocrinologists, AACE) elaboraron, en forma individual, un conjunto de criterios que se deben seguir para el diagnóstico del síndrome metabólico.

- 1) Obesidad abdominal
- 2) Índice de masa corporal (IMC) Triglicéridos elevados Colesterol HDL bajo Presión arterial alta
- 3) Niveles elevados de glucosa en la sangre medida en ayunas estado protrombótico.
- 4) Resistencia a la insulina identificada por diabetes tipo 2, disminución de la tolerancia a la glucosa en ayunas o disminución de la tolerancia a la glucosa (disminución de la tolerancia a la glucosa que mide la respuesta del cuerpo al azúcar).

Cada organización tiene sus pautas propias para el uso de los criterios mencionados en el establecimiento de un diagnóstico de síndrome metabólico.

2.4 El metabolismo energético

Los ejercicios físicos o los esfuerzos físicos requieren y estimulan los procesos de conversión o metabolización de depósitos energéticos.

Obtenemos la energía a partir de la metabolización de la glucosa y todo su proceso fisiológico como:

- 1) Alimentos por la ingesta de Hidratos de Carbono, Proteínas y Lípidos.
- 2) Ejercicio dependiendo de su contracción muscular, de la intensidad y duración del mismo.
- 3) Receptores de insulina.
- 4) Transportadores de Glucosa

2.5 Efectos de la actividad física (AF) sobre el metabolismo

- 1) Aumenta la capacidad de aprovechamiento del oxígeno que le llega al organismo por la circulación.
- 2) Aumenta la actividad de las enzimas musculares, elementos que permiten un mejor metabolismo del músculo y por ende una menor necesidad de exigencia de trabajo cardíaco.
- 3) Aumenta el consumo de grasas durante la actividad con lo que contribuye a la pérdida de peso.

- 4) Colabora en la disminución del colesterol total y del colesterol LDL ("malo") con aumento del colesterol HDL ("bueno").
- 5) Mejora la tolerancia a la glucosa favoreciendo el tratamiento de la diabetes. Colabora en el mantenimiento de una vida sexual plena.
- 6) Mejora la respuesta inmunológica ante infecciones o agresiones de distintos tipos.

2.6 Efectos de la actividad física (AF) en el cerebro

El ejercicio estimula al cerebro de dos formas principales:

- 1) Mantiene un aporte adecuado de nutrientes interviniendo en la homeostasis de la glucosa, del oxígeno y en los procesos de vascularización cerebral.
- 2) Optimiza la eficacia funcional de las neuronas interviniendo en procesos de excitabilidad neuronal y de plasticidad sináptica. Estamos empezando a conocer algunos de los mecanismos implicados en los efectos beneficiosos del ejercicio sobre el cerebro, que sorprendentemente incluyen a una hormona producida por el hígado.

Todos estos beneficios se combinan para ayudar a prevenir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, toda vez que reduce la obesidad como factor de riesgo, la hipertensión y el colesterol alto en la sangre.

Las investigaciones han comprobado que quienes practican habitualmente ejercicio, tienen hasta un 40% menos de posibilidades de padecer enfermedades cardíacas, y la mitad de problemas de absentismo laboral; se predice, además, que la combinación del ejercicio y la nutrición alarga la vida en 5 o 6 años y la juventud en 10. Brownell, K.D, (1998).

La obesidad es la consecuencia de un desequilibrio entre lo que se ingiere y el gasto calórico, por lo que cualquier solución eficaz al problema deberá considerar todos los aspectos que afectan ambos parámetros. Es una condición corporal caracterizada por el almacenamiento excesivo de grasa en el tejido adiposo bajo la piel y en el interior de ciertos órganos, como el músculo. Es la forma más frecuente de alteración del metabolismo graso, que da lugar a la acumulación excesiva de grasa. Es también definida como un exceso de tejido adiposo que contiene grasa almacenada en forma de triglicéridos, resultados de una excesiva ingestión de energía en relación con el gasto.

Más del 90% de la energía corporal se almacena en forma de triglicéridos en el tejido adiposo. Las proteínas proporcionan cantidades importantes, pero menores. Los depósitos de glucógeno son, en comparación, diminutos, aunque constituyen una fuente esencial de glucosa durante el ejercicio y en el ayuno de corto plazo.

El tejido adiposo tiene dos funciones principales:

- 1) La síntesis y almacenamiento de ácidos grasos en forma de triglicéridos.
- 2) El almacenamiento de ácidos grasos como fuente de energía metabólica.

El fenómeno de engordar a través de la acumulación de triglicéridos (grasa) en el tejido adiposo es una respuesta del organismo a un desequilibrio entre lo que se ingiere y el gasto calórico. Durante las etapas de crecimiento, es decir, hasta que se alcanza la talla de adulto, el organismo aumenta de tamaño por la creación de nuevas células (hiperplasia) y el crecimiento de las existentes (hipertrofia).

Estos dos procesos, comunes a la mayoría de los órganos y sistemas del cuerpo, entre ellos el tejido adiposo. Durante el periodo de crecimiento es importante mantener un equilibrio entre la ingesta y el gasto calórico, para evitar llegar a la edad adulta con un gran número de células de tejido adiposo. Las personas que durante su infancia se han alimentado incorrectos y no han realizado suficiente ejercicio físico, desarrollan gran cantidad de células de tejido adiposo. Estos individuos suelen ser propensos a engordar y tienen dificultades para adelgazar, ya que su organismo facilita la acumulación de grasa corporal.

Cuando se alcanza la edad adulta, deja de funcionar el proceso de hiperplasia y aumenta el tamaño de los depósitos de grasa, a través de la hipertrofia de las células existentes. Sin embargo, en aquellos casos en que la ingesta calórica es muy superior al gasto, llega un momento en el que las células de tejido adiposo son incapaces de almacenar más triglicéridos. Entonces se vuelve a activar el proceso hiperplásico facilitando el almacenamiento de la energía sobrante. La manera como el organismo decide en que zona del cuerpo almacena la grasa se halla regulada por la lipoproteinasa, una enzima que activa la entrada de ácidos grasos en el tejido adiposo.

La obesidad es un exceso de grasa corporal acumulada en el tejido adiposo que va acompañada por un incremento del peso del cuerpo. Sin embargo, existen personas que aun superando el peso adecuado no son consideradas obesas porque el exceso no se debe a tejido adiposo (grasa), sino a masa muscular (por ejemplo los fisiculturistas). En condiciones normales la grasa constituye en una persona joven, entre el 15 y el 18% del peso corporal para hombres, entre el 20 y 25% para mujeres.

La obesidad ha dejado de ser problema exclusivamente estético y poco a poco empieza a considerarse como una verdadera enfermedad crónica y habitual en los países desarrollados, donde el 45% de los hombres y el 38% de las mujeres presentan algún tipo de obesidad o exceso de peso,

según demuestran estudios recientes. Esto es debido, fundamentalmente a un cambio en los hábitos dietéticos y a una disminución de la actividad física.

Se considera una enfermedad crónica debido a que no es posible su cura definitiva, aquel obeso que descendió de peso no puede decir nunca que no los volverá a recuperar jamás. El término recidivante hace referencia a que es una enfermedad que siempre vuelve. Queda claro que ningún paciente obeso soluciona su problema definitivamente, a pesar de poder descender de peso y establecerse en el peso ideal o posible, siempre será potencialmente obeso.

Esto se debe a que en un principio el excedente calórico, el cuál se almacena en forma de lípidos en las células del tejido adiposo (adipositos), provoca un agrandamiento de la célula adiposa, denominado hipertrofia. Cuando la hipertrofia llega a un punto crítico, el adiposito se divide en dos células, proceso que lleva el nombre de hiperplasia, de modo tal que se encuentran nuevas células formando parte del tejido adiposo con capacidad de hipertrofiarse primero y dividirse después, produciendo un aumento gradual del tejido adiposo corporal total.

Las personas obesas corren un riesgo mayor de enfermar o morir por cualquier enfermedad, lesión o accidente, y este riesgo aumenta proporcionalmente a medida que aumenta su obesidad.

La obesidad abdominal se ha vinculado con un riesgo mucho más elevado de enfermedad coronaria y con tres de sus principales factores de riesgo: la hipertensión arterial, la diabetes de comienzo en la edad adulta y las concentraciones elevadas de grasas (lípidos) en la sangre. El motivo por el cual la obesidad abdominal incrementa estos riesgos es desconocido, pero es un hecho constatado que, en las personas con obesidad abdominal, se reducen con la pérdida notable de peso.

La pérdida de peso hace bajar la presión arterial en la mayoría de las personas que tienen hipertensión arterial y permite a más de la mitad de las personas que desarrollan diabetes del adulto suprimir la insulina u otro tratamiento farmacológico.

Los trastornos menstruales son también más frecuentes en las mujeres obesas y la enfermedad de la vesícula biliar se produce con el triple de frecuencia en ellas.

2.7 Otros trastornos que causa la obesidad en el adulto

- 1) Problemas cardiovasculares
- 2) Opresión torácica y estenocardia, desplazamiento cardíaco con disminución de la repleción de la aurícula derecha, éxtasis vascular-pulmonar, taquicardia de esfuerzo, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, angina de pecho, infarto de miocardio, éxtasis venoso periférico, várices, úlceras varicosas y celulitis.
- 3) Arteriosclerosis
- 4) Causa frecuente de retinitis, nefroesclerosis y alteraciones coronarias.
- 5) Menos frecuente la arteriosclerosis cerebral, causa de trombosis y hemorragias cerebrales.

Cuándo el obeso desciende de peso, disminuye la hipertrofia de cada uno de los adipositos, pero en ningún momento el número de células existentes disminuye, por lo cual, el tejido adiposo al poseer la misma cantidad de células con capacidad de hipertrofia, está ávido por llenarlas nuevamente de lípidos. Cuando el paciente viola el plan alimentario numerosos adipositos están listos para la hipertrofia, lo que produce una veloz recuperación del tejido adiposo antes perdido.

Las causas fundamentales que influyen en el desarrollo de la obesidad son:

- 1) El aumento del consumo de alimentos con un alto porcentaje calórico que conlleva a una ingesta total diaria que excede lo requerido por el organismo. El sedentarismo como estilo de vida. Factores predisponentes (genéticos).
- 2) La distribución de la grasa es un punto que debe tenerse en cuenta ya que no todos los tipos de obesidad acarrearán el mismo riesgo cardiovascular. Según la distribución del tejido adiposo, algunas obesidades son de alto riesgo, mientras que otras no parecen ser tan peligrosas para las arterias.
- 3) La obesidad se puede clasificar de diferentes formas.
- 4) De acuerdo con la edad de aparición
- 5) Desde el punto de vista causal
- 6) Atendiendo a su mayor o menor grado de sobrepeso por la talla.
- 7) De acuerdo a los diferentes índices.
- 8) En dependencia del grosor del pliegue cutáneo.

La obesidad de acuerdo con la edad de aparición, se divide en dos grandes grupos prepuberal y pospuberal.

La obesidad prepuberal también llamada hiperplástica, es aquella que ocurre en la primera etapa de la vida, determina cambios en el tejido adiposo, al multiplicarse el número de células normales. Estas personas son muy difíciles de hacerlas adelgazar.

La obesidad pospuberal es aquella que se observa en el adulto, donde el número de adipositos normales se hipertrofian, es decir aumenta considerablemente el tamaño de la célula, por su gran contenido de grasa.

Desde el punto de vista causal, la obesidad puede ser considerada exógena o primaria, endógena o secundaria a otros procesos patológicos y mixtos.

La obesidad exógena es aquella en que el paciente recibe un aporte de alimentos muy ricos en calorías y nutrientes, el cuál es superior al gasto energético debido a problemas relacionados con la disponibilidad o el consumo de alimento.

La obesidad endógena es aquella que se observa asociada con otros procesos patológicos como la diabetes mellitas, hiperfunción adrenal o el hipotiroidismo, entre otros.

La obesidad mixta se produce como resultado de la aparición de las causas primarias y secundarias en un mismo individuo.

Clasificación Anatómica: Se basa en la distribución de la grasa.

Obesidad androide (manzana): Se localiza en la cara, cuello, tronco y parte superior del abdomen. Es más frecuente en varones.

Obesidad ginecoide (pera): Predomina en abdomen inferior, caderas y glúteos. Es más frecuente en mujeres.

Actualmente está muy de moda los índices de cintura-cadera, que es una técnica indirecta para estimar la grasa corporal, además de que están relacionados con el riesgo cardiovascular.

La obesidad se clasifica fundamentalmente sobre la base del índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet (León, Calero, y Chávez, 2014)., que se define como el peso en Kg., dividido por la talla expresada en metros elevada al cuadrado.

Tabla 2

El índice de masa corporal, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad está dividida en tres grados:

Clasificación	IMC
Grado I Obesidad ligera	30.0 – 34.9
Grado II Obesidad moderada	35.0 – 39.9
Grado III Obesidad Severa	>40.0

Tabla 3

Grados de obesidad de acuerdo a Índice de Masa Corporal (IMC), según Garrow, podemos clasificar a los sujetos en cuatro grados.

	Grado	IMC.
Grado	Normal	20 – 24.9
Grado I	Sobrepeso	25 -- 29.9
Grado II	Obesidad	30 – 39.9
Grado III	Obesidad	+ 40

Además, es útil evaluar composición corporal para precisar el diagnóstico de obesidad. Una clasificación alternativa, según la proposición de la American Heart Association (Asociación Americana del Corazón), clasifica a los obesos en subgrupos de cinco unidades de Índice de Masa Corporal, relacionando su grado de obesidad con el riesgo de presentar complicaciones de salud.

Tabla 4
Grados de obesidad de acuerdo al Índice de Masa Corporal, según American Heart Association).

	Grado	IMC	Riesgo
Clase 0	Normal	20.0- 24.9	Muy Bajo
Clase I	Obesidad Leve	25.0-29.9	Bajo
Clase II	Obesidad Moderada	30.0-34.9.	Moderado
Clase III	Obesidad Severa	35.0-39.9	Alto
Clase IV	Obesidad	+40	Muy Alto

Este caso te tendrá en términos prácticos en cuenta para delimitar los indicadores o grados de obesidad en el presente estudio.

Tabla 5
Índice de masa corporal (IMC) por edades.

Grados	30 años	40 años	50 años	60años
Peso bajo	< 20	<21	< 22	< 23
Peso normal	20-25	21-26	22-27	23-28
Sobrepeso	25-30	26-31	27-32	28-33
Obesidad	> 30	> 31	>32	> 33

Test de Índice de Masa Corporal. (Propuesto por Dieta, Nutrición y prevención de enfermedades crónicas (1990). Permite cuantificar la obesidad y la clasificación del individuo.

Fórmula para obtener el Índice de Masa Corporal:

$IMC \text{ (Kg. / m}^2\text{)} = MC / TALLA \text{ m}^2$ Donde: MC: Masa Corporal (Kg.)

IMC = Peso (Kg.) TALLA m²: Estatura en metros

Talla m²

2.8 Algunos tratamientos terapéuticos y opiniones especializadas

La terapia conductual en el tratamiento de la obesidad apareció a finales de los 60 con Richard Stuar, quién reportó un caso de tratamiento altamente exitoso de 8 individuos quienes perdieron un promedio de 18 Kg., una pérdida que solamente había sido alcanzada por menos de un 5% de personas que habían sido tratadas con un tratamiento convencional.

Antes de los hallazgos de Stuar se pensaba que solamente dos características eran las que comúnmente se encontraban en las personas obesas, una tendencia a comer en exceso y una tendencia a no hacer ejercicio. Esta postura claramente representa una sobre simplificación de la etiología de la obesidad y por lo tanto falla en el conocimiento de las diferencias entre los individuos.

En general, la mayoría de los tratamientos para la obesidad son designados ante todo para modificar la cantidad de energía ingerida y la energía gastada o las dos.

Stuar y sus seguidores, lo que hicieron fue desarrollar una tecnología para modificar la manera de comer y al mismo tiempo promover el ejercicio. Esta técnica puede ayudar a los pacientes a manejar su peso incluso aunque no tengan hábitos alimenticios anormales, los cuáles muchos obesos aparentemente no tienen.

La terapia del comportamiento tiene varias características.

En primer lugar está orientada hacia una meta, por lo que los objetivos de la terapia están claramente definidos y están especificados en términos que son fácilmente medibles. Esto es cierto cuando la meta es por ejemplo caminar tres veces a la semana durante 20 minutos después de comer, o limitar el desayuno a 275 calorías.

En segundo lugar el tratamiento busca un cambio de comportamiento, por lo tanto difiere de la terapia dinámicamente orientada la cuál es más probable que explore los manejos inconscientes del pensamiento para controlar la manera de comer o examinar el significado y el origen de la sobrealimentación.

El tratamiento de la obesidad se ha desarrollado notablemente en los últimos años. Han mejorado desde las técnicas quirúrgicas aplicadas en las obesidades severas, hasta los tratamientos más habituales que incluyen el ejercicio como parte complementaria de la restricción calórica.

En la práctica habitual se asume que la realización de algún tipo de ejercicio aeróbico unido al seguimiento de una dieta hipocalórica potencian y aceleran la pérdida de peso, debido a que aumenta el gasto energético frente a la energía ingerida.

No debemos olvidar que el ejercicio aporta otros beneficios aparte de la pérdida de peso. Tanto el ejercicio aeróbico como el de resistencia influyen en la composición corporal y debemos recordar que cuando se pierde peso se pierde masa grasa, pero también masa magra (en una proporción de 3 a 1). El ejercicio físico puede disminuir la pérdida de masa magra e induce una mayor pérdida de grasa.

Además, el ejercicio físico es muy útil en el mantenimiento del peso perdido. Una buena actividad física previene, de alguna manera, recuperar el peso después de haber seguido un plan para reducirlo. Otro beneficio importante que tiene la práctica del ejercicio físico es la prevención de ciertas enfermedades. Existen muchas aportaciones en la literatura sobre los efectos beneficiosos de la actividad física para prevenir la intolerancia a la glucosa en la diabetes mellitus tipo II, para mejora de la sensibilidad a la insulina y para prevenir enfermedades cardiovasculares (asociadas a dislipidemias, hipertensión arterial etc.).

El tratamiento de la obesidad es difícil, por esta razón muchos pacientes y algunos que se califican de profesionales de la salud no han dudado en utilizar métodos., que alejándose de los que resultarían adecuados, son incluso perjudiciales para la salud y en gran mayoría para los pacientes obesos.

Los obesos desean un tratamiento rápido, fácil de llevar y con resultados visibles y se dejan influir por todo tipo de consejos y personajes que aparecen en televisión, radio, prensa y en la mayoría de las ocasiones sin ningún rigor científico.

De esta manera surgen desde dietas pintorescas, pastillas milagrosas, infusiones, cremas y de todo tipo de artilugios como pulseras, brazaletes, plantillas, que sin ningún rigor ni aval científico se difunden en muchos medios de comunicación. Muchos de estos métodos si bien sorprenden por sus rápidos y visibles resultados no hacen más que perjudicar la salud de sus seguidores y agravar los problemas que ya padezcan.

El mejor tratamiento de la obesidad es, sin duda, su prevención, es decir:

Debemos tener en cuenta que la obesidad es un problema real de salud y que por tanto hay que saber identificarlo precozmente.

La actuación preventiva debe centrarse en la educación, fomentando hábitos de vida saludables, alimentación adecuada, práctica de una actividad física. El tratamiento de la obesidad es por supuesto la pérdida de peso, pero de la masa grasa es decir evitando alterar y disminuir la masa total (músculos, huesos).

La pérdida de peso, pérdida de grasa corporal va a ser siempre beneficioso para la salud, aun tratándose de una reducción moderada.

Debe prestarse atención a las recaídas, recuperaciones de peso etc., que pueden sufrir los pacientes.

Tratamiento paralelo a la dieta. Ejercicio físico.

El sedentarismo es una de las causas precursoras de la obesidad. Es muy frecuente en los adultos, pero cada vez se observa más en los niños que dedican su tiempo libre a ver la televisión o a practicar juegos inactivos (video consolas, ordenador).

El ejercicio físico, adaptado a las características y circunstancias de cada individuo no sólo ayuda a disminuir el peso, sino también a mantener el peso perdido.

La actividad física aumenta el gasto energético (no sólo porque al practicarlo se quema energía, sino porque se desarrolla tejido muscular). También se incrementa el consumo de oxígeno e inhibe la ingesta (si el ejercicio es moderado).

Por otro lado modifica la composición corporal, mejora los factores de riesgo asociados a la obesidad, modifica hábitos alimenticios y tiene efectos psicológicos positivos.

Popularmente se piensa que al practicar un ejercicio físico lo que hacemos es estimular nuestro apetito y por lo tanto comer más. Sin embargo existen estudios que muestran lo contrario. En mujeres no obesas la práctica del ejercicio físico induce a un aumento del gasto energético por lo que no produce aumento de peso. En obesos no se produce aumento de apetito y además se disminuye la apetencia de alimentos grasos por lo que disminuyen de peso.

Es un método adecuado junto con la dieta, pero no tiene poderes mágicos. Ayuda a hacer más aceptable el régimen, pero no es un método crucial en la pérdida de peso. Sin embargo desempeña una labor fundamental en la salud y en el mantenimiento del peso tras la pérdida de este.

En un informe sobre los beneficios de la actividad física publicado recientemente por el Consejo Europeo de información sobre Alimentación (European Food Information Council, EUFIC) el profesor Ken Fox de la Universidad de Bristol (Reino Unido) explica que numerosos estudios demuestran que las personas relativamente activas, en especial durante la edad adulta y la vejez, tienen el doble de probabilidades de evitar una muerte prematura o una enfermedad grave.

Las ventajas de mantenerse activo son numerosas, podemos enumerar las siguientes:

- 1) Menor riesgo de obesidad.

Cada vez existen más pruebas que implican la reducción de los niveles de actividad física como causa importante del aumento de la obesidad. Se han realizado varios estudios que demuestran que llevar una vida activa y sana ayuda a prevenir la obesidad. En especial parece ser

que el ejercicio contribuye a impedir el aumento de peso típico de la mediana edad.

2) Diabetes

La falta de actividad constituye un factor de riesgo en el desarrollo de la diabetes de tipo II. La probabilidad de que personas muy activas padezcan esta enfermedad es de un 33 a un 50% menor. Asimismo, se ha demostrado que el ejercicio físico ayuda a los diabéticos a controlar los niveles de azúcar en la sangre.

3) Menor riesgo de cáncer

Una actividad física moderada o intensa reduce el riesgo de contraer cáncer de colon, de pulmón y de mama.

4) Músculos y huesos en buen estado.

Practicar ejercicios físicos con regularidad fortalece los músculos, los tendones, los ligamentos y aumenta la densidad ósea. Se ha descubierto que las actividades en las que soportamos nuestro propio peso (como correr, patinar y bailar) mejoran la densidad ósea durante la adolescencia, ayudan a mantenerla durante la edad adulta y retrasan la pérdida de masa ósea que se produce habitualmente con el paso de los años (osteoporosis).

5) Salud Mental

Varios estudios demuestran que la actividad física mejora el bienestar psíquico, la forma en que afrontamos el estrés, así como las funciones mentales (como la toma de decisiones, la planificación y la memoria a corto plazo), reduce la ansiedad y regula el sueño. Las pruebas obtenidas a partir de ensayos clínicos indican que la actividad física puede aplicarse en

el tratamiento de la depresión. En cuanto a los ancianos, el ejercicio puede ayudar a disminuir el riesgo de padecer demencia e incluso Alzheimer.

6) Aumenta la esperanza y la calidad de vida.

Se ha descubierto que la práctica regular de algún tipo de ejercicio alarga nuestra vida (al reducir el riesgo de contraer enfermedades) y mejora nuestra calidad de vida preservando la salud mental y aumentando la flexibilidad y la histamina. A medida que avanzan las investigaciones, se prevé que el papel de la actividad física con respecto a la salud y el bienestar adquiera más preponderancia que la tenida en los últimos años.

Cuando se realiza un trabajo con vista a disminuir los efectos negativos de estas enfermedades, como anteriormente decíamos es sobre la base de un tratamiento no farmacológico por ejemplo:

- a) Control del peso corporal.
- b) Actividad física moderada y regular.
- c) Restricción del sodio menor de 2 gramos diarios.
- d) Limitar la ingestión de proteínas de origen animal (rojas) y “grasas saturadas de la dieta”.
- e) Aumentar el aporte de potasio, calcio y magnesio; así como las frutas, vegetales y fibras en la dieta.
- f) No fumar.
- g) Vigilar niveles de colesterol y glucosa en sangre.
- h) Limitar el consumo de alcohol.
- i) Limitar la ingestión de café. Autores manifiestan que tomar dos tazas de café aumentan la presión arterial (PA) en alrededor de 5 mm Hg en las personas que no lo toman habitualmente. (en los bebedores habituales no se produce este ascenso por tolerancia).
- j) Terapia de relajación. Control de estrés emocional.

- k) Limitar medicamentos que provoquen directa o indirectamente la elevación de la tensión arterial.
- l) Sueño óptimo. Recreación activa y pasiva.
- m) Tomar abundante agua. Hidratación óptima.
- n) Régimen de trabajo – descanso adecuado, respetando los ritmos biológicos.

El tratamiento de la obesidad se apoya en cuatros pilares fundamentales:

- 1) **Educación para la salud:** El obeso debe conocer todo lo relacionado con la obesidad, por lo que la información constituye un pilar fundamental. Lo ayudará a comprender su problema y a erradicarlo adecuadamente (Macias, Gordillo y Camacho, 2012; Talavera, y Gavidia, 2013).

Para el trabajo educativo consideramos que se podrían realizar un grupo de acciones específicas para la prevención de las consecuencias que trae la enfermedad, dentro de ellas y de carácter primario: una intervención educativa –comunitaria a toda la población de hipertensos, diabéticos y obesos basada en modificaciones del estilo de vida (control del peso, disminución del tabaquismo y el ejercicio físico); de carácter secundario ya sería una intervención grupal e individual, lo que garantizará el diagnóstico del tratamiento de forma más específica; utilizando diferentes técnicas educativas:

La charla puede considerarse una variante abreviada de la sesión y se desarrolla en diferentes formas de acuerdo a las características del público al que se ofrezca, es decir en forma de cuento, relato o narración, sin que por esto pierda su base científica.

Para que se cumpla sus objetivos debe ser preparada con mucho cuidado, lo cual requiere el cumplimiento de una serie de requisitos en su

preparación y ejecución; en cuya preparación se debe tener en cuenta: que el tema seleccionado debe estar en correspondencia con el programa de trabajo y los intereses del grupo; el expositor debe prepararse con datos de actualidad; prepara una guía y seleccionar los medios de enseñanza que se utilizarán, se deben anotar en la guía, tratando de estimular varios órganos de los sentidos.

Propuesta de los temas para las charlas educativas

- 1) La estética corporal en la mujer.
- 2) Importancia del control de los factores de riesgo.
- 3) Nutrición correcta, sinónimo de salud.
- 4) Importancia de la Actividad Física en las enfermedades metabólicas.
- 5) Trastornos menstruales y obesidad.
- 6) Atención de los aspectos psicológicos en los obesos.
- 7) La sexualidad y el embarazo en la mujer con obesidad

El debate consiste en la búsqueda de todas aquellas cuestiones que por ser controvertibles, posibiliten la aparición de ideas contrapuestas, las cuales serán discutidas en grupos. Lo importante en el debate es aclarar sobre los asuntos discutidos en grupos y no el triunfo de un criterio sobre otro.

La discusión en grupos se utiliza para modificar opiniones, creencias erróneas, por otras que son las deseables para la salud. Los participantes de la misma discuten hechos, en vez de limitarse a escuchar lo que dicen. De esta forma el individuo es tratado en función de un núcleo social activo como es el grupo, lo que facilita no sólo su interés por sus problemas, sino también por los del colectivo. Puede ser utilizada con la finalidad de: Educar al individuo con el objetivo que conozca cuales son las actitudes necesarias para mantener o mejorar la salud; ayudar al paciente a conocer mejor su enfermedad; en el caso de un enfermo, ayudarle a sustituir actitudes

erróneas por otras que si son las adecuadas y favorecen su curación y si se trata de un enfermo crónico, ayudarlo a aceptar su enfermedad y vivir con ella. La dinámica de grupo tiene ciertas ventajas: Del grupo emanan las soluciones a los conflictos, lo cual en ocasiones, no se logra individualmente; el hecho de que una persona se comprometa públicamente con una determinada actitud, o bien que actué de forma tal su conducta implique la misma, tiene evidentes consecuencias para la modificación de sus actitudes; se puede obtener un diagnóstico del nivel de conocimiento del grupo, con la finalidad de dirigir de la forma más conveniente la labor educativa.

El cine debate consiste en la reunión de un grupo numeroso de personas que debe ver y analizar el contenido de una película relacionada con el tema escogido bajo la dirección del médico, psicólogo u otro miembro del equipo de salud. La misma trata de reproducir situaciones reales, lo que propicia un mayor interés del tema y estimula la discusión del mismo. Es importante que al escoger el filme, éste se refiera al tema que nos interesa discutir, donde se debe precisar qué se pretende con la misma y a quién va dirigido el mensaje, es decir con qué grupo se va a trabajar.

El apoyo psicológico: Es un aspecto de mucha importancia en el tratamiento de estos pacientes, ya que una gran parte de los obesos son muy ansiosos, y esto le da más apetito, además es importante descubrir las motivaciones que puede llevar a cada paciente a interesarse por el tratamiento de reducción del peso corporal.

Dieta: Se puede adelgazar de un modo seguro si se mantiene una dieta rica en carbohidratos (60%), un consumo adecuado de proteínas (15 a 20%) y un bajo consumo de grasa (15 a 25%). Para perder 0.5kg de grasa a la semana, propónganse como meta tener un déficit calórico de 3500 Kcal a la semana o aproximadamente 500 Kcal por día. El modo más eficaz es aumentando el gasto de energía y reduciendo su consumo. Por ejemplo, si su consumo normal es de 2.500 Kcal al día, debería reducir su consumo de

calorías a 2.200 Kcal y aumentar el gasto de energía en 200 Kcal. Esto equivale a un déficit de 500 Kcal al día. Si la pérdida de grasa va más despacio o se estanca, reduzca ligeramente el consumo de calorías o aumente la intensidad, frecuencia o duración de su programa de ejercicios. El consumo de calorías nunca debe estar por debajo de su índice metabólico basal; de otro modo, corre el riesgo de perder tejido magro en exceso, agotar absolutamente sus reservas de glucógeno y tener un consumo nutricional insuficiente. En la práctica, la mayor parte de las personas pueden adelgazar ingiriendo entre 1.500 y 2.000 calorías al día, especialmente si aumentan su nivel de actividad. Es erróneo y potencialmente peligroso prescribir dietas hipocalóricas de 1.000 Kcal o menos. Planee comer por lo menos de 4 a 6 veces al día, distribuyendo los tentempiés y las comidas a intervalos regulares. Bean A, (1998).

Sin ella no hay reducción de peso. La dieta debe ser hipocalórica, calculada para las 24 horas del día, fraccionada en seis comidas, individual, en dependencia del gusto del paciente y su familia, ya que surge de lo que come la familia, solo que reducida en cantidad. Debe ser calculada a razón de 20 calorías por kilogramos de peso ideal.

Ejercicio físico: La aplicación de ejercicios físicos a pacientes afectadas con la obesidad juega un papel muy importante en la rehabilitación de dicha enfermedad. Mediante el ejercicio físico se gasta energía excesiva (grasa), se puede suprimir el apetito, mejorar el funcionamiento psicológico, se producen efectos positivos sobre la presión sanguínea, el colesterol sérico, la composición corporal y la tensión cardiorrespiratoria, independientemente de la pérdida de peso.

Los ejercicios recomendables son los de tipo aerobio, como la marcha, carrera de distancia larga o tiempo largo (de intensidad media) y la participación de grandes grupos musculares con esfuerzos dinámicos. Con estos ejercicios o actividades se provoca el uso de la grasa como fuente de

energía, aumenta el consumo de energía almacenada y disminuye el tejido adiposo del paciente y crea menos productos de desechos nocivos al organismo como el ácido láctico, por su utilización como fuente de energía.

El ejercicio físico consigue incrementar el gasto calórico a través de tres mecanismos:

- 1) Gasto calórico durante el ejercicio físico. La práctica del ejercicio físico en sí, produce un gasto de calorías que está relacionado con su duración e intensidad, así cuanto más tiempo y más intensa sea la actividad, más calorías se gastan.
- 2) Gasto calórico durante la recuperación. En las horas posteriores a la realización de una sesión de entrenamiento, el organismo se recupera del esfuerzo activando procesos metabólicos que producen un incremento del gasto calórico. Algunos de estos procesos están relacionados con la regeneración de los depósitos de glucógeno muscular y hepático, la resíntesis de proteínas o la metabolización del lactato.
- 3) Aumento del gasto metabólico en reposo. El ejercicio físico practicado con regularidad, y especialmente el entrenamiento de la fuerza, provoca un incremento en el gasto metabólico en reposo (GMR) como consecuencia del aumento en la masa muscular. Grupo Océano (1996).

Este fenómeno hace que el ejercicio físico sea un componente indispensable en cualquier programa que contemple la pérdida de peso.

Como podemos ver el tratamiento del obeso es multifactorial, aunque fundamentalmente está sustentado sobre la combinación de los dos últimos pilares (dieta – ejercicio).

La combinación de una dieta generalmente hipoenergética (adecuada para la constitución y la forma de vida de cada sujeto), acompañada de ejercicios moderados permanentes, es una buena opción en la prevención y tratamiento de la obesidad. El ejercicio no sólo conserva sino inclusive aumenta la masa muscular, la combinación de ambos enfoques permite que ni la dieta sea tan estricta ni el ejercicio tan vigoroso, lo cual facilita la permanencia del obeso en el programa de reducción de peso.

La actividad física con pacientes obesos, exige ser planificada progresivamente por tiempo, tandas, repeticiones, cantidad y complejidad de los ejercicios con movimiento. El carácter terapéutico de los ejercicios físicos está condicionado en la obesidad por la estimulación y normalización del metabolismo de los carbohidratos, lípidos y las proteínas.

El ejercicio físico sistemático aumenta la síntesis de glucógeno en el músculo y en el hígado y disminuye los depósitos de grasa en los adipositos. Los músculos no entrenados durante una carga breve cubren su consumo de energía en lo fundamental por la movilización de la glucosa, en cargas físicas más duraderas, los ácidos grasos libres, aumentan la mayor parte del suministro de energía.

Para el éxito del trabajo con obesos, es necesario tener en cuenta que la propuesta sea amena y que a su vez convine varias formas de trabajo para mantener el nivel de satisfacción y la permanencia de los pacientes en el área donde se realiza la actividad. Esta propuesta está elaborada para ser aplicada en áreas de rehabilitación, de Cultura Física terapéutica y en centros especializados dirigidos al tratamiento de esta enfermedad.

Las orientaciones, recomendaciones y normas están sustentadas en el quehacer diario de los profesionales de la cultura física y constituyen experiencias de avanzada en la aplicación del ejercicio físico en la atención a los pacientes obesos.

Según Hipócrates: Todas aquellas partes del cuerpo que tienen una función, si se usan con moderación y se ejercitan en el trabajo para el que están hechas, se conservan sanas, bien desarrolladas y envejecen lentamente, pero si no se usan y dejan holgazanear, se convierten en enfermizas, defectuosas en su crecimiento y envejecen antes de hora"

La forma más extendida de entender la actividad física recoge únicamente la dimensión biológica, pero, la actividad física también es una de las muchas experiencias que vive una persona gracias a su capacidad de movimiento que le proporciona su naturaleza corporal. Estas experiencias nos permiten aprender y valorar pesos y distancias, vivir y apreciar sensaciones muy diversas, y adquirir conocimientos de nuestro entorno y de nuestro cuerpo. Además, las actividades físicas forman parte del acervo cultural de la humanidad, no podemos olvidar que las actividades físicas son prácticas sociales puesto que la realizan las personas en interacción entre ellas, otros grupos sociales y el entorno.

Las relaciones entre la actividad física y la salud no son nuevas sino que llevan tras de sí una larga historia. Actualmente podemos identificar tres grandes perspectivas de relación entre la actividad física y la salud:

- a) una perspectiva rehabilitadora b) una perspectiva preventiva
- b) una perspectiva orientada al bienestar.

Concluyendo podemos decir en armonía con Devís, J. (2000) que:

Actividad física es cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta de un gasto de energía, una experiencia personal, y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea.

Se ha comprobado que los ejercicios físicos bien estructurados y dosificados son un componente esencial para mejorar la salud, el estado físico y contribuyen a controlar el peso corporal de las personas. Según el sistema de metabolismo que se emplee para generar energía se pueden distinguir los ejercicios aeróbico y anaeróbico.

El ejercicio aeróbico es aquél ejercicio en los que el oxígeno participa para la formación de energía; el ejercicio de naturaleza aeróbica se caracteriza por ser de larga duración y baja intensidad. El combustible de éste metabolismo puede ser la glucosa o los ácidos grasos, por eso que cuando una persona desea descender su porcentaje de grasa realiza ejercicios aeróbicos. Ejemplo: caminar, correr, nadar, en forma continua y de manera no muy exigida. La intensidad del ejercicio aeróbico es hasta 75-80% de la frecuencia cardiaca máxima.

El ejercicio anaeróbico es aquél en que el oxígeno no participa en la formación de energía, lo hace a partir del ATP-PC o a partir de la glucosa con la consiguiente formación de ácido láctico. Las actividades deben abarcar a grandes grupos musculares y ser de tipo dinámico, empleando, al principio escasa fuerza muscular.

CAPITULO III

DISEÑO DE LA PROPUESTA

3.1 Propuesta de ejercicios

Objetivo de la propuesta: Contribuir a la disminución del peso corporal en grasa y aumentar la condición física, posibilitando el mejoramiento del estado funcional de los sistemas y de la calidad de vida de las mujeres obesas.

- a) Duración: 42 semanas, dividido en 3 etapas.
- b) Frecuencia semanal: 3 – 5 sesiones
- c) Horario 6 pm.

Primera etapa: Etapa adaptación

- a) Trabajo en la etapa adaptación 1 a 7 Semanas
- b) Objetivo: Adaptar el organismo de las mujeres obesas entre 35 y 50 años a la actividad física y transitar del estado sedentario a la etapa de intervención.

Tabla 6
Normas de la Etapa de Adaptación

Frecuencia semanal	Tiempo de la sesión	Capacidades Físicas	Intensidad
--------------------	---------------------	---------------------	------------

continúa



3 a 5 sesiones	30 a 45 minutos	Resistencia general. Coordinación Amplitud de movimiento Equilibrio Actividades educativas	35 a 60%
----------------------	--------------------	---	-------------

Segunda etapa: Etapa intervención

- a) Trabajo en la etapa de intervención de la semana 8 a la 21
- b) **Objetivo:** Disminuir el peso graso de las mujeres obesas entre 35 y 50 años, mejorar las capacidades físicas necesarias y las capacidades funcionales del organismo.

Tabla 7
Normas de la Etapa de Intervención

Frecuencia semanal	Tiempo de la sesión	Capacidades Físicas	Intensidad
3 a 5 sesiones	45 a 60 minutos	Resistencia general. Resistencia a la fuerza Coordinación Amplitud de movimiento Equilibrio Actividades educativas	60 a 70 %

Tercera etapa: Etapa de mantenimiento

- a) Trabajo en la etapa de mantenimiento de la semana 22 a la 42.
- b) Objetivo: Mantener el peso alcanzado por las mujeres entre 35 y 50 años, así como la condición física y el estado de salud.

Tabla 8
Normas de la Etapa de Mantenimiento

Frecuencia semanal	Tiempo de la sesión	Capacidades Físicas	Intensidad
3 a 5 sesiones	60 a 90 minutos	Resistencia general. Resistencia a la fuerza Coordinación Amplitud de movimiento Equilibrio Actividades educativas	70 a 85 %

Esta propuesta se realizó teniendo en cuenta las orientaciones e indicaciones metodológicas que aparecen en el programa de la cultura física para el tratamiento de la obesidad y se utiliza en las áreas terapéuticas y combinados deportivos.

Una propuesta debe reunir las siguientes características:

- a) **Global:** Incluye ejercicios para mejorar todos los sistemas y capacidades físicas; sistema cardiovascular, resistencia, fuerza, flexibilidad, control postural, coordinación, etcétera.
- b) **Progresiva:** Incluye diferentes niveles de dificultad e intensidad y conduce al practicante de un nivel a otro de manera progresiva.

- c) **Variada:** Una propuesta de ejercicios físicos variada es la que incluye diferentes tipos de actividades: ejercicios individuales juegos, actividades en grupo y deportes, etc. La variedad también hace referencia a las intensidades de trabajo, pudiéndose combinar ejercicios muy intensos con otros de intensidad media o incluso de relajación.
- d) **Motivada:** La motivación se consigue marcando objetivos reales que la persona puede ir alcanzando, y a través de una labor educativa que enseñe al participante los beneficios que aporta el ejercicio físico.
- e) **Segura:** Una propuesta segura es aquella que se ajusta a las características particulares del practicante y tiene en cuenta sus capacidades y limitaciones. Se trata, por lo tanto, de una propuesta personalizada. Además, para que un programa de este tipo sea seguro debe estar bajo la supervisión y el control de un profesional responsable.
- f) **Divertida:** El ser humano tiende, por norma general, a repetir aquello que le produce satisfacción. Una propuesta de ejercicios físicos que considere este factor, genera un alto grado de implicación por parte de sus practicantes.

3.2 Calentamiento

El calentamiento tiene como propósito incrementar el flujo de sangre a los músculos cardíaco y esqueléticos que están trabajando, aumentar la temperatura del cuerpo ,reducir las posibilidades de que se produzcan lesiones musculares y articulares y reducir las posibilidades de que aparezcan ritmos cardíacos anormales. Prepara a los músculos y articulaciones para ejecutar con menor riesgo la actividad principal, se aumenta gradualmente el ritmo del ejercicio a fin de preparar el cuerpo para

una intensidad de ejercicio mayor durante la parte principal, consta de ejercicios de estiramientos y de calisténicos ligeros para la pierna, la zona lumbar, el abdomen, las caderas, las ingles. Se debe trabajar todas las articulaciones del cuerpo a través de ejercicios sencillos, puede escoger en la lista que aparece abajo, y puede proponer sus propios ejercicios si no tienen grados de peligrosidad. Debe trabajar la mayor cantidad de movimientos posibles en todas las articulaciones desde el cuello hasta los dedos de los pies. Se guiará de la manera siguiente.

Tabla 9
Tabla de posibles ejercicios de calentamiento

Partes	Posibles ejercicios
Cuello	Flexión, extensión, círculo, torsión
Hombros	Círculo, abducción, aducción, elevación, depresión, pronación, supinación
Codo	Flexión, extensión, rotación
Muñeca	Flexión, extensión, círculo
Cadera	Flexión ventral, arqueo, Flexión lateral, rotación
Tronco	Flexión, extensión, torsión
Rodilla	Flexión / extensión
Tobillo	Flexión plantar y dorsal del pie, rotación.

3.3 Ejercicios respiratorios

Estos ejercicios son de vital importancia dentro de la propuesta de ejercicios físicos, ya que contribuyen a una mejor oxigenación por parte del paciente, ayudando a la asimilación de las cargas de trabajo y a una más rápida recuperación.

- 1) Desde la posición de decúbito supino, realizar elevación de los brazos por el frente hasta los lados de la cabeza, tomando el aire por la nariz, hasta llenar los pulmones y bajar los brazos por los laterales, expulsando lentamente el aire por la boca hasta la posición inicial.
- 2) Desde decúbito supino, realizar inspiración profunda por la nariz a la vez que se llevan los brazos extendidos por los laterales hasta arriba, regresar a la posición inicial, realizando el movimiento a la inversa espirando y bajando los brazos.
- 3) Desde decúbito supino, piernas flexionadas en un ángulo de 45 grados, plantas de los pies apoyados al piso y las manos sobre el abdomen, realizar inspiración profunda por la nariz y espiración por la boca suave y prolongada.
- 4) Desde parado, realizar elevación de brazos por los laterales arriba suavemente, tomando el aire por la nariz y expulsándolo por la boca a la vez que se bajan los brazos.
- 5) Desde la misma posición que la anterior, realizar caminata suave, haciendo inspiración profunda por la nariz y expulsarlo fuertemente por la boca en forma de soplido.

3.4 Ejercicios aeróbicos

Las caminatas son una buena alternativa para muchas personas, sobre todo después de tiempos prolongados de inactividad. Los ejercicios dinámicos están también incluidos en la natación, el ciclismo, el trote, el golf, el tenis, el remo, el baile. Aquellas personas con capacidad y mejor aptitud física podrán iniciarse con niveles de mayor intensidad e incluir deportes de más exigencia.

Se debe tener como meta realizar actividad física de moderada intensidad durante 30 a 45 minutos todos los días en las primeras etapas y lograr en la etapa de mantenimiento de 60 a 90 minutos.

Una de las formas de iniciar la propuesta consiste en la realización durante 3 veces por semana de planes de caminatas. La iniciación es con un tiempo total de 30 minutos divididos de la siguiente forma:

- 1) 8 minutos de entrada en calor (incluye caminata lenta inicial de 3 minutos).
- 2) 15 minutos de caminatas a ritmo moderado, o 60% de la máxima frecuencia cardíaca teórica.

Vuelta a la calma con ejercicios de elongación. El tiempo de ejercicio se incrementa cada semana para llegar a los 60 minutos totales con 10 minutos de entrada en calor, 40 minutos de caminatas y 10 de vuelta a la calma y elongación.

Los ejercicios de moderada intensidad se desarrollan con niveles de frecuencia cardíaca entre el 50 a 80 % de la máxima que corresponde a la persona.

La fórmula más difundida es la siguiente: frecuencia cardíaca máxima = $220 - \text{edad}$. Una vez conocido ese valor se toman los porcentajes descriptos.

El porcentaje adecuado para comenzar depende del nivel de aptitud física previo, la edad, el tiempo de inactividad o la presencia de alteraciones físicas o enfermedades de distinto tipo. Para personas de mayor edad y con períodos prolongados de inactividad es conveniente comenzar con porcentajes del 50%. El aumento a 60% puede ser rápido, según la tolerancia.

Esos niveles de frecuencia cardíaca deben mantenerse la mayor parte del tiempo en que se desarrolle la actividad. A medida que el entrenamiento vaya aportando beneficios se necesitará mayor intensidad de esfuerzo para

lograr la misma frecuencia cardíaca. También conviene tener en cuenta que ciertos medicamentos pueden impedir o hacer más lento el aumento de la frecuencia cardíaca durante el ejercicio.

Una alternativa válida para tener idea sobre la intensidad del esfuerzo es observar el ritmo respiratorio. Si usted puede hablar o cantar mientras camina, el esfuerzo no es intenso. Si nota que su respiración se acelera o dificulta, probablemente el ejercicio sea muy intenso para Usted. Para aquellas personas que están comenzando un plan de ejercicios con caminatas o bicicleta se aconseja que la intensidad del esfuerzo sea tal que permita conversar mientras se lo realiza.

Depende de la respuesta individual. La progresión debe ser paulatina y puede tomarse como esquema general agregar cada semana 2 minutos más, en forma intercalada, de caminata o frecuencia cardíaca de 60 a 75% de la máxima. A medida que se va tolerando más el esfuerzo, los períodos de caminatas a este nivel se incrementan. De esta forma se llegaría en 15 semanas a una meta de 60 minutos con caminatas a "paso vivo" alternando con aquellas realizadas a moderada intensidad. Los tiempos para incrementar la intensidad pueden ser menores en personas que han sido deportistas o que tengan una aptitud física mayor.

Estudios recientes han reflejado que caminar de forma regular y con suficiente velocidad se traduce en un aumento considerable de la capacidad aeróbica, lo que tiene una correspondencia directa con la frecuencia cardiorrespiratoria.

Ventajas:

- 1) Representa el tipo de ejercicio más conveniente
- 2) Uno lo puede hacer en cualquier lugar, en cualquier momento, por uno mismo o con otros.

- 3) No requiere equipo sofisticado.
- 4) Generalmente el caminar no representa una situación embarazosa e incómoda para el individuo obeso.
- 5) El caminar permite, por lo regular, que las personas obesas puedan estructurar su vida para hacer más si se encuentran físicamente aptos.
- 6) Puesto que requiere trabajar contra la gravedad (transportar/soportar la masa corporal del cuerpo), provee un mayor consumo calórico (gasto energético) por unidad de tiempo en comparación con ejercicios que soportan el peso del cuerpo (ejemplos: ciclismo y natación).

3.5 Caminata a paso vivo

Es un ejercicio físico aeróbico básico donde todo el cuerpo está en movimiento. Proporciona un gasto de energía de 2.5 de Kcal. /min. Según The American Association for Health, Physical Education and Recreation. Su ritmo debe estar encaminado a la posibilidad de cada paciente, oscilando entre 50-70% de la frecuencia cardiaca. Debe ser aplicada en la parte principal de la clase en la primera etapa del programa. . Se inicia por recorrer distancias cortas y con intensidad baja gradualmente incrementando la distancia y la intensidad de trabajo.

3.6 Marcha

Comenzar con un tiempo de 5 minutos, mantenerlo durante las 5 primeras sesiones, aumentar cada 5 sesiones de 2-4 minutos, hasta llegar a 15 minutos como mínimo y como máximo o ideal a 30 minutos. Con una

intensidad: baja de 70 – 80 m/min, moderada de 80 – 90 m/min y alta de 90-100 m/min.

Ejercicios:

- a) Marcha común en el lugar con movimiento alterno de los brazos
- b) (Anteversión y retroversión)
- c) Marcha sobre las escaleras
- d) Marcha a una duración de 45 min.
- e) Marcha combinada con ejercicios naturales (5 minutos de marcha, intervalo por 2 minutos de ejercicios naturales ,4 repeticiones.

3.7 Trote

El trote es una carrera realizada de forma lenta, es un ejercicio que aumenta la frecuencia respiratoria, cardíaca; el trote debe ser a un ritmo moderado, según la planificación del rehabilitador que debe tener cuidado a la hora de dosificar la carga, debe ir aumentándola gradualmente, teniendo en cuenta las características y avances del paciente a un ritmo de 40-70% de la frecuencia cardíaca máxima. Puede comenzar con un tiempo de 1-3 minutos, ir aumentando hasta llegar a 15 minutos, como mínimo o ideal y como máximo a 30 minutos, con una intensidad baja de 100 a 110 metros /minutos, moderada de 110 a 120 metros /minutos.

3.8 Marcha-Trote

Es la combinación de caminata o marcha a paso vivo con trote. Se empezará la marcha durante un tiempo o distancia y se intercalará un trote para ir subiendo la intensidad del ejercicio, el ritmo debe estar determinado según la frecuencia cardíaca del practicante y según su posibilidad, la intensidad debe oscilar entre 50-70% de la frecuencia cardíaca máxima.

Comenzar con 5 minutos, mantenerlo durante las primeras 10 sesiones, aumentar un ciclo (5 minutos) cada 5 sesiones, hasta llegar a 15 minutos como mínimo o ideal y como máximo a 30 minutos.

3.9 La carrera

La carrera debe ser a un ritmo bajo o moderado teniendo presente la etapa, también puede ser combinada con la marcha común, según la planificación del rehabilitador que debe tener cuidado a la hora de dosificar las cargas, atender las características individuales de las mujeres obesas que integran la muestra, debe ir aumentándola gradualmente, teniendo presente sus posibilidades y avances del paciente, el ritmo debe estar entre el 40-75% de la frecuencia cardiaca máxima.

Variantes:

- a) Carreras de duración intervalada: 500m Corriendo, 500m andando y de nuevo 500m corriendo, y así sucesivamente. Poco a poco se debe ir incrementando las distancias de carrera (duración) y disminuyendo las pausas.
- b) Carrera con intensificación del tiempo individual: El ritmo se deja a expensas del paciente, quien podrá variarlo a su voluntad, según sus propias sensaciones: trotar, acelerar, andar rápidamente, etcétera.
- c) Carrera con intensificación del tiempo individual: El ritmo se deja a expensas del paciente, quien podrá variarlo a su voluntad, según sus propias sensaciones: trotar, acelerar, andar rápidamente, etcétera.

3.10 Subir y bajar escaleras

Se realizará para fortalecer los músculos de los miembros inferiores, su ritmo debe estar entre 50-70 % de la frecuencia cardiaca máxima de los practicantes. Comenzar con un tiempo de 1-2 minutos, mantenerlo durante las primeras 5 sesiones, aumentar cada 5 sesiones de 1-2 minutos, hasta llegar a 5 minutos, como mínimo o ideal y como máximo a 10 minutos. Con una intensidad de 30 a 40 subidas por minuto como ligero, de 41 a 50 subida por minuto como moderada y de 51 o más subidas por minutos como fuerte.

3.11 Estera Rodante

Estas actividades que se proponen a continuación son de tecnología avanzada y no fue posible su aplicación por no estar al alcance de las mujeres obesas que componen la muestra, pero son actividades de gran importancia por sus características.

Comenzar con un tiempo de 1-2 minutos, mantenerlo durante las primeras 5 sesiones, aumentar de 1-2 minutos. Cada 5 sesiones, hasta llegar a 10 minutos, como mínimo o ideal y como máximo 15 minutos. Con una intensidad de 100 a 120 pasos/minutos cuando se realiza en estera mecánica y cuando la misma es eléctrica se puede utilizar la intensidad propuesta para la marcha.

3.12 Bicicleta estática

Son ejercicios de pedaleo que se realizan en el lugar mediante una bicicleta estática y se puede imitar el movimiento en caso que no exista. Se puede empezar con un tiempo de 1-3 minutos, ir aumentando gradualmente hasta llegar como mínimo a 10 minutos y como máximo a 30 minutos con

una velocidad de pedaleo de 50-60 repeticiones por minutos o 10-20 kilómetros por hora, con una resistencia de ligera a moderada intensidad.

Variantes:

- a) Comenzar con un tiempo de 3-5 minutos mantenerlo durante las primeras 5 sesiones, aumentar cada 3-5 sesiones de 1-3 minutos hasta llegar como mínimo a 15 minutos y como máximo a 30 minutos con una velocidad de pedaleo de 50-60 repeticiones por minutos 15-20 kilómetros por hora con una resistencia de ligera a moderada intensidad.
- b) Realizar 25 minutos de bicicleta estática, después del entrenamiento. Durante los minutos 0 a 5 y 20 a 25, seguir un ritmo igual, trabajando hasta el 65% de su frecuencia cardíaca. Mantener el 65 al 70% durante la sesión, y en cada minuto de los comprendidos entre 6 y 20, hacer un sprint a tope de 15 segundos.

3.13 Step

La altura debe estar entre los 10cm y 15 cm. Comenzar con un tiempo de 2-3 minutos, mantenerlo durante las primeras 5 sesiones, aumentar cada 5 sesiones de 1-2 minutos, hasta llegar a 10 minutos, como mínimo o ideal y como máximo a 15 minutos. Con un rango de intensidad de 15 a 25 subidas por minuto como ligero, de 26 a 35 subidas por minuto como moderada y 36 o más subidas por minutos como fuerte.

3.14 Juegos

Estos juegos hacen más placenteros la práctica de actividades físicas y contribuyen al mejoramiento de las habilidades, capacidades físicas y las

relaciones interpersonales del grupo. Se pueden utilizar frecuentemente las instalaciones deportivas del barrio y participar en los programas que ofrecen los combinados deportivos en la comunidad.

- a) Juegos deportivos (Ciclismo, Natación,)
- b) Mini maratón (tener en cuenta el volumen y la intensidad)
- c) Juegos menores(de lanzar y atrapar, transportar, halar, empujar, y equilibrio)
- d) Juegos predeportivos(fútbol, béisbol, baloncesto, voleibol)

3.15 Ejercicios de fuerza

La fuerza es la capacidad de generar tensión intramuscular bajo condiciones específicas. Se trata de la capacidad que se adquiere más rápidamente, pero también la que con más facilidad se pierde.

La fuerza es la capacidad de vencer resistencias o contrarrestarlas por medio de la acción muscular. Dr. Román Iván (2004) y Calero y González (2015),

Indicaciones metodológicas:

- 1) Debe dirigir el trabajo hacia los grandes grupos musculares.
- 2) Los ejercicios deben estar acordes con lo que facilita el medio auxiliar y las posibilidades de los participantes.
- 3) Debe ir de los ejercicios más sencillos a los más complejos manteniendo posiciones iniciales cómodas.
- 4) En una misma clase se procurará no cambiar de medios o materiales para evitar pérdidas de tiempo.
- 5) En la medida de lo posible se tratará que la forma en que se utilicen los medios, permita que trabajen todos los participantes.

3.16 Ejercicios sin implementos

1) Ejercicio Aducción de la pierna

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Aductor mayor, medio, y menor.

Ejecución: En la posición decúbito lateral, pierna superior flexionada, pierna inferior extendida, sube en dirección vertical.

2) Ejercicio flexión y extensión del cuello

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Trapecio, esternocleidomastoideo, angular del omoplato. Ejecución: Describir un movimiento circular con la cabeza.

Indicaciones:

- a) Es importante que todos los movimientos cervicales se realicen de forma controlada.
- b) No incidir exageradamente en la hiperextensión del cuello, sobre todo en aquellos individuos con patología cervical.
- c) Aquellas personas a las cuales este movimiento les produzca sensación de vértigo tendrán que describir un movimiento más corto.
- d) Si el movimiento produce dolor, tendrán que consultar con el especialista.

3) Ejercicio Abducción del Muslo

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Glúteo medio, menor y mayor.

Ejecución: En la posición decúbito lateral con la pierna que se encuentra en contacto con el suelo flexionada para no perder el equilibrio y para un mayor recorrido de la pierna activa, abducción de la pierna lateralmente con una abertura de 45 grados (sin producir movimientos de rotación) mantener la postura en el punto más alto durante unos segundos y bajarla hasta tocar el suelo por delante de la pierna apoyada.

Indicaciones:

- a) Ejercicio adecuado para aquellas personas que no tienen buena estabilidad de la pelvis. Si no se ejercita este músculo la acción de andar puede provocar un desplazamiento de la pelvis hacia el lado del apoyo.
- 4) Ejercicio: Extensión de la pierna

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Glúteo

Ejecución: Apoyo en el suelo de manos y rodillas, estirar y levantar la pierna hasta un poco por encima de la horizontal, en la recuperación la rodilla se acercará el máximo posible al pecho para conseguir la máxima actuación del Glúteo.

Indicaciones:

- a) Ejercicio indicado en todos los niveles.
- b) Es importante una correcta ejecución, no superar exageradamente la horizontal en la extensión de la pierna.
- c) No provocar hiperlordosis.
- 5) Ejercicio: Flexión y extensión de la rodillas (elevación del muslo).

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Psoas mayor, recto anterior

Ejecución: Parado con las manos apoyadas en la espaldera, elevación del muslos hasta la horizontal.

Indicaciones:

- a) Se deben realizar con apoyo de las manos
- b) Mantener la postura correcta.

6) Ejercicio: Elevación de los talones

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Tríceps sural

Ejecución: Parado con las manos apoyadas en la espaldera, espalda recta, mirada al frente, elevación de los talones y mantener la posición hasta 6 seg. En el punto más alto y volver a la posición inicial.

Indicaciones:

- a) Se debe realizar con apoyo de las manos.
- b) Mantener la postura correcta.

7) Ejercicio: Flexión de la rodilla (cuclillas) Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Cuádriceps principalmente

Ejecución: Parado con las manos apoyadas en la espaldera, Espalda ligeramente inclinada al frente, realizar flexión de las rodillas sin superar los 90 grados.

Indicaciones:

- a) En el momento de la extensión máxima no acabar en puntillas.
- b) Si este ejercicio provocara dolor, hacer pequeños ángulos y no llegar a la extensión máxima.

8) Ejercicio para el abdomen (Empujando una pierna)

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Abdomen, principalmente recto anterior. Material: Colchoneta

Ejecución: Posición decúbito supino con una pierna flexionada con apoyo y la otra empujando hacia el pecho, impediremos su avance con las manos apoyadas en la rodilla.

Indicaciones:

El hecho de impedir el avance de la pierna provoca una contracción abdominal.

Es un trabajo aconsejable para los niveles iniciales, personas con patologías cervical y lumbalgias.

9) Ejercicio para el abdomen (Oblicuo)

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Oblicuo del abdomen, recto anterior y transverso del abdomen.

Material: Colchoneta

Ejecución: Posición decúbito supino con una pierna flexionada con apoyo y la otra apoyada en la rodilla por el talón, tocar con el codo contrario la rodilla de la pierna flexionada, brazo contrario extendido con la palma de la mano apoyada siguiendo la línea de los hombros.

10)Ejercicio para el abdomen (Abdomen recto)

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Recto anterior

Material: Colchoneta

Ejecución: Posición decúbito supino con las piernas flexionadas con apoyo, manos flexionadas en el pecho o al lado de la cabeza, flexión ventral (acción de acercar el pecho a los rodillas).

Indicaciones:

- a) Es importante que la zona lumbar se encuentre en contacto con el suelo en el momento de la ejecución.
- b) No se debe alzar con las manos la nuca.

- Ejercicio: Flexión de la Pierna

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Bíceps femoral, Sartorio y recto interno

Material: Colchoneta

Ejecución: Parado con las manos apoyadas en la espaldera, realizar flexión de la rodilla a un ángulo de 45 grados.

Indicaciones:

- a) Es aconsejable para cualquier nivel.
- b) Mantener una postura correcta durante la ejecución.
- c) Se debe mantener el apoyo de las manos sobre la espaldera.

3.17 Ejercicios de fuerza con implementos

Los ejercicios con pesos se realizarán:

- a) La frecuencia es 2 – 3 veces a la semana,
- b) Una intensidad de 35- 60 % de la fuerza máxima,
- c) El tiempo de trabajo de la sesión será corto, de 10 – 20 minutos,
- d) El procedimiento organizativo que se utilizará es el circuito, ya que influye en el organismo de los pacientes, no sólo mejorando la fuerza muscular, sino que aumenta la capacidad funcional.
- e) Las rotaciones serán de 4 - 6 estaciones o ejercicios que aparecen descritos más adelante, también se puede incluir dos ejercicios sin implementos, se realizarán entre 2 y 4 series o tandas de 10 a 20 repeticiones cada una.
- f) Los tiempos de recuperación entre estaciones 30 – 45 segundos y entre series de 60 – 90 segundos y para el aumento de la carga, se recomienda comenzar incrementando el número de repeticiones, las tandas y por último el porcentaje de peso, cuando se realiza el

aumento de este último componente de la carga física, se debe disminuir los dos anteriores. Lo explicado anteriormente debe ser de acuerdo con la evolución individual de cada paciente.

1) Ejercicio: Elevación lateral de los brazos

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Deltoides

Material: Pomos de arena, mancuernas

Ejecución: Piernas semiflexionadas en posición de seguridad, brazos con ligera flexión, elevaciones laterales, abducción de los brazos sin pasar de la horizontal.

Indicaciones:

- a) En el nivel inicial es aconsejable el trabajo con pesos muy bajos o ejecutar el movimiento sin peso hasta el dominio de la postura.
- b) Se puede realizar con una mano.

3.18 Ejercicio: Extensión del brazo

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Tríceps braquial

Material: Pomos de arenas, mancuernas

Ejecución: Pierna contraria al brazo ejecutor, avanzada y flexionada, peso del cuerpo sobre esta pierna. Codo del brazo ejecutor a la altura del hombro, realizar la extensión del codo y llevar el brazo extendido atrás.

Indicaciones:

- a) Mantener la postura correcta durante la ejecución del movimiento.
- b) El mantenimiento de la postura puede ser agotador, cambiar de brazo.

2) Ejercicio: Flexión y extensión de brazos alternos

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Bíceps braquial, Braquial anterior. Material: Pomos de arenas, mancuernas

Ejecución: Piernas semiflexionadas en posición de seguridad, flexiones de brazos sobre el antebrazo de forma alternada.

Indicaciones:

- a) Mantener la postura correcta durante la ejecución del movimiento.
- b) En el nivel inicial es aconsejable el trabajo con pesos muy bajos o ejecutar el movimiento sin peso hasta el dominio de la postura.

3) Ejercicio: Subir y bajar un escalón

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Cuadriceps. Material: Pomos de arenas, un escalón

Ejecución: Subir y bajar de forma alternada un escalón desde los 10 cm., hasta los 30 cm. de altura según sea el nivel de ejecución del paciente, puede sostener en las manos un peso que no interfiera el ejercicio.

Indicaciones:

- a) Las personas obesas, con artrosis y problemas de rodillas deben tener cuidado con la ejecución de este ejercicio (Tener en cuenta la altura, el peso que se sostiene y las indicaciones del médico)
 - b) Mantener la postura correcta durante la ejecución del movimiento.
- 4) Ejercicio: Elevación de los brazos

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Las tres cabezas del deltoide (trabajo globalizado del deltoide).

Material: Pomos de arenas, Ejecución: Sentado en un banco, apoyar la espalda en el respaldo (contracción abdominal, levantar los brazos verticalmente y bajarlos hasta el punto máximo).

Indicaciones:

- a) En el nivel inicial es aconsejable el trabajo con pesos muy bajos o ejecutar el movimiento sin peso hasta el dominio de la postura.
- b) Se puede realizar con una mano de forma alternada.
- c) El movimiento de los miembros superiores debe ser equilibrado y simétrico.
- d) Tendrán que tener cierto cuidado con este ejercicio las personas hipertensas y con alguna patología cardíaca, ya que los trabajos musculares por encima de la cabeza y sobre todo con el cuerpo

vertical producen taquicardias y como consecuencia produce un aumento de la presión arterial

5) Ejercicio: Flexión y extensión del brazo sobre el antebrazo.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Bíceps braquial, Braquial anterior. Material: Pomos de arenas, mancuernas y banco.

Ejecución: Sentado en un banco, piernas abiertas, codo del brazo ejecutor apoyado en la pierna, tronco inclinado hacia delante, realizar flexión y extensión del brazo.

Indicaciones:

- a) Mantener la postura correcta durante la ejecución del movimiento.
- b) Lo pueden realizar todos los niveles teniendo en cuenta el peso.

Ejercicio: Abrir los brazos con mancuernas en un banco plano.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Pectoral mayor.

Material: Pomos de arenas, Mancuernas y banco plano

Ejecución: Acostado sobre un banco, brazos semiflexionados al frente, abrirlos lateral hasta el punto máximo y elevación de los brazos hasta acercar las mancuernas hasta tocarse en el punto medio.

Indicaciones:

- a) Lo pueden realizar todos los niveles teniendo en cuenta el peso.

b) Mantener la postura correcta durante la ejecución del movimiento.

6) Ejercicio: Elevaciones frontales con mancuernas

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Deltoides parte más clavicular. Material: Pomos de arenas y mancuernas

Ejecución: Desde la posición de parado con las piernas al ancho de los hombros, brazos ligeramente flexionados, elevación de las mancuernas por delante del cuerpo hasta la altura de los hombros (parte lateral de la mano hacia arriba).

Indicaciones:

- a) No levantar el peso con el dorso de la mano hacia arriba (rotación interna del brazo) el supraespinoso puede quedar comprimido o pinzado.
- b) Mantener la postura correcta durante la ejecución del movimiento.

7) Encogimiento del trapecio (levantar los hombros) Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Trapecios Romboides. Material: Pomos de arenas, mancuernas.

Ejecución: Desde la posición de parado con las piernas semiflexionadas en posición de seguridad al ancho de los hombros, brazos extendidos al lado del cuerpo, elevación del trapecio con las mancuernas en las manos.

Indicaciones:

- a) Lo pueden realizar todos los niveles teniendo en cuenta el peso.

- b) Mantener la postura correcta durante la ejecución del movimiento.
- c) No deben realizarlo personas con cervicalgias, generalmente requiere de estirar los trapecios y no de cargarlos aún más.

3.19 Ejercicios de estiramiento (flexibilidad) y movilidad articular

Los ejercicios dentro de esta categoría cumplen varios objetivos:

- a) Aumentar la movilidad articular.
- b) Preparar al cuerpo para un trabajo físico, con aumento progresivo de la intensidad.
- c) Volver el cuerpo a la calma después de un trabajo de mayor intensidad
- d) Pueden ser utilizados a diferentes intervalos durante la sesión, al inicio como movimientos articulares para lubricar las articulaciones y prepararlas para el trabajo que viene después, pueden ser utilizados como medio de calentamiento según la intensidad de la aplicación. Al final de la sesión durante la vuelta a la calma y la relajación.

3.20 Orientaciones importantes para hacer estiramiento

- a) Calentamiento previo adecuado.
- b) Llegar a la posición de estiramiento lentamente.
- c) Mantener el estiramiento como mínimo 10 segundos y máximo 20 segundos.

No hacer ejercicios de rebotes o de tirones musculares.

- a) Se debe sentir una mediana tensión en el músculo.
- b) Si se siente una tensión dolorosa o el músculo empieza a contraerse, cesar de estirar inmediatamente.
- c) Relajar las otras partes del cuerpo, especialmente la cabeza.
- d) No luchar contra el músculo, tratar de relajarlo.
- e) Si se siente cómodo y el músculo está relajado, trate de moverlo a una nueva posición y mantenerlo allí, de tal forma que se pueda estirar incluso más.
- f) Acabar cómodamente el estiramiento.

1) Ejercicio de Estiramiento Sentado Piernas Abiertas

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Músculos Abductores

Ejecución: Sentado con piernas separadas, brazos al lado del cuerpo.

Ejercicio de estiramiento sentado piernas juntas.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Músculos Isquios

Ejecución: Sentados con piernas extendidas y juntas, brazos al frente sobre las piernas, flexión del tronco al frente.

2) Ejercicio de Estiramiento del Cuadriceps

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Músculo Cuádriceps.

Ejecución: Desde la posición de parado con apoyo de una mano en la pared, una pierna apoyada, la otra flexionada atrás y sostenida por una mano en la parte del pie. Tracción de la pierna en dirección a la espalda, mientras se realiza una retropulsión de la pelvis.

Indicaciones:

a) Prestar cuidado con provocar aumentos de la curvatura lumbar

3) Ejercicio de Estiramiento de los Pectorales

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Músculo pectorales. Materiales: Bastón

Ejecución: Desde la posición de parado con las piernas semiflexionadas, brazo derecho lateral extendido con agarre del bastón, el izquierdo al lado del cuerpo, realizar movimiento del brazo derecho atrás.

4) Ejercicio de Estiramiento de hombros, codo al pecho.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular:

Ejecución: Posición parado con un brazo flexionado al frente y el otro lo sostiene por el codo, este presiona hacia el pecho.

Indicaciones:

b) Se debe realizar de forma suave y sostenida sin provocar dolor.

5) Ejercicio de Estiramiento de hombros, tracción codo detrás de la cabeza.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular:

Ejecución: Posición parado con un brazo flexionado arriba y el otro lo sostiene por el codo, este presiona hacia la espalda.

Indicaciones:

- a) Se debe realizar de forma suave y sostenida sin provocar dolor.
- 6) Ejercicio de Estiramiento Ante pulsión del muslo.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Músculos Isquiotibial derecho

Ejecución: Parado con el tronco inclinado al frente, una pierna más adelantada que la otra apoyada en el talón, una mano sobre el muslo que empuja y la otra en la cadera.

- 7) Ejercicio de Estiramiento Lumbar

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular:

Ejecución: Desde la posición de acostado con las piernas flexionadas y sostenidas por las dos manos, tracción hacia el pecho de ambas rodillas.

- 8) Ejercicio de Estiramiento Lumbar.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Músculos Isquios

Ejecución: Igual al anterior pero con una sola pierna

9) Ejercicio de Estiramiento Asalto al frente

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular: Músculos Psoas y Recto Anterior

Ejecución: Desde la posición de parado realizar asalto al frente.

10)Ejercicio de Estiramiento Cervical.

Medio: Terrestre

Incidencia Muscular:

Ejecución: Desde la posición de parado con la mano sobre la cabeza realizar tracción.

3.21 Guía de Observación implementada

Objetivo: Constatar el estado de las acciones de la Cultura Física Terapéutica que se desarrollan para el tratamiento de la Obesidad en los pacientes que participan en el programa propuesto (EN EL DISTRITO FUTBOL - QUITO)

Lugar a observar:_____

Fecha de realización: _____

No.	Aspectos a observar en la comunidad	B	R	M
Atención Médica				
1	¿Cómo es la atención a la salud en los pacientes que presenta Obesidad.	X		
Condiciones ambientales				
2	¿Existen las condiciones adecuadas en la comunidad que les permite la realización plena de los ejercicios físicos?	X		
3	¿Cuál es el estado constructivo de las instalaciones y áreas para la realización de los ejercicios físico?			X
Desarrollo de actividades en la comunidad				
5	¿Con qué calidad se desarrollan las actividades de rehabilitación de los personas con Obesidad en la comunidad?			X
6	¿Con qué calidad se desarrollan los ejercicios físico de los personas con Obesidad en la comunidad?			X
Comportamiento social				
7	Participación de los pacientes a los locales donde se realizan los ejercicios físicos.		X	
8	Nivel de integración logrado por los diferentes factores en el conjunto de los ejercicios físico de la comunidad.		X	
9	Nivel de aceptación de la comunidad ante las opciones de los ejercicios físico que se les brindan.		X	

3.22 Encuesta utilizada en la investigación

Estamos realizando una investigación a fin de proponer un conjunto de ejercicios físicos para el tratamiento de la obesidad en las mujeres entre 35 a 55 años. Se agradecería muy comedidamente responder dichas preguntas.

Nombre: _____

Edad _____

Peso _____

Kg. Talla _____

1) Antecedentes familiares de obesidad.

¿Alguno de sus familiares ha sufrido de obesidad?

Si () No (_)

2) ¿Qué tiempo lleva usted con esta enfermedad?

Nacimiento (_) Adolescencia (_) Adulto ()

3) ¿Usted presenta alguna de estas enfermedades asociadas con la obesidad?

Hipertensión () Diabetes () Hiperlipidemia ()

Otras ()

4) ¿Cuéntanos de su estilo de vida?

Ninguna ()

¿Fuma?

(Sí) _____ (No) _____

5) ¿Toma vino, cerveza u otras bebidas alcohólicas?

Sí () No () A veces (_)

6) ¿Realiza alguna dieta orientada por un especialista?

Sí (_) No () A veces (_)

7) ¿Realiza algún tipo de ejercicio físico?

Sí () No () A veces (_)

8) ¿Le interesa participar en la práctica de un conjunto de ejercicios físicos con el objetivo de disminuir su peso corporal?

Si () No () No está segura (_)

9) ¿Qué hora tiene disponible para practicarlo?

Sesión Mañana _____

Sesión Tarde _____

Hora _____

Hora _____

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados obtenidos por medio de la guía observacional

Al observar el estado de las acciones de la Cultura Física Terapéutica y otras actividades desarrolladas para el tratamiento de la obesidad en la muestra de mujeres entre los 35 a los 50 años de edad del DISTRITO FUTBOL - QUITO.

En cuanto a la atención médica las personas que padecen de obesidad es evaluada de buena ya que se realiza la dispensarización y un seguimiento sistemático a estas personas. Las instituciones de salud en coordinación con los miembros de la comunidad realizan un gran esfuerzo para mejorar las condiciones ambientales y lograr que sean favorables desde el punto de vista higiénico y para el desarrollo de actividades en función de prevenir enfermedades.

La existencia de las malas condiciones constructivas de las instalaciones deportivas de la comunidad afecta la realización de actividades físicas y deportivas, no existiendo relación alguna entre las que se ofertan y la demanda de los miembros de la comunidad, además estas carecen de calidad en muchas ocasiones lo que conduce a la falta de interés y motivación hacia las actividades físicas.

El nivel de integración logrado por los diferentes factores y organizaciones de masas de la comunidad para lograr un comportamiento

social adecuado se manifiesta de forma favorable aunque existen todavía muchos hábitos negativos e indisciplinas que atentan contra el desarrollo de actividades educativas, que beneficien al hombre y la comunidad.

4.2 Resultados obtenidos en las encuestas

La encuesta aplicada a la muestra con vistas a conocer sus opiniones acerca de la importancia del ejercicio físico en el tratamiento de la obesidad, su estilo de vida, enfermedades asociadas, interés y tiempo disponible para realizar ejercicios físicos mostró el siguiente resultado en los 23 sujetos sometidos a estudio.

La Pregunta 1 hace referencia a si los pacientes tienen familiares afectadas por la obesidad que, nos pueda dar un indicación si la causa es por factores genéticos, donde un total de 9 mujeres afirmaron la presencia de la obesidad en otras familiares que representa un 39.13% y 14 mujeres plantean que no, constituyendo un 60.87%.

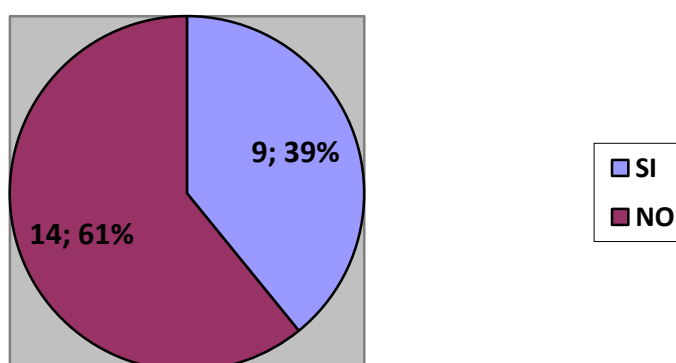


Figura 1: Pregunta uno

La Pregunta 2 se refiere al tiempo que esas mujeres llevan padeciendo esta enfermedad, quienes afirman lo siguiente:

Existen 6 mujeres que refieren padecerla desde su nacimiento, que representa el 26.09%, 3 mujeres que señalan su padecimiento durante su adolescencia, que constituye el 13.03% y 14 mujeres en la etapa de la adultez, que significa el 60.87 %.

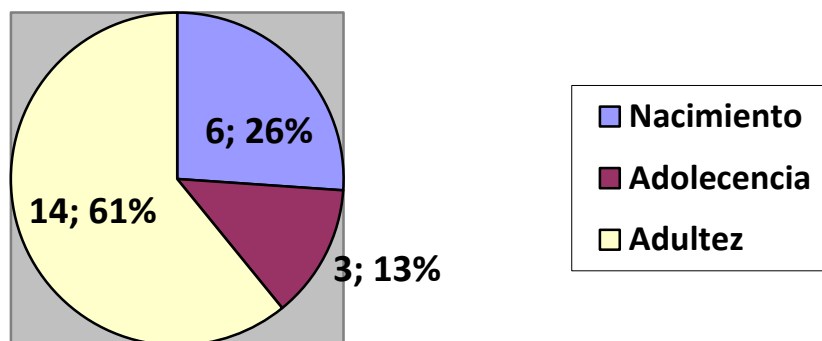


Figura 2: Pregunta dos

La Pregunta 3 estudia los datos que muestran que hay mujeres que padecen otras patologías asociadas con la obesidad. El análisis es el siguiente:

- Hipertensión: 15 mujeres, que representa 65.22%
- Diabetes: 4 mujeres representando el 17.39%
- Hiperlipidemia: 6 mujeres significando el 26.09%
- Otras enfermedades asociadas: 8 mujeres que constituye el 34.78%
- Ninguna enfermedad asociada: 4 mujeres, representando el 17.39%.

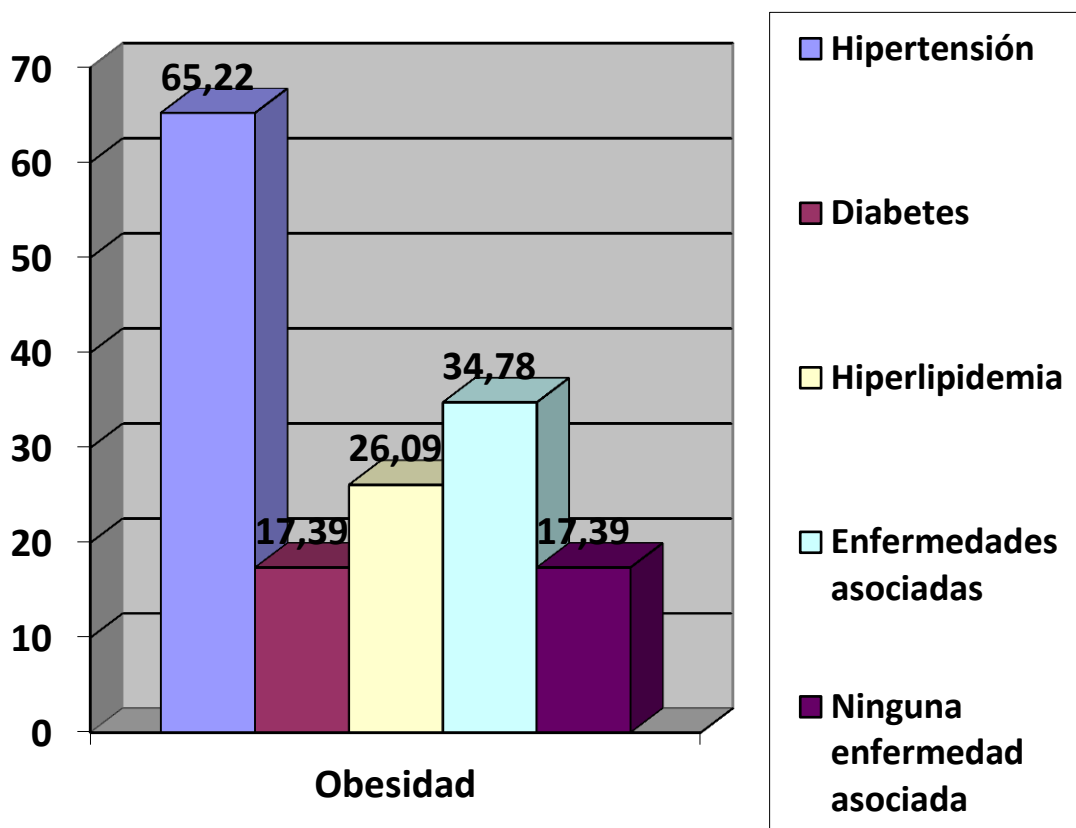


Figura 3: Pregunta tres

La Pregunta 4 estudia las respuestas sobre su estilo de vida podemos conocer otros factores que contribuyen a la obesidad, como fumar, ingerir bebidas alcohólicas y no realizan dieta alguna.

Los resultados muestran que 3 mujeres fuman diariamente, que representan el 13,04 %, toman a veces alguna bebida alcohólica, 17 mujeres representando el 73,91 %, no realizan alguna dieta, 16 mujeres que representan el 69,57% y 7 mujeres que poseen varios hábitos anteriormente mencionados que representan un 30.43 %.

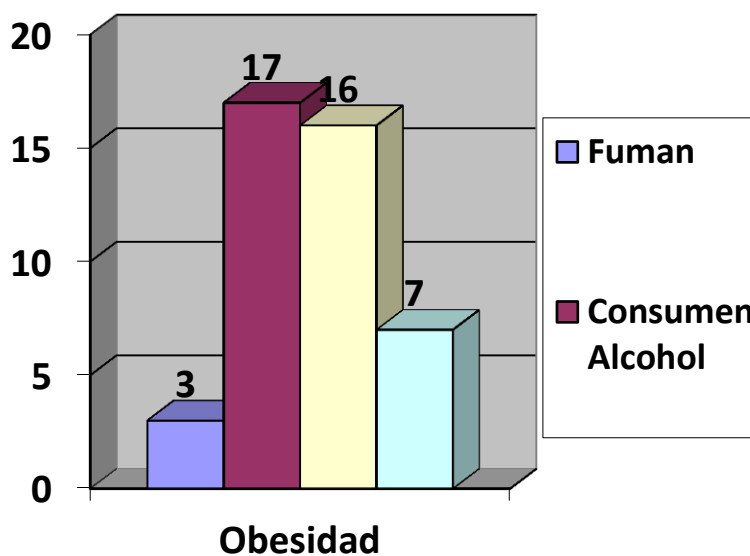


Figura 4: Pregunta cuatro

La Pregunta 5 se refiere a si los pacientes realizan algún tipo de ejercicio físico, donde afirmaron 10 mujeres (representando el 43,48%) que lo había realizado esporádicamente durante su vida, y 13 mujeres manifestaron que no realizaban ningún tipo de ejercicio físico en la actualidad, significando el 56.52%.



Figura 5: Pregunta cinco

Los resultados de La Pregunta 6 muestran que la mayoría tienen interés para participar en un conjunto de ejercicios físicos para disminuir su sobrepeso. Ellas son 23 mujeres que representan el 100%, lo cual es

un requisito fundamental para seleccionarlas en el estudio y valorar las influencias de la propuesta en su calidad de vida.

La Pregunta #7 evidenció que las 23 mujeres tienen el horario libre a las 6:00 p.m. (100% de la muestra) lo cual evidencia que dicho horario debe seleccionarse para implementar la propuesta

4.3 Diagnóstico del Índice de Masa Corporal (IMC) por etapas

La siguiente tabla en su columna 1 nos señala la muestra de mujeres seleccionadas, enumeradas del 1 al 23, la siguiente columna muestra el diagnóstico que se realizó en la semana # 1 antes de comenzar la aplicación de la propuesta de ejercicios, la que sigue a continuación recoge los resultados del IMC en la semana # 7 al final de la etapa de adaptación, después se muestra en la siguiente columna la etapa de intervención con una prueba en la semana # 14 con el objetivo de conocer la marcha de la efectividad de los ejercicios previstos para la etapa, realizar ajustes en cuanto a las cargas aplicadas y tomar medidas desde el punto de vista individual, esta etapa tiene una duración de 14 semanas que concluye en la # 21 con la prueba final que evalúa la etapa, la próxima columna tiene los resultados del IMC de las mujeres en la etapa de mantenimiento con una duración de 21 semanas con una prueba en la semana 28, que al igual que en la semana 14 persigue el mismo objetivo de conocer la marcha de la efectividad de los ejercicios físicos, la prueba final que evalúa el IMC para la etapa de mantenimiento y la efectividad de la propuesta de ejercicios, se realizó en la semana # 42 con las clasificaciones de IMC inicial y la alcanzada por cada mujer.

Tabla 10
Evolución de Índice de Masa Corporal (IMC)

N O	Diagnóstico Inicial	Etapa de Adaptación. Duración 7 semanas	Etapa de Intervención. Duración 14 semanas		Etapa de Mantenimiento. Duración 21 semanas		Clasificación	
			Semana 14	Semana 21	Semana 28	Semana 42	Inicial semana 1	Final semana 2
1	35,5	34,4	32,7	31,5	30,8	29,1	Obesidad Severa	Obesidad Leve
2	33,6	32,3	31,2	30,1	29,1	28,2	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
3	36,7	35,1	33,2	31,5	29,9	28,3	Obesidad Severa	Obesidad Leve
4	37,9	36,8	34,4	32,1	31,5	29,4	Obesidad Severa	Obesidad Leve
5	35,3	33,3	32,4	30,2	29,2	28,5	Obesidad Severa	Obesidad Leve
6	38,6	36,2	34,2	32,4	30,2	29,5	Obesidad Severa	Obesidad Leve
7	37,6	35,5	33,5	31,7	30,5	28,7	Obesidad Severa	Obesidad Leve
8	35,5	32,8	31,5	30,6	29,5	28,1	Obesidad Severa	Obesidad Leve
9	31,2	30,1	29,2	28,9	27,8	26,6	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
10	31,2	30,1	29,3	28,7	27,6	26,2	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
11	33,3	31,5	30,4	28,8	27,4	26,8	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
12	30,2	29,5	28,1	27,6	26,8	26,1	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
13	30,4	29,6	28,8	28,3	27,2	26	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
14	38,9	37,9	35,7	33,4	30,2	29,1	Obesidad Severa	Obesidad Leve
15	36,2	35,4	34,4	33,1	31,3	30,1	Obesidad Severa	Obesidad Moderada
16	34,8	32,9	31,6	30,2	28,7	27,6	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
17	30,5	29,7	28,4	27	26,6	24,2	Obesidad Moderada	Normal
18	30,2	29,7	28,5	27,1	26,3	25,7	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
19	30,9	29,8	28,7	27,1	26,8	25	Obesidad Moderada	Normal
20	37,9	36,5	34,1	31,2	29,5	27,9	Obesidad Severa	Obesidad Leve
21	32,8	31,7	30,1	28,8	27,6	26,3	Obesidad Moderada	Obesidad Leve

continúa 

2 2	33,7	31,6	30,2	29,1	28,2	27,1	Obesidad Moderada	Obesidad Leve
2 3	30,2	29,6	28,4	27,1	26,6	24,4	Obesidad Moderada	Normal

La semana uno existió una clasificación de Obesidad Severa en 10 sujetos (43,48 %), una clasificación de Obesidad Moderada de 13 sujetos (56,52%) y una clasificación de Normal de cero sujetos. En estos casos se ha empleado los baremos de la tabla 4 (Grados de obesidad de acuerdo al Índice de Masa Corporal, según American Heart Association).

Por otra parte, luego de implementado la propuesta de ejercicios físico-recreativos la clasificación mediante el IMC en la semana 42 se establece en 19 sujetos (82,61%), de Obesidad Moderada a un sujeto (4,35%) y de normal a tres sujetos (13,04%).

Para conocer si dicha diferencia porcentual establecida en la semana uno y la semana 42 es o no significativamente diferente se han aplicado varias pruebas no paramétricas, las cuales se describen a continuación.

Tabla 11
Comparación del Índice de Masa Corporal (IMC) en las distintas semanas de control. Prueba de Friedman

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
IMC.S1	23	34,0478	3,04106	30,20	38,90
IMC.S7	23	32,6957	2,76282	29,50	37,90
IMC.S14	23	31,2609	2,39635	28,10	35,70
IMC.S21	23	29,8478	2,01762	27,00	33,40
IMC.S28	23	28,6652	1,63863	26,30	31,50
IMC.S42	23	27,3435	1,67626	24,20	30,10

Rangos

	Rango promedio
IMC.S1	6,00
IMC.S7	5,00
IMC.S14	4,00
IMC.S21	3,00
IMC.S28	2,00
IMC.S42	1,00

Estadísticos de contraste(a)

N	23
Chi-cuadrado	115,000
gl	5
Sig. asintót.	,000

La Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman, bajo un nivel de significación de 0,05, estableció la existencia de diferencias significativas al comparar todos los controles realizados del IMC en las semanas señaladas ($p=0,000$), estableciéndose el mejor de los Rango Promedio en la Semana 42 (IMC.S42: 1,00), infiriendo que la aplicación sistemática de la propuesta de ejercicios físicos y recreativos contribuye a largo plazo a disminuir el índice de sobrepeso en mujeres de edad madura (35-50 años).

Por otra parte, la tabla 11, estableció, a partir de la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon la existencia o no de diferencias significativas.

Tabla 12

Comparación del Índice de Masa Corporal (IMC) entre la Prueba Inicial (Semana 1) y la Prueba Final (Semana 42). Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon.

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pretest	23	34,0478	3,04106	30,20	38,90
Posttest	23	27,3435	1,67626	24,20	30,10

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Posttest - Pretest	Rangos negativos	23(a)	12,00	276,00
	Rangos positivos	0(b)	,00	,00
	Empates	0(c)		
	Total	23		

a Posttest < Pretest

b Posttest > Pretest

c Posttest = Pretest

Estadísticos de contraste(b)

	Posttest - Pretest
Z	-4,198(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a Basado en los rangos positivos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon establecieron una diferencia significativa ($p=0,000$) entre los IMC registrados en la semana inicial o semana uno y la semana 42. Los rangos establecidos disminuyeron en todos los casos en el posttest (23 rangos), infiriendo la existencia de una mejora notable al decrecer el índice de obesidad según el Índice de Masa Corporal estudiado.

5 CONCLUSIONES

1. El diseño empleado en la elaboración de los ejercicios físicos y recreativos se iniciaron por medio del diagnóstico inicial y la observación directa de los profesionales, implicando los gustos y preferencias de la muestra estudiada, así como las posibilidades existentes en la institución empleada como campo de estudio.
2. Los ejercicios empleados contribuyeron a la disminución del peso corporal y por ende en los riesgos para la salud que ello implica.
3. Las actividades educativas complementarias (nutricionales) contribuyeron teóricamente a la disminución del peso y como complemento de la propuesta diseñada e implementada.

6 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda aumentar el grado educativo de las participantes en el proceso de investigación y de otras personas relacionadas con estas (familiares, amigos, vecinos, directivos ect.), como forma de contribuir a la concientización del proceso de salud y hábitos de conducta sedentarias nocivos para la salud.
2. Promover las actividades diseñadas en otros entornos de formación, con vista a generalizar sus resultados y someterlos a análisis por parte de otros especialistas, lo cual permitirá enriquecer sus postulados prácticos y teóricos.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Agbamata Flora, R. (2006). Propuesta de un conjunto de ejercicios físicos según la zona topográfico de la obesidad para la disminución del peso corporal en las pacientes obesas, que asisten al Gimnasio de Cultura Física "Fidel Linares" del municipio de Pinar del Río. Trabajo de diploma. Pinar del Río, F.C.F "Nancy Uranga Romagoza" Pinar del Río.
- Aguila, Y., Vicente, B. M., Llaguno, G. A., Sánchez, J. F., & Costa, M. (2012). Efecto del ejercicio físico en el control metabólico y en factores de riesgo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio cuasi experimental. *Medwave*, 12(10).
- Aguilar Baculima, D. J., & Salinas Lucero, M. E. (2014). Eficacia de la acción físico-recreativa para el control del sobrepeso y obesidad en niños y niñas de 8 a 12 años de la Escuela Luis Cordero Crespo" Cuenca 2013-2014".
- Aguilar Cordero, M. J., Sánchez López, A. M., Mur Villar, N., Sánchez Marengo, A., & Guisado Barrilao, R. (2013). Influencia de un programa de actividad física en niños y adolescentes obesos con apnea del sueño: protocolo de estudio. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 701-704.
- Aguilera, X. L., Guillén, F. U. R., Enderica, C. G. F., Calle, P. E., & Idrovo, L. A. (2015). Estudio de Factores de Riesgo Sobre Enfermedades Crónicas no Transmisibles e Índice de Masa Corporal en un centro de Salud rural del Azuay-Ecuador. *Revista Médica HJCA*, 7(1).
- Álvarez, (2002). *Temas de medicina general integral*, Editorial Habana
- Barbieri, A. y Papis, O. (2003). *Deporte y recreación accesibles*. Nobuko, p:6
- Barroso, G., Calero, S. y Sánchez, B. (2015). *Evaluación Ex ante de proyectos: Gestión integrada de organizaciones de Actividad Física y Deporte*. Quito, Ecuador. Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas
- ESPE.

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10166/3/Evaluci%C3%B3n%20exante%20de%20proyectos%20de%20gesti%C3%B3n.pdf>

Barroso, G., Sánchez, B. Calero, S., Recalde, A., Montero, R. y Delgado, M. (Mayo de 2015). Evaluación ex ante de proyectos para la gestión integrada de la I+D+i. Experiencia en universidades del deporte de Cuba y Ecuador. Recuperado el 03 de Enero de 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 204 <http://www.efdeportes.com/efd204/evaluacion-de-proyectos-en-universidades-del-deporte.htm>

Benítez, J., y Calero, S. (2014). *Espacios para la actividad físico deportiva y recreativa*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9212/3/Espacios%20actividad%20fisico%20deportiva%20y%20recreativa.pdf>

Benítez, J.I., Cholutio, C., y Calero, S. (2015). *El manejo del color en las actividades físico-deportivas recreativas*. Quito, Ecuador. Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10205/1/EI%20Manejo%20del%20color%20en%20las%20actividades%20f%C3%ADsico-deportivas%20recreativas.pdf>

Braguinsky, J. (2002). Prevalencia de obesidad en América Latina. In *Anales del sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 25, pp. 109-115).

Bravo Tamayo, N. E., & Moscoso Ortiz, M. V. (2010). Proyecto de actividades recreativas para los servicios sociales de la tercera edad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Brownell, K.D, (1990) *The LEARN program for weight control*, Dallas, America Health Publishing Co.

Calafat, A., Fernández, C., Juan, M., & Becoña, E. (2005). Cómo el propio consumo de drogas de los mediadores recreativos tiene implicaciones preventivas. *Adicciones*, 17(2), 145-156.

- Calero, S. y col. (2014). Metodología inclusiva desde las ciencias de la actividad físico-deportiva para personas con discapacidad". Proyecto de Investigación. Departamento de Investigaciones y Proyectos Académicos (DIPA). Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Calero, S. y Fernández, A. (Noviembre del 2007). Un acercamiento a la construcción de escenarios como herramienta para la planificación estratégica de la Cultura Física en Cuba. Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires - Año 12 - Nº 114 – Noviembre de 2007. Consultado: 02 de Marzo del 2014. <http://www.efdeportes.com/efd114/construccion-de-escenarios-para-la-planificacion-estrategica.htm>
- Calero, S. y González, S. (2015). *Preparación física y deportiva*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Calero, S. y González, S.A. (2014). *Teoría y Metodología de la Educación Física*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Calero, S., Fernández, A. y Fernández, R.R. (Junio del 2008). Estudio de variables clave para el análisis del control del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel. Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires - Año 13 - Nº 121 - Junio de 2008. Consultado: 01 de Marzo del 2014. <http://www.efdeportes.com/efd121/control-del-rendimiento-tecnico-tactico-del-voleibol.htm>
- Campoverde, M. E., Añez, R., Salazar, J., Joselyn Rojas MD, M., & Valmore Bermúdez, M. D. (2014). Factores de riesgo para obesidad en adultos de la ciudad de Cuenca, Ecuador/Risk factors for Obesity in adults from the city of Cuenca, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 9(3), 1.
- Carver, C. S., Lehman, J. M., & Antoni, M. H. (2003). Dispositional pessimism predicts illness-related disruption of social and recreational

- activities among breast cancer patients. *Journal of personality and social psychology*, 84(4), 813.
- Castro Naranjo, M. F. (2013). Factores predisponentes de la infección puerperal post cesárea en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Carlos Sotomayor de septiembre 2012-febrero 2013.
- Cecchini, M., Sassi, F., Lauer, J. A., Lee, Y. Y., Guajardo-Barron, V., & Chisholm, D. (2010). Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness. *The Lancet*, 376(9754), 1775-1784.
- Chávez, E. y Sandoval, L. (Enero de 2014). Estudio del tiempo libre de los adolescentes ecuatorianos del Colegio Nacional Juan de Salinas de Sangolquí. Recuperado el 17 de Enero de 2016, de *Lecturas: Educación Física y Deportes*, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 188
<http://www.efdeportes.com/efd188/tiempo-libre-de-los-adolescentes-ecuatorianos.htm>
- Chávez, P., Ortiz, D. y Lomas, P.L. (Marzo de 2016). Actividades físico-recreativas para desarrollar habilidades básicas en niños y niñas de 4 a 5 años del parvulario de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Recuperado el 14 de Marzo del 2016, de *Lecturas: Educación Física y Deportes*, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 214
<http://www.efdeportes.com/efd214/desarrollar-habilidades-basicas-de-4-a-5.htm>
- Cordero, M. A., Piñero, A. O., Vilar, N. M., García, J. S., Verazaluce, J. G., García, I. G., & López, A. S. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 30(n04), 727-740.
- Cordero, M. J. A., Villar, N. M., Marengo, A. S., Barrilao, R. G., & López, A. M. S. (2013). Influencia de un programa de actividad física en niños y adolescentes obesos con apnea del sueño: protocolo de estudio.

- Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral, 28(3), 701-704.
- Cordero, M. J. A., Villar, N. M., Marengo, A. S., Barrilao, R. G., & López, A. M. S. (2013). Influencia de un programa de actividad física en niños y adolescentes obesos con apnea del sueño: protocolo de estudio. *Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral*, 28(3), 701-704.
- Cuberos, R. C., Garcés, T. E., Fernández, Á. C., Sánchez, M. C., Fernández, J. F. L., & Ortega, F. Z. (2015). " Exergames" para la mejora de la salud en niños y niñas en edad escolar: estudio a partir de hábitos sedentarios e índices de obesidad/«Exergames» to improve the health of school children: study of sedentary lifestyle and obesity rates. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 14(2), 39-50.
- Deval, V. C., & García, A. (1999). Diferencias en las motivaciones y actividades de ocio y tiempo libre entre adolescentes deportistas y no deportistas. *European Journal of Human Movement*, (5), 111-131.
- Esteban, B. M., & Hernández, J. Á. (2000). *Obesidad: la epidemia del Siglo XXI*. Ediciones Díaz de Santos.
- Estévez-López, F., Tercedor, P., & Delgado-Fernández, M. (2012). Recomendaciones de actividad física para adultos sanos. Revisión y situación actual. *J Sport Health Res*, 4(3), 233-244.
- Feriz, L., Rojas, G., Guerra, J. Herrera, J. y Herrera, H. (Julio de 2015). Actividades físico-recreativas para la ocupación del tiempo libre en niños discapacitados físico motores. Recuperado el 16 de Enero de 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 206 <http://www.efdeportes.com/efd206/actividades-fisico-recreativas-para-discapacitados.htm>
- Fernández, M. D., & Sánchez, P. T. (2002). *Estrategias de intervención en educación para la salud desde la educación física* (Vol. 27). Inde.

- Fox, K. R., & Hillsdon, M. (2007). Physical activity and obesity. *Obesity reviews*, 8(s1), 115-121.
- Fraile, A., & de Diego, R. (2006). Motivaciones de los escolares europeos para la práctica del deporte escolar. Un estudio realizado en España, Italia, Francia y Portugal. *Revista internacional de sociología*, 64(44), 85-109.
- Frank, L. D., Andresen, M. A., & Schmid, T. L. (2004). Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *American journal of preventive medicine*, 27(2), 87-96.
- Frank, L. D., Andresen, M. A., & Schmid, T. L. (2004). Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *American journal of preventive medicine*, 27(2), 87-96.
- Gámez, M. M. (1995). *Educación del ocio y tiempo libre con actividades físicas alternativas*. LIB DEPORTIVAS ESTEBAN SANZ.
- Glanz, K., & Sallis, J. F. (2006). The role of built environments in physical activity, eating, and obesity in childhood. *The future of children*, 16(1), 89-108.
- Gómez, L. F., Ibarra, M. L., Lucumí, D. I., Arango, C. M., Parra, A., Cadena, & Parra, D. C. (2012). Alimentación no saludable, inactividad física y obesidad en la población infantil colombiana: un llamado urgente al estado y la sociedad civil para emprender acciones efectivas. *Global Health Promotion*, 19(3), 87-92.
- Gómez, M., Ruiz, F., García, M., Granero, A., & Piéron, M. (2009). Motivaciones aludidas por los universitarios que practican actividades físico-deportivas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(3), 519-532.
- González Sánchez, R., Llapur Milián, R., Díaz Cuesta, M., Illa Cos, M. D. R., Yee López, E., & Pérez Bello, D. (2015). Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 87(3), 273-284.

- Goran, M. I., Reynolds, K. D., & Lindquist, C. H. (1999). Role of physical activity in the prevention of obesity in children. *International Journal of Obesity*, 23, S18-S33.
- Gutiérrez-Fisac, J. L. (1998). La obesidad: una epidemia en curso [Editorial]. *Medicina clínica*, 111(12), 456-458.
- Gutiérrez-Fisac, J. L., Royo-Bordonada, M. Á., & Rodríguez-Artalejo, F. (2006). Riesgos asociados a la dieta occidental y al sedentarismo: la epidemia de obesidad. *Gaceta Sanitaria*, 20, 48-54.
- Hernández Triana, M., & Ruiz Álvarez, V. (2007). Obesidad, una epidemia mundial: Implicaciones de la genética. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 26(3), 0-0.
- Hill, J. O., & Wyatt, H. R. (2005). Role of physical activity in preventing and treating obesity. *Journal of Applied Physiology*, 99(2), 765-770.
- Iglesias, S.L.; Calero, S. y Fernández, A. (Enero de 2012). Plan de acciones para la instrumentación de los resultados del registro y procesamiento del rendimiento técnico-táctico en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo del voleibol de alto nivel. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, Buenos Aires, Año 16, N° 164: Recuperado el 21 de Noviembre del 2015 de la Web: <http://www.efdeportes.com/efd164/registro-del-rendimiento-tecnico-tactico-en-voleibol.htm>
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305.
- Kumanyika, S. K., Obarzanek, E., Stettler, N., Bell, R., Field, A. E., Fortmann, S. P. & Stevens, J. (2008). Population-based prevention of obesity the need for comprehensive promotion of healthful eating, physical activity, and energy balance: A scientific statement from american heart association council on epidemiology and prevention, interdisciplinary committee for prevention (formerly the expert panel on population and prevention science). *Circulation*, 118(4), 428-464.

- León, S., Calero, S. y Chávez, E. (2014). *Morfología funcional y biomecánica deportiva*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9219/3/morfologia%20funcional%20y%20biomecanica%20deportiva.pdf>
- Macias, A. I., Gordillo, L. G., & Camacho, E. J. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Revista chilena de nutrición*, 39(3), 40-43.
- Martínez, P. M., López, M. S., Bastida, J. L., Sotos, F. E., Pacheco, B. N., Aguilar, F. S., & Vizcaíno, V. M. (2011). Coste-efectividad de un programa de actividad física de tiempo libre para prevenir el sobrepeso y la obesidad en niños de 9-10 años. *Gaceta Sanitaria*, 25(3), 198-204.
- Mencías, J.X. (Enero del 2016). Mejoramiento del estado de ánimo del adulto mayor a través de actividades recreativas. Recuperado el 11 de Febrero del 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 212
<http://www.efdeportes.com/efd212/estado-de-animo-del-adulto-mayor.htm>
- Miranda Alcívar, N. E. (2015). Relación entre las actividades físicas escolares y la presencia de sobrepeso y obesidad en los alumnos de la Escuela Fiscal Ciudad de Manta en el año escolar 2015-2016.
- Montero, F. y Chávez, E. (Noviembre de 2015). Disminución del sedentarismo en adolescentes del colegio Atahualpa, Cantón Machala, a través de un programa de recreación físico-deportivo. Recuperado el 16 de Enero del 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 210
<http://www.efdeportes.com/efd210/disminucion-del-sedentarismo-en-adolescentes.htm>
- Pacheco, V., & Pasquel, M. (2002). Obesidad en Ecuador: una aproximación epidemiológica. *Obesidad*, 6, 980-84.

- Pereda, J.L. y Calero, S. (Noviembre del 2015). Proyecto actividad física y comunicación en personas con discapacidad en Ecuador. Recuperado el 16 de Enero del 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 210 <http://www.efdeportes.com/efd210/actividad-fisica-y-comunicacion-con-discapacidad.htm>
- Ramos Paquel, A. (2012). Disminución del sobrepeso y obesidad en niños de la Escuela Pensionado Universitario de la Ciudad de Quito, mediante la propuesta de creación del Bar Escolar Saludable.
- Rosales Cox, M. F. (2015). Actividades físicas recreativas para prevenir el sedentarismo de tercer a sexto año básico al sexto año básico, de la escuela Flérida Rodríguez de Maruri, en la comuna Guangala, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, año lectivo 2013–2014.
- Sáenz Quintuña, Paulina Monserrath (2014). Relación entre sedentarismo de los estudiantes de Unidades Municipales de Quito declarado por los padres y exceso de peso, período 2010-2011. Trabajo de Tesis presentado como requisito parcial para optar por el Título de Especialista en Medicina Familiar. Instituto Superior de Investigación y Posgrado. Quito: UCE. 51 p.
- Salazar-Lugo, R., Barahona, A., Santamaria, M., Salas, H., Oleas, M., & Bermeo, B. (2014). Marcadores de estrés oxidativo y su relación con el estado nutricional en adultos, Ecuador. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 64(4), 264.
- Sallis, J. F., & Glanz, K. (2009). Physical activity and food environments: solutions to the obesity epidemic. *Milbank Quarterly*, 87(1), 123-154.
- Sallis, J. F., Floyd, M. F., Rodríguez, D. A., & Saelens, B. E. (2012). Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease. *Circulation*, 125(5), 729-737.
- Sallis, J., Bauman, A., & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American journal of preventive medicine*, 15(4), 379-397.

- Sandoval, M.L. y Burbano, D. (Noviembre de 2015). Actividades recreativas acuáticas en el desarrollo psicomotriz en niños de 6 a 15 años con parálisis cerebral leve, moderada. Recuperado el 16 de Enero del 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 210 <http://www.efdeportes.com/efd210/actividades-acuaticas-con-paralisis-cerebral-leve.htm>
- Sandoval, M.L. y Chávez, M.E. (Noviembre de 2014). El empleo del tiempo libre y su incidencia en el rendimiento académico en escolares. Recuperado el 17 de Enero de 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 19, N° 198 <http://www.efdeportes.com/efd198/el-empleo-del-tiempo-libre-y-rendimiento-academico.htm>
- Sandoval, M.L., Marcel, T. y Carrasco, O. (Noviembre de 2015). Incidencia de las actividades físico-recreativas en la condición física de mujeres aspirantes a policías de la provincia de Pichincha. Recuperado el 16 de Enero del 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 210 <http://www.efdeportes.com/efd210/condicion-fisica-de-mujeres-aspirantes-a-policias.htm>
- Serrano, S. C. W., González, O. O., Rojas, A. M., & López, I. D. (2016). Análisis del abordaje del sueño desde un enfoque curricular en el primer año de Medicina. *Medisur*, 14(2).
- Talavera Ortega, M., & Gavidia Catalán, V. (2013). Dificultades para el desarrollo de la educación para la salud en la escuela. Opiniones del profesorado. *Didáctica de las ciencias Experimentales y Sociales*.
- Tocto, J.G., Herrera, V.H., Altamirano, M., Valle, J.G. y Maqueira, G. (Noviembre de 2015). Motivación de la comunidad estudiantil universitaria hacia la práctica de actividades físico-deportivas. Estudio en Chimborazo. Recuperado el 16 de Enero del 2016, de Lecturas: Educación Física y Deportes, EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 210

<http://www.efdeportes.com/efd210/motivacion-hacia-actividades-fisico-deportivas.htm>

Torres Guerrero, J. y Torres Campos, B. (2008). Una propuesta metodológica para el deporte escolar con objetivos de recreación. En Hernández Rodríguez, A.I., Martínez Muñoz, L.F. y Águila, C. (Eds.). El deporte escolar en la sociedad contemporánea. (pp. 103-118). Almería. Universidad de Almería.

Túqueres, G., & de los Ángeles, J. (2015). Control del manejo del dolor con metamizol o ketorolaco intravenoso en el post operatorio inmediato de liposucción abdominal con anestesia raquídea en mujeres adultas utilizando la escala visual análoga, en en el servicio de cirugía plástica de la clínica del Bosque de la Ciudad de Quito, desde el primero de mayo hasta el treinta y uno de julio del 2012.

Urresta Ayala, J., Urresta Avila, C., Urresta Avila, J., Rojas, J., & Bermúdez, V. (2016). Utilidad clínica de la insulina estimulada en pacientes con sobrepeso y obesidad. SÍNDROME CARDIOMETABÓLICO, 4(3).

Volp, A. C. P., Silva, F. C. D. S., & Bressan, J. (2015). Hepatic inflammatory biomarkers and its link with obesity and chronic diseases. Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral, 31(5), 1947-1956.