



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE
PARA EVALUAR LA EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA EN MUJERES
CON SOBREPESO ANDROIDE, QUE ACUDEN A LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DE COTOPAXI”.**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física.

Autora: Claudio Chacón, Sandy Verónica

Tutora: Dra. Garcés Gordon, Lida Carmelina

Ambato-Ecuador

Octubre, 2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema **“EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE PARA EVALUAR LA EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA EN MUJERES CON SOBREPESO ANDROIDE, QUE ACUDEN A LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE COTOPAXI”** de Sandy Verónica Claudio Chacón estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Mayo del 2014.

LA TUTORA

.....
Dra. Garcés Gordon Lida Carmelina

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: **“EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE PARA EVALUAR LA EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA EN MUJERES CON SOBREPESO ANDROIDE, QUE ACUDEN A LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE COTOPAXI.”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Mayo del 2014.

LA AUTORA

.....
Sandy Verónica Claudio Chacón

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Mayo del 2014.

LA AUTORA

.....

Sandy Verónica Claudio Chacón

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE PARA EVALUAR LA EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA EN MUJERES CON SOBREPESO ANDROIDE, QUE ACUDEN A LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE COTOPAXI.”** de Sandy Verónica Claudio Chacón, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Octubre 2014.

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1^{er} VOCAL

.....

2^{do} VOCAL

DEDICATORIA

Este proyecto dedico principalmente a Dios, quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad, ni desfallecer en el intento.

A mi madre, por ser el pilar fundamental de mi vida por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias y ser una madre ejemplar que me guía. A mi padre, a pesar de nuestra distancia, está presente en los momentos más importantes, sé que en este momento se siente orgulloso de mis logros.

A mis tías Blanca y Digna, a quienes quiero como a una madre, y por compartir momentos significativos conmigo, por siempre estar dispuestas a escucharme y ayudarme en cualquier momento. A mis cinco hermanos los cuales formaron parte de este proyecto, acompañándome para poderme realizar. A Geovanny P. por ser la persona que me acompaña durante todo este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos.

A mi amigo y confidente Wilson que pese al corto tiempo de conocerle me brindo su amistad sincera y apoyo incondicional, demostrándome que siempre podré contar con él.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por acompañarme, guiarme en mi Carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad por brindarme una vida llena de aprendizaje, experiencias, felicidad y ayudarme hacer realidad este sueño anhelado.

A mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por enseñarme a ser perseverante para conseguir mis objetivos y nunca rendirme.

A mi Tutora de tesis, Dra. Lida Garcés por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación ha logrado ayudarme a culminar mi proyecto de investigación con éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi Carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Portada	i
Aprobación del tutor	ii
Autoría del trabajo de grado	iii
Derechos de autor	iv
Aprobación del jurado examinador.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice de contenidos	viii
Índice de tablas	xii
Índice de figuras.....	xiii
Resumen.....	xvi
Summary	xviii
Introducción	1
CAPÍTULO I	2
1. El problema	2
1.1. Tema de investigación	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Contextualización	2
1.2.2. Análisis crítico	7
1.2.3. Prognosis.....	8
1.2.4. Formulación del problema	8
1.2.5. Preguntas directrices	8
1.2.6. Delimitación del problema.....	9
1.3. Justificación	9
1.4. Objetivos	10
1.4.1. Objetivo general.....	10
1.4.2. Objetivos específicos.	11

CAPÍTULO II	11
2. Marco teórico	11
2.1. Antecedentes	11
2.2. Fundamentación filosófica	12
2.3. Fundamentación legal	13
2.4. Categorías fundamentales	15
2.4.1. Fundamentación teórica de la variable independiente	16
2.4.1.1. Salud preventiva.....	16
2.4.1.2. Promoción y educación de la salud.....	16
2.4.1.3. Niveles de prevención.....	17
2.4.1.4. La fisioterapia como salud preventiva	18
2.4.1.5. Kinesioterapia activa.....	19
2.4.1.6. Clasificación de la kinesioterapia activa según el impacto	20
2.4.1.7. Métodos para medir la intensidad del ejercicio físico.....	21
2.4.1.8. Fisiología del ejercicio físico	24
2.4.1.9. Adaptaciones y beneficios.....	26
2.4.1.10. Ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre	31
2.4.1.11. Elementos de la prescripción del ejercicio físico	35
2.4.1.12. Fases del ejercicio físico	36
2.4.1.13. Recomendaciones para realizar ejercicio físico	37
2.4.2. Fundamentación teórica de la variable dependiente	37
2.4.2.1. Estilo de vida.....	37
2.4.2.2. Obesidad	39
2.4.2.3. Métodos de valoración	40
2.4.2.4. Sobrepeso androide	46
2.4.2.5. Secuencias metabólicas del sobrepeso y la obesidad	47
2.4.2.6. Distribución topográfica de la grasa	47
2.4.2.7. Tratamiento del sobrepeso androide	49
2.5. Hipótesis	49
2.6. Señalamiento de variables.....	49

CAPÍTULO III.....	50
3. Metodología	50
3.1. Enfoque	50
3.2. Modalidad de la investigación	50
3.3. Tipo de investigación.....	51
3.4. Población y muestra.....	51
3.5. Operacionalización de variables	52
3.6. Plan de recolección de información	54
3.7. Plan de procesamiento y análisis	54
CAPÍTULO IV.....	55
4. Análisis e interpretación de datos	55
4.1. Interpretación de datos	55
4.1.1. Técnica: encuesta	55
4.1.2. Análisis de datos recolectados de la frecuencia respiratoria de los programas de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre	66
4.1.3 Análisis de datos recolectados de los programas de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre.....	68
4.1.4 Análisis de datos recolectados de los perímetros de brazos y muslos del programas de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre	70
4.1.5 Análisis de datos recolectados de los perímetros de abdomen y cadera del programa de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre.....	73
4.1.6 Análisis de datos recolectados del peso de las participantes del programa de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre	75
4.1.7 Análisis de datos recolectados del índice de masa corporal de las participantes del programa de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre	77
4.1.8 Análisis de datos recolectados de la intensidad considerada por las participantes del programa de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre	79
4.2 Verificación de la hipótesis.....	80
CAPÍTULO V	85
5. Conclusiones y recomendaciones	85
5.1 Conclusiones	85
5.2 Recomendaciones	86

CAPÍTULO VI.....	87
6. Propuesta.....	87
6.1. Datos informativos.....	87
6.2. Antecedentes de la propuesta.....	87
6.3. Justificación.....	88
6.4. Objetivos.....	90
6.4.1. Objetivo general.....	90
6.4.2. Objetivos específicos.....	90
6.5. Análisis de la factibilidad.....	90
6.6. Fundamentación científico-técnica.....	91
6.6.1. Ejercicios físicos acuáticos.....	91
6.6.2. Protocolo de fisioterapia.....	92
6.6.3. Fases del ejercicio físico acuático.....	93
6.7. Modelo operativo.....	116
6.8. Administración de la propuesta.....	117
6.9. Previsión de la evaluación.....	119
6.9.1 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Emplazamientos de la fisioterapia.....	19
Tabla 2-2. Escala de Borg Modificada.....	23
Tabla 2-3. Descripción de la dosis.....	36
Tabla 2-4. Clasificación del IMC.....	45
Tabla 3-1. Variable Independiente: Ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre.....	52
Tabla 3-2. Variable Dependiente: Mujeres con sobrepeso androide.....	53
Tabla 3-3. Plan de análisis de datos.....	54
Tabla 4-1. Tabulación de la edad de las participantes.....	55
Tabla 4-2. Tabulación del peso de las participantes.....	56
Tabla 4-3. Tabulación de la estatura de las participantes.....	57
Tabla 4-4. Frecuencia del ejercicio físico.....	58
Tabla 4-5. La actividad deportiva que usted realiza es programada.....	59
Tabla 4-6. Tiempo del ejercicio físico.....	60
Tabla 4-7. Tipo de ejercicio físico.....	61
Tabla 4-8. Control del pulso después de culminar el ejercicio físico.....	62
Tabla 4-9. Frecuencia de alimentación en el día.....	63
Tabla 4-10. Lugar de alimentación.....	64
Tabla 4-11. Tipo de alimentación.....	65
Tabla 4-12. Datos iniciales y finales de la frecuencia respiratoria de las participantes.....	66
Tabla 4-13. Datos iniciales y finales de la frecuencia cardiaca de las participantes.....	68
Tabla 4-14. Datos iniciales y finales del perímetro de brazos y muslos de las participantes..	70
Tabla 4-15. Datos iniciales y finales del perímetro abdominal y cadera de las participantes.	73
Tabla 4-16. Datos iniciales y finales del peso de las participantes.....	75
Tabla 4-17. Datos iniciales y finales del índice de masa corporal de las participantes.....	77
Tabla 4-18. Datos iniciales y finales de la intensidad considerada por las participantes.....	79
Tabla 4-19. Datos observados y esperados.....	82
Tabla 4-20. Cálculo Matemático.....	83
Tabla 6-1. Actividades a realizarse en el ejercicio físico acuático.....	116
Tabla 6-2. Administración de la propuesta.....	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2-1. Categorías fundamentales.....	15
Fig. 2-2. Cinesioterapia.....	19
Fig. 2-3. Hidro-kinesioterapia.....	20
Fig. 2-4. Ejercicio de estiramiento y ejercicio de fortalecimiento	21
Fig. 2-5. Ejercicio de alto impacto.....	21
Fig. 2-6. Toma de presión arterial y frecuencia cardiaca.....	22
Fig. 2-7. Sistemas de energía	24
Fig. 2-8. Beneficios en el aparato locomotor	27
Fig. 2-9. Beneficios cardiovasculares	28
Fig. 2-10. Beneficios respiratorios.....	29
Fig. 2-11. Beneficios psicológicos.....	30
Fig. 2-12. Beneficios sociales	31
Fig. 2-13. Ejercicio físico acuático	32
Fig. 2-14. Inmersión.....	32
Fig. 2-15. Flotabilidad en el agua	33
Fig. 2-16. Resistencia provocada por el agua	33
Fig. 2-17. Propiedades del medio acuático	34
Fig. 2-18. Principios térmicos	35
Fig. 2-19. Ejercicio físico terrestre.....	35
Fig. 2-20. Obesidad, colesterol ingerido	40
Fig. 2-21. Peso de las personas	41
Fig. 2-22. Talla.....	42
Fig. 2-23. Medida del muslo con cinta métrica.....	43
Fig. 2-24. Medida del brazo	43
Fig. 2-25. Perímetro de cadera	44
Fig. 2-26. Grados de IMC	45
Fig. 2-27. Índice de circunferencia abdominal.....	46
Fig. 2-28. Sobrepeso androide	48
Fig. 4-1. Edad.....	55
Fig. 4-2. Peso de las participantes.....	56
Fig. 4-3. Estatura de las participantes	57
Fig. 4-4. Frecuencia del ejercicio físico.....	58
Fig. 4-5. Actividad programada	59
Fig. 4-6. Tiempo del ejercicio físico	60
Fig. 4-7. Tipo de ejercicio físico	61
Fig. 4-8. Control de pulso	62
Fig. 4-9. Horario de alimentación	63
Fig. 4-10. Lugar de alimentación	64

Fig. 4-11. Tipo de alimentación	65
Fig. 4-12. Diferencias de frecuencias respiratorias	67
Fig. 4-13. Frecuencia cardiaca acuática vs frecuencia cardiaca terrestre.....	69
Fig. 4-14. Circunferencia braquial y femoral después del ejercicio acuático y terrestre	71
Fig. 4-15. Circunferencia abdominal y cadera después del ejercicio acuático y terrestre	74
Fig. 4-16. Peso después del ejercicio físico acuático	76
Fig. 4-17. Peso después del ejercicio físico acuático	76
Fig. 4-18. Índice de masa corporal después del ejercicio acuático vs el ejercicio terrestre	78
Fig. 4-19. Intensidad considerada después del ejercicio acuático vs el ejercicio terrestre.....	80
Fig. 6-1. Ejercicio físico acuático	91
Fig. 6-2. Toma de frecuencia cardiaca y presión arterial.	92
Fig. 6-3. Evaluaciones aplicadas durante el ejercicio físico acuático.	93
Fig. 6-4. Tobillos y pie.....	94
Fig. 6-5. Rodillas.....	94
Fig. 6-6. Caderas	94
Fig. 6-7. Inclinationes laterales del tronco	95
Fig. 6-8. Rotaciones de la cabeza.....	95
Fig. 6-9. a) Movimientos hacia adelante y hacia atrás de los brazos; b) Movimientos circulares de los brazos	96
Fig. 6-10. Codos.....	96
Fig. 6-11. Muñecas	96
Fig. 6-12. Cuello	97
Fig. 6-13. Flexo-extensión de miembros superiores e inferiores alternados.....	97
Fig. 6-14. Caminata.....	98
Fig. 6-15. Natación	98
Fig. 6-16. Desplazamiento lateral	99
Fig. 6-17. Bicicleta.....	99
Fig. 6-18. Saltos	99
Fig. 6-19. Tijeras.....	100
Fig. 6-20. Salto con piernas juntas.....	100
Fig. 6-21. Flexo extensión de hombros y codos	101
Fig. 6-22. Abducción de miembros inferiores y superiores	101
Fig. 6-23. Flexión y extensión de brazos en parejas	101
Fig. 6-24. Abducción y aducción de miembros superiores en parejas.....	102
Fig. 6-25. Abdominales.....	102
Fig. 6-26. Abdominales para oblicuos y transversos.	103
Fig. 6-27. Tijeras abdominales.....	103
Fig. 6-28. Rotaciones	103
Fig. 6-29. Flexión de cadera y rodilla	104
Fig. 6-30. Extensión de cadera.....	104

Fig. 6-31. Flexo – extensión de cadera	104
Fig. 6-32. Trote en piscina	105
Fig. 6-33. Flexión de cadera y rodilla	105
Fig. 6-34. Sentadillas	105
Fig. 6-35. Abducción de cadera y extensión de hombros	106
Fig. 6-36. Flexo-extensión de cadera y hombro.....	106
Fig. 6-37. Abducción de hombro y flexión de rodilla.....	106
Fig. 6-38. Abducción de cadera y flexión de hombros	107
Fig. 6-39. Estiramiento de oblicuos	107
Fig. 6-40. Inclinación lateral del tronco	107
Fig. 6-41. Abducción de hombro	108
Fig. 6-42. Marcha en piscina.....	108
Fig. 6-43. Elevación de piernas.....	109
Fig. 6-44. Salto con inclinación de tronco	109
Fig. 6-45. Salto alterno.....	109
Fig. 6-46. Rodillas al abdomen	110
Fig. 6-47. Sentadillas	110
Fig. 6-48. Rotaciones de tronco	110
Fig. 6-49. Abducción de miembros superiores e inferiores	111
Fig. 6-50. Trabajo de brazos (remo)	111
Fig. 6-51. Flexo – extensión de tronco.....	111
Fig. 6-52. Cuello y dorsales	112
Fig. 6-53. Esternocleidomastoideo.....	113
Fig. 6-54. Estiramiento de pectorales.....	113
Fig. 6-55. Tríceps braquial.....	113
Fig. 6-56. Flexores de muñecas y dedos	114
Fig. 6-57. Estiramiento de abdominales.....	114
Fig. 6-58. Gemelos y tendón de aquiles.....	114
Fig. 6-59. Estiramiento de cuádriceps.....	115
Fig. 6-60. Isquiotibiales y lumbares.....	115
Fig. 6-61. Flotación ventral.....	115
Bibliografía.....	120
Anexos.....	126

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE
PARA EVALUAR LA EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA EN MUJERES
CON SOBREPESO ANDROIDE, QUE ACUDEN A LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DE COTOPAXI.”**

Autora: Claudio Chacón, Sandy Verónica

Tutora: Dra. Garcés Gordon, Lida Carmelina

Fecha: Ambato, mayo 2014

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se ejecutó en las instalaciones de la Federación Deportiva de Cotopaxi-Latacunga (FDC) como es el gimnasio y la piscina con una población de 30 mujeres con sobrepeso androide cuya edad es de 20 a 30 años, a las mismas que se les dividió en 2 grupos los cuales fueron elegidos al azar para el estudio de ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre.

Previo a la investigación se realizó la recolección de datos iniciales con una evaluación a las participantes y elaboración de la historia clínica la misma que incluye las medidas antropométricas (Peso, talla, índice de masa corporal, contorno abdominal, cadera, perímetros de brazos, muslos), además los signos vitales (Presión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria), también se realizó una encuesta de diagnóstico para conocer el tipo de nutrición, en qué tiempo, frecuencia si practicaban ejercicio físico y si el mismo era controlado.

El ejercicio físico en sus distintos medios (acuático vs terrestre) fue realizado tres veces a la semana durante una hora desde octubre hasta diciembre 2013, guiado por la investigadora, se evaluó a las participantes con la Escala de Borg para determinar la intensidad con que realizaban el mismo.

Al culminar la investigación se realizó la recolección final de datos para analizar los resultados que arrojó cada programa, con el ejercicio físico terrestre se obtuvo una disminución de peso corporal de 2 a 3 libras que redujo el índice de masa corporal 0.93 y el contorno abdominal 0.47 décimas de esta manera no se obtuvo los resultados deseados, en comparación con el ejercicio físico acuático que consiguió la disminución de peso corporal de 6 a 8 libras el mismo que es benéfico para la reducción del índice de masa corporal a un equivalente de 2.08 y el contorno abdominal en un promedio de 3.27 centímetros.

Se concluyó que el ejercicio físico acuático es más benéfico que el terrestre por lo que se implementó un programa del mismo dirigido a las mujeres con sobrepeso androide.

PALABRAS CLAVES

SOBREPESO_ANDROIDE, EJERCICIO_ACUÁTICO, EJERCICIO_TERRESTRE, ESCALA_BORG, MEDIDAS_ANTROPOMÉTRICAS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF PHYSICAL THERAPY

"AQUATIC PHYSICAL EXERCISE EXERCISE VS LAND TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY IN WOMEN WITH OVERWEIGHT ANDROID, ATTENDING A SPORTS FEDERATION COTOPAXI."

Author: Claudio Chacón, Sandy Verónica

Tutor: Dra. Garcés Gordon, Lida Carmelina

Date: Ambato, mayo 2014

SUMMARY

This research project was carried out in the facilities of the Sports Federation-Latacunga Cotopaxi (FDC) as the gym and pool with a population of 30 overweight women with android whose age is 20-30 years, the same as were divided into 2 groups which were randomly selected for the study of aquatic exercise Earth vs physical exercise.

Previous research initial data collection was performed with an assessment of the participants and record their medical history thereof including anthropometric measurements (weight, height, body mass index, abdominal contour, hip, perimeters arms, thighs) plus vital signs (blood pressure, heart rate and breathing) are also diagnostic survey conducted to know the type of nutrition, at what time, if practiced physical exercise often and if it was controlled.

Physical exercise in their various media (water vs earth) it was held three times a week for an hour from October to December 2013, guided by the researcher, the participants were assessed with the Borg Scale to determine the intensity of performing the same.

Upon completion of the final research data collection was performed to analyze the results through each program, with the physical land exercise decreased body weight of 2-3 pounds reduced body mass index and abdominal contour 0.93 0.47 was obtained tenths thus obtained the desired results are not compared with the aquatic exercise which got decreased body weight of 6-8 pounds it is beneficial for the reduction of body mass index to an equivalent of 2.08 and abdominal contour by an average of 3.27 inches.

It was concluded that aquatic exercise is more beneficial than the Earth so a similar program aimed at overweight women was implemented Android.

KEYWORDS

ANDROID_OVERWEIGHT, PHYSICAL_AQUATIC,
TERRESTRIAL_EXERCISE, BORG_SCALE, ANTHROPOMETRIC_MEASURES

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación se planteó para analizar el ejercicio físico (acuático vs terrestre) más eficaz en mujeres que padecen sobrepeso androide.

El sobrepeso androide es el exceso de grasa abdominal, por lo que el cuerpo toma la forma de una manzana. La mayor parte de la grasa se concentra en la parte superior del cuerpo.

El sobrepeso es un problema de salud pública a nivel mundial que afecta independientemente de la edad, género y situación económica del país también se le considera la segunda causa prevenible de riesgo de muerte en el mundo.

El mismo es el causante para el desarrollo de la obesidad, siendo factores para el desarrollo de distintas enfermedades como diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, discapacidad y las mismas que pueden derivar muerte prematura.

A nivel de Latinoamérica también se encuentran afectados con este problema debido al avance tecnológico y la comodidad lo que incrementa el sedentarismo la inactividad física y comprometiendo la calidad de vida del individuo.

El incentivar y promocionar la práctica de ejercicios físicos en sus distintos medios es una alternativa para disminuir el índice de la población con este problema, a los mismos se les considera como una excelente medicina -no farmacológica- que ayuda a disminuir patologías que están en aumento y previene el sobrepeso, la obesidad y la diabetes tipo 2.

La implementación de un programa fisioterapéutico debe ser evaluado, controlado, planificado y estructurado para no ocasionar daños posteriores en la salud física; el mismo que se encuentra planificado por un fisioterapeuta.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN

Ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre para evaluar la eficacia de la Fisioterapia en mujeres con sobrepeso androide, que acuden a la Federación Deportiva de Cotopaxi.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Macro:

El INSTITUTO DE MEDICIONES SANITARIAS (IHME, en inglés) de la Universidad de Washington (EE.UU) 2013, durante los últimos 33 años realizó la investigación más completa acerca del problema mundial de sobrepeso y obesidad, señala que las cifras han aumentado a nivel global, siendo uno de los “Problemas de salud pública más apremiante de nuestra época, donde se usaron datos de 188 naciones señalando que en 1980 había 857 millones de personas con este tipo de problema, y en el 2013 ya suman 2.100 millones de personas. Además, con el índice de masa corporal (IMC) superior a 25, el umbral del sobrepeso ha pasado a nivel mundial del 28,8% al 36,9% en el caso de los hombres y del 29,8% al 38% en el de las mujeres”¹.

CHRISTOPHER MURRAY, Director del IHME (2012) señala que “La obesidad es un problema que afecta a todo el mundo, independientemente de la edad o los

¹ Instituto Médico Europeo de la Obesidad (2013), *Estadísticas de la obesidad*.

ingresos económicos del país, y actualmente el 62% de las personas obesas viven en países en desarrollo”².

Las Estadísticas Sanitarias Mundiales de la OMS (2012), manifiesta que “La prevalencia de la obesidad ha afectado a quinientos millones de la población a nivel mundial, siendo más frecuente en las mujeres que en los hombres”³. También afirma que el sobrepeso y la obesidad es la “Epidemia a nivel mundial, siendo la segunda causa prevenible de riesgo de muerte en el mundo, estimándose para el 2015 aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad”⁴. Además agrego que el problema más grave del siglo XXI es “La obesidad infantil con más de 42 millones de menores de cinco años, los mismos que son propensos a padecer diabetes y enfermedades cardiovasculares. Estas afecciones pueden derivar en muerte prematura y discapacidad”⁵.

Según datos proyectados por la ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICIÓN (ENSANUT) 2006 en sus informes manifiesta que “Estados Unidos es el país con mayor número de personas con sobrepeso u obesidad en el mundo con el 31% del total de su población; mientras que México con el 24% e Inglaterra con el 23% ocupan el segundo y tercer lugar. Por otro lado, países asiáticos como Japón y Corea poseen el menor índice de personas con este problema con tan sólo el 3%”⁶.

La Organización Mundial de la Salud (2009), manifiesta que “Cada año mueren en el mundo 2,8 millones de personas debido al sobrepeso o la obesidad”⁷.

El doctor JUAN MANUEL SARMIENTO (2012), director del posgrado de Medicina del Deporte de la Universidad del Bosque (EE.UU), dice que “EL avance de la

² Christopher Murray (2012), *La obesidad se propaga por el planeta*.

³ Organización Mundial de la Salud (2012), *La obesidad afecta a más de quinientos millones a nivel mundial*.

⁴ Organización Mundial de la Salud (2012), *La OMS asegura que la obesidad es epidemia a nivel mundial*.

⁵ Organización Mundial de la Salud (2012), *La obesidad infantil en el siglo XXI*.

⁶ Instituto Nacional de Salud Pública (2006), *Encuesta nacional de salud y nutrición*.

⁷ Organización Mundial de la Salud (2009), *Estadísticas Sanitarias Mundiales de la OMS*

tecnología nos facilita la posibilidad de no movernos, y de esta manera aumentando la inactividad física y como consecuencia provocando enfermedades del corazón, derrames cerebrales, obesidad, diabetes tipo 2, depresión y hasta cáncer”⁸.

Según las conclusiones del estudio “Healthy Life Style Promotion” del Dr. STEVEN BLAIR (2013), de la Universidad de Carolina del Sur (EE.UU), “Las personas obesas que practican ejercicio tienen menos riesgo de fallecer o desarrollar enfermedades crónicas en los próximos diez años que aquellos sin problemas de peso que no están en forma”⁹.

Meso:

La escalada de sobrepeso y obesidad en América Latina se ha convertido en un problema de Salud Pública en todos los países de nuestro continente. El doctor RUIZ LUENGO manifiesta que “En el año 2012, el 61,95% de los Latinoamericanos tienen algún grado de sobrepeso afirmando que es la responsable de numerosas patologías crónicas degenerativas, que comprometen la calidad de vida de las personas que la sufren”¹⁰.

El Analista de Investigación en Euro monitor International ALFONSO DE LOS REYES (2012) manifiesta que en “Latinoamérica se incrementa el sobrepeso y la obesidad entre los años 1995 y 2012 la población obesa mayor a 15 años creció un 99%, reflejando que un 26,54% de los latinoamericanos se pueden catalogar como obesos”¹¹.

Según la ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD (OPS) en el año 2012 señala que “México (38,2%), Venezuela (34%) y Bolivia (32,3%) fueron los países

⁸Dr. Juan Manuel Sarmiento (2012), *La inactividad física causa el mismo número de muertes que el tabaco.*

⁹ Dr. Steven Blair (2013), *El ejercicio físico aporta beneficios a la salud independientemente de la masa corporal*

¹⁰ Ruiz Luengo (2012), *Aspectos epidemiológicos de la obesidad en América Latina.*

¹¹ Alfonso de los Reyes (2012), *Obesidad en Latinoamérica, factores detrás del incremento.*

con mayor prevalencia de sobrepeso en la región, a diferencia con Ecuador (14,2%), Argentina (19,2) y Brasil (20,9)”¹².

El diario online Los Andes en la publicación de diciembre de 2011 señala “En el Ecuador de acuerdo a las estadísticas y censos que se han realizado en el año 2011 se ha podido determinar que el 39 % de la población total se encuentra afectada con sobrepeso y obesidad, dijo GUILLERMO FUENMAYOR Coordinador Nacional de Nutrición del Ministerio de Salud Pública”¹³.

En el caso de Ecuador, la NUEVA PANDEMIA DEL SIGLO XXI ha cambiado la tendencia de la mortalidad. Según datos del “Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), las principales causas de mortalidad en 2010 fueron las enfermedades hipertensivas con el 7%, la diabetes 6,5%, las cerebro vasculares 5,3%, todas ellas relacionadas con el Sobrepeso y Obesidad”(INEC 2010)¹⁴.

Según DR. LÓPEZ (2009) Especialista del Ministerio de Salud, Dr. HÉCTOR SÁNCHEZ (2010), Nutricionista y para ALFREDO BORRERO (2011), Presidente de la Asociación Nacional de Clínicas y Hospitales Privados del Ecuador, “Explican que el sobrepeso se produce por los malos hábitos alimenticios y principalmente por falta de ejercicio físico, a su vez ataca a personas que están en edad productiva, es decir de veinte y cuarenta años y en cuanto a la grasa corporal la mujer tiene entre 20% y 30%, mientras que el varón entre 15% y 20%. Se puede tener una salud equilibrada con ejercicio físico y una adecuada alimentación”¹⁵.

Así, según la OMS (2010), en “Ecuador se estima que para 2015 un 58,3% de mujeres tendrá sobrepeso y un 21,7 % sufrirá de obesidad. Mientras los hombres

¹²**Organización Panamericana de Salud** (2012), *Obesidad en América Latina: Un problema creciente*.

¹³**Fuenmayor Guillermo** (2009), *Fisioterapia y obesidad infantil, mejora cualitativa de los programas de tratamiento multidisciplinar*.

¹⁴**Instituto Nacional de estadísticas y Censos** (2010), *Ecuador, en guerra contra el sobrepeso*.

¹⁵**Dr. Sánchez H.**; *En Ecuador el 59% de adultos sufren de obesidad* (Lunes, 22 de Noviembre de 2010) y el **Dr. López**; (2009), *En Ecuador el 59% de adultos sufren de obesidad*.

tendrán un 46,5% de sobrepeso y 8,9 %, obesidad, esto será causa de la inactividad que presentan con mayor frecuencia en las mujeres”¹⁶.

Así en el Plan del Buen Vivir se propone “Fortaleciendo la capacidad pública y social para lograr una atención equilibrada, sustentable y creativa de las necesidades de ciudadanas y ciudadanos”. (Senplades, 2009)¹⁷.

Por su parte el Ministerio de Salud Pública, está llevando a su cargo la estrategia de ejecutar (2009) “Escuelas Promotoras de la Salud en coordinación con Municipios y Comunidades para la creación de espacios saludables para la sociedad, por su parte el Ministerio del Deporte es el encargado de promover la actividad física en la población”¹⁸.

Micro:

El sobrepeso y la obesidad son las enfermedades del nuevo milenio que han proliferado de una manera acelerada afectando también a la Provincia de Cotopaxi, lo cual se puede demostrar en el estudio realizado por el “Ministerio de Salud Pública en el año 2012 donde se manifiesta que el 21.7% de las mujeres padecen de obesidad en esta Provincia, y también están incluidas personas con sobrepeso”¹⁹.

La DRA.CARMEN PÉREZ, Funcionaria de la Dirección Provincial de Salud (2008), destaca que “La actividad física es también una excelente medicina -no farmacológica- que ayuda a disminuir patologías que están en aumento y previene el sobrepeso, la obesidad y la diabetes tipo 2”²⁰.

El Sr. GONZALO KAROLYS ARROYO (2009) Presidente de la Federación Deportiva de Cotopaxi (FDC), se ha preocupado de manera reciente en la

¹⁶ **Organización Mundial de Salud** (2010), *OMS, estima el porcentaje de sobrepeso en Ecuador.*

¹⁷ **Senplades.** (2009). *Plan Nacional del Buen Vivir.*

¹⁸ **Ministerio de Salud Pública** (2009), *Crea estrategias para no incrementar el índice de sobrepeso en Ecuador.*

¹⁹ **Ministerio de Salud Pública.** (2012), *En Ecuador por lo menos cinco de cada diez personas adultas presenta sobrepeso.*

²⁰ **Dra. Carmen López** (2008), *La Organización Mundial de la Salud señala la inactividad física como uno de los cuatro factores de mayor riesgo de muerte.*

restauración de espacios físicos así viéndose en la necesidad de “Incentivar y promocionar la práctica de ejercicio físico como un fin terapéutico, por lo que debe ser evaluado, controlado, planificado y estructurado para no ocasionar daños posteriores en la salud física; el mismo que se encuentra programado por la FDC”²¹.

La Federación Deportiva de Cotopaxi junto con el Presidente encargado, Sr. Gonzalo Karolys Arroyo (2009) en la ciudad de Latacunga propone un programa para incentivar la práctica de deporte a personas, enfatizándose en el Plan Nacional del Buen Vivir.

El programa es apoyado por las autoridades encargadas y la colaboración de las participantes, con el fin de no incrementar el índice de sobrepeso y obesidad, el profesional de la FDC incentiva a la población a realizar ejercicio físico mínimo tres días a la semana por un tiempo de 45 a 60 minutos que es lo recomendable y a su vez practicar en el gimnasio o piscina el mismo que es programado. Razón por demás este proyecto busca actividades complementarias que ayuden a diferenciar el programa que brinda la FDC con los existentes en gimnasios privados de la ciudad y que sirvan para mejorar los niveles de vida de los usuarios del mismo.

1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO

A nivel mundial actualmente existe 2.100 millones de personas con sobrepeso y obesidad por lo que se determina un problema de salud pública, el 61,95% de Latinoamericanos tienen sobrepeso debido al avance tecnológico y la comodidad lo que incrementa el sedentarismo y comprometiendo la calidad de vida, también tiene este problema el 39% de la población de Ecuador, así también se encuentra con este problema la provincia de Cotopaxi siendo las más afectadas las mujeres en un 21,7%.

La obesidad es un problema de Salud Pública que afecta independientemente de la edad o los ingresos económicos del país, se considera como la segunda causa prevenible de riesgo de muerte en el mundo,

²¹**Sr. Arroyo Gonzalo K.** (2009), *Ejercítate Latacunga*.

El sobrepeso se produce por los malos hábitos alimenticios y principalmente por falta de ejercicio físico, a su vez ataca a personas que están en edad productiva, es decir de veinte y cuarenta años y en cuanto a la grasa corporal la mujer tiene entre 20% y 30%, mientras que el varón entre 15% y 20%. Además el avance de la tecnología nos facilita la posibilidad de no movernos, y de esta manera aumentando la inactividad física y como consecuencia provocando enfermedades del corazón, derrames cerebrales, obesidad, diabetes tipo 2, depresión y hasta cáncer.

Por lo que es necesario emplear el ejercicio físico como una excelente medicina no farmacológica, así incentivar y promocionar la práctica de ejercicio físico como un fin terapéutico, por lo que debe ser evaluado, controlado, planificado y estructurado para no ocasionar daños posteriores en la salud física; el mismo ser programado por un Fisioterapeuta.

1.2.3. PROGNOSIS

Al no realizar el ejercicio físico (acuático vs terrestre) en mujeres que sufren sobrepeso androide tendrán un aumento del índice de masa corporal, abdominal, lo cual no es beneficioso para el organismo y más bien aporta para incrementar el índice de población obesa, siendo un factor primordial para el aumento de enfermedades crónicas. A su vez teniendo consecuencias psicosociales por la discriminación social hacia las personas con sobrepeso por parte de la población, sobre todo en mujeres por su apariencia física.

1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué tipo de ejercicio físico es más eficaz en mujeres con sobrepeso androide, que acuden a la Federación Deportiva de Cotopaxi?

1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ❖ ¿Cuál es la importancia de una evaluación previa por medio de una historia clínica?

- ❖ ¿Cuál es el perfil antropométrico inicial y final de las mujeres con sobrepeso androide, que acuden a la Federación Deportiva de Cotopaxi?
- ❖ ¿Por qué es importante enseñar a las mujeres con sobrepeso androide a evaluarse sus signos vitales antes y después de la práctica de ejercicio físico?
- ❖ ¿Por qué se debe implementar un programa de ejercicio físico eficaz para las mujeres con sobrepeso androide?

1.2.6. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

a) Contenidos

- ❖ **Campo:** Fisioterapia (Salud Preventiva)
- ❖ **Área:** Piscina y gimnasio.
- ❖ **Aspecto:** Ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre.

b) Espacial

Se realizará esta investigación en mujeres con sobrepeso androide, que acuden a la FDC, de la ciudad de Latacunga.

c) Temporal

Este problema será estudiado en el período comprendido entre Octubre-Diciembre 2013.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo es de gran interés porque está centrado en brindar la ayuda indispensable, mediante la aplicación de un programa fisioterapéutico para tratar el sobrepeso androide que padecen las mujeres de la ciudad de Latacunga que acuden a la FDC, y de esta manera disminuir sus complicaciones.

La importancia de realizar esta investigación es determinar la eficacia de la fisioterapia, verificando que tipo de ejercicio físico (acuático o terrestre) es más eficaz para el tratamiento del sobrepeso androide y de esta manera guiar a las participantes e incentivar la práctica del mismo.

Los aspectos benéficos que adquiere el paciente al aplicar de una manera correcta el ejercicio físico en los diferentes medios, es que le permitirá mantener un buen estado de salud mediante la práctica del mismo, reduciendo la grasa acumulada en el organismo, y teniendo la oportunidad de disminuir el riesgo de padecer complicaciones graves para su salud.

El presente proyecto tiene impacto a nivel de la población de Latacunga porque con la innovación de implementar un programa de ejercicio físico acuático o terrestre se desea conseguir el bienestar del paciente, aquí el terapeuta físico participa en el proceso de control y evolución de cada individuo con los parámetros que debe poseer los mismos.

La factibilidad de aplicación de esta investigación fue amplia puesto que las participantes que acuden a la Federación Deportiva de Cotopaxi desean mejorar su estado de salud, por lo que se brindó una charla acerca del proyecto y sus beneficios, además de esto se cuenta con el espacio adecuado como el gimnasio y la piscina para el desarrollo de esta actividad y esto no tiene ningún costo, cuenta con los equipos e instrumentos necesarios para aplicar el ejercicio físico de una forma muy eficaz.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar el tipo de ejercicio físico (acuático vs terrestre) más eficaz para mujeres con sobrepeso androide, que acuden a la Federación Deportiva de Cotopaxi.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Elaborar una historia clínica, para una evaluación previa en mujeres con sobrepeso androide.
- ❖ Determinar el perfil antropométrico inicial y final de las mujeres con sobrepeso androide, que acuden a la Federación Deportiva de Cotopaxi.
- ❖ Enseñar a las mujeres con sobrepeso androide para que ellas se evalúen sus signos vitales antes y después de la práctica de ejercicio físico y lo que ello implica.
- ❖ Implementar un programa de ejercicio físico eficaz para las mujeres con sobrepeso androide.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

El presente proyecto señala como antecedentes investigativos a los trabajos realizados:

Según, la revista American College of Sports Medicine (ACSM, 2001): Prescripción del ejercicio físico a los pacientes con riesgo cardiovascular.

“Para conseguir una eficaz pérdida de peso corporal mínimo entre el 5 al 10% es necesario realizar ejercicio físico de 200 a 300 minutos/semana o lograr un gasto calórico de más de 2000 calorías”.

Según, Guerra, (2004): libro de hidroterapia y sus técnicas.

“Los ejercicios físicos acuáticos, adquieren mayor auge en la actualidad, debido al reconocimiento del agua como verdadero método terapéutico en sus múltiples campos de aplicación, crecieron los efectos en las diferentes patologías procurando determinar las mejores técnicas para cada una”.

Según, Duarte, (2008): La investigación ejercicio físico indicaciones y beneficios.

Los efectos fisiológicos de la práctica del ejercicio físico, tiene eficacia debido a que “disminuyen los niveles de azúcar en la sangre, contribuyendo a controlar el peso, quemando calorías y grasas, mejorando la circulación y presión arterial”.

Según, Pérez A. y Angarica L., (2009): La investigación, actividad física.

“Existen varios tipos de actividades físicas que pueden y deben ser promovidas a cualquier edad y recomiendan la realización de actividades de bajo impacto como

la caminata, el ciclismo o pedalear en bicicleta estática, la natación, la hidrogimnasia, subir escaleras, bailar, yoga y gimnasia aeróbica de bajo impacto, para el beneficio de salud”.

Según, Guerrero S., Universidad Técnica de Ambato (2013): Nivel de actividad física y su incidencia en el sobrepeso de los funcionarios administrativos de la "Unidad de espacio público de la empresa pública metropolitana de movilidad y obras públicas del distrito metropolitano de Quito", Provincia de Pichincha.

“El sobrepeso se incrementa por los desórdenes alimenticios en cuanto al horario y lugar de alimentación, ya que no se equilibra con un programa de actividad física para un gasto calórico adecuado y mejorar el estilo de vida”

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El trabajo relacionado con el ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre en mujeres con sobrepeso androide está sustentado en las siguientes ramas filosóficas:

- ❖ **Fundamento Ontológico.-** Porque en los pacientes por padecer una patología que compromete al ser en un ente físico, biológico, social, político, cultural, histórico. El investigador debe orientarlos como un ser en su totalidad.
- ❖ **Fundamento Epistemológico.-** Al ser una investigación en personas a las que se debe cambiar sus hábitos de inactividad física, implica producción de nuevos conocimientos, para generar cambios cualitativos en el grupo objeto de estudio.
- ❖ **Fundamento Axiológico.-** El siguiente trabajo se realiza manejando valores como respeto, tolerancia y equidad, porque todas las personas que intervendrán en esta investigación deben ser tratados y atendidos con igualdad, sin preferencia alguna, para que después de su participación sientan satisfacción del mismo al momento de ser participe.

- ❖ **Fundamento Metodológico.-** De acuerdo a la realidad de la ciudad de Latacunga se diseñara un programa adecuado el mismo que se implementará al medio acuático y terrestre, para que coopere el grupo objeto de la investigación proporcionando de esta manera las conclusiones de la realidad.
- ❖ **Fundamento Ético.-** La investigación está regida a normas que salvaguarden la integridad bio-psico-social de los investigados así como el respeto a las normas básicas de buenas costumbres y urbanidad.
- ❖ **Fundamento Social.-** Esta investigación favorece a las mujeres de 20 a 30 años de edad, porque al practicar un deporte basado en el ejercicio físico acuático y también en el ejercicio físico terrestre, este les permitirá rendir como un ser total sin ningún perjuicio psicosocial, mediante este trabajo vamos a dar a conocer un programa de ejercicios físicos para poder optimizar el estado de salud y su apariencia física en las mujeres con sobrepeso androide.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La presente investigación está sustentada en:

La Constitución Política de la República del Ecuador, Título III De los Derechos, Garantías y Deberes, Capítulo 4 De los derechos económicos, sociales y culturales, Sección cuarta de la Salud.

Art. 32.- El Estado garantizara el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e interrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El estado promoverá la cultura por la salud y vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

Art.5.- El fisioterapeuta tendrá como principios:

- a) Un profundo respeto por la dignidad de la persona humana, por sus fueros y derechos individuales, sin distinción de edad, sexo, raza, religión o posición económica, política, cultural o nacional.
- b) Dar atención y combatir en la recuperación y bienestar de las personas, no implica garantizar los recursos exitosos de una intervención al profesional, hacerlo constituyente una falta de ética que debe ser sancionada de acuerdo con lo provisto en esta Ley.
- c) La atención personalizada y humanizada del fisioterapeuta constituye un deber profesional y ético permanente con los usuarios de sus servicios, así como, transmitir sus conocimientos y experiencias al paso que ejerce la profesión o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras entidades, cuyo funcionamiento está legalmente autorizado.
- d) Constituye un deber y una responsabilidad profesional y ética de los Fisioterapeutas, la capacitación y actualización permanente de sus conocimientos.
- e) Las acciones del Fisioterapeuta imponen responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario del País.

- f) Es un deber, dar un servicio profesional de calidad, y estará acorde con los recursos disponibles y los acondicionamientos de diverso orden existentes en el medio dentro del cual desarrolle su actividad.

Título III Ámbito de Ejercicio de la Fisioterapia.

Art 6.- Se entiende por Ejercicio de la Fisioterapia, como la actividad desarrollada por el Fisioterapeuta en materia de:

- b) Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención Fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos o comunidades en riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento corporal humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilidad y rehabilitación integral.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

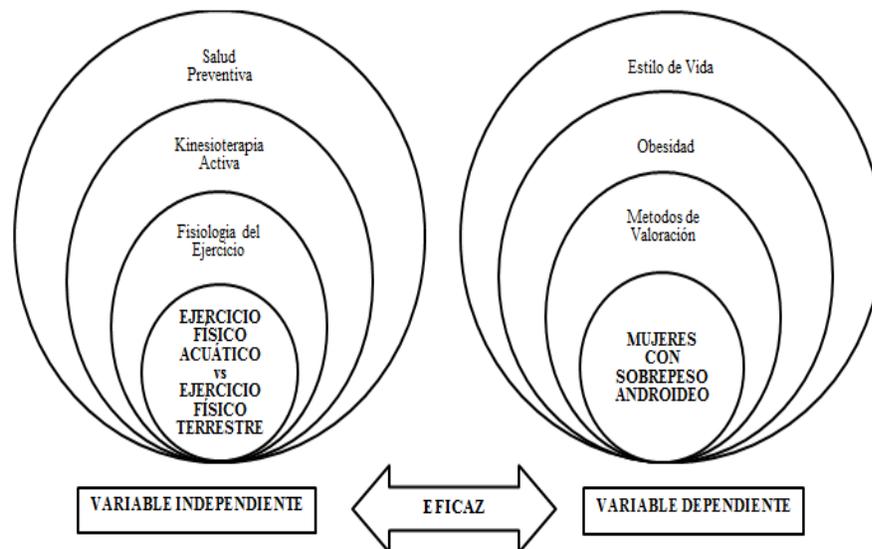


Fig. 2-1. Categorías fundamentales

Elaborado por: Sandy Claudio

2.4.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

2.4.1.1. Salud preventiva

Según la OMS “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o dolencia”²². También es un conjunto de medios y estrategias encaminadas a procurar la adopción de buenos hábitos de estilo de vida también contribuye la herencia, el sexo, la edad y el ambiente en el que nos desenvolvemos.

Salud preventiva es la ciencia encargada de la elaboración y aplicación de políticas de promoción y protección de la salud para prevenir enfermedades, reducir la probabilidad de su aparición y así impedir o controlar su progresión.

Esta a su vez incluye medidas que contribuye a mejorar el estado de salud, a prevenir, favorecer, y mantenimiento de la misma y de quienes lo rodean, a través de acciones colectivas y sociales.

2.4.1.2. Promoción y educación de la salud

Según ROS FUENTES (2010) Es el “Proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla”²³.

Los profesionales sanitarios pueden y deben conocer estrategias esenciales para la consolidación de hábitos de vida saludable, de esta manera nos sentimos motivados para promover la salud.

Es una medida de promoción de la salud, cualquier actitud, recomendación o intervención que contribuya para mejorar la calidad de vida de las personas ayudando a disminuir su morbimortalidad.

²²**Médicos Generales.** (2008), *Medicina preventiva y salud pública.*

²³ **Ros Fuentes.** (2010), *Promoción de medicina preventiva.*

La promoción de la salud subraya la educación sanitaria, el asesoramiento y las condiciones favorables de vida. Consta de tres estrategias: “Detectar, motivar e instruir”²⁴.

- 1) **Detectar problemas de salud:** Es primordial antes de promover modificaciones de los estilos de vida, se debe realizar procedimientos para determinar los problemas y necesidades de salud como encuestas, debates, medios de comunicación, etc.
- 2) **Motivar:** Consiste en promover la modificación de los hábitos perjudiciales basándose en las necesidades de salud para lograr una vida sana.
- 3) **Instruir:** Procurar dar las instrucciones necesarias para corregir los malos hábitos y sustituirlos por salubres.

2.4.1.3. Niveles de prevención

“La prevención de la salud se puede analizar desde el campo de salud”²⁵ y sintetizar en tres fases:

a) **Prevención primaria o frente a la causa**

Las actividades de esta, son el conjunto de medidas encaminadas a impedir la aparición o disminuir la probabilidad de padecer una enfermedad determinada. Actúan antes de la aparición de la enfermedad.

Las medidas de prevención primaria pueden intervenir:

- ❖ **Sobre el medio ambiente:** Saneamiento ambiental, higiene alimentaria, son medidas de protección de la salud.
- ❖ **Sobre las personas:** Vacunas, educación sanitaria, son actividades de promoción de la salud.

²⁴Manuel Gallar (2006), *Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente*.

²⁵Unión enfermería (2010), *MANUAL CTO Enfermería*, 4ª edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana.

b) Prevención secundaria; detección precoz de los problemas de salud.

Busca eliminar la enfermedad en sus primeras fases, ya que la misma se encuentra presente en el organismo.

Se busca un conjunto de acciones como:

- ❖ El diagnóstico precoz.
- ❖ El tratamiento intensivo de las enfermedades antes que exista manifestaciones clínicas.

Las medidas fundamentales de las actividades de prevención secundaria lo forman los programas de detección realizando la “*prueba de cribado*”²⁶, la misma que es un procedimiento de diagnóstico y va orientada a la población en general o a un grupo específico por las características consideradas de riesgo.

c) Prevención terciaria o rehabilitación

Son aquellas actividades encaminadas a mejorar la calidad de vida del enfermo mediante el tratamiento y rehabilitación establecida. A su vez busca evitar la aparición de complicaciones y discapacidades, intentando mejorar la calidad de vida de los pacientes.

2.4.1.4. La fisioterapia como salud preventiva

Según la OMS ha definido a la fisioterapia como “El arte y ciencia del tratamiento físico, es decir, el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de agentes físicos (calor, frío, movimiento, reposo, agua, electricidad y por supuesto las manos del fisioterapeuta) curan, previenen, recuperan y readaptan a los pacientes”²⁷.

El fisioterapeuta “Es un profesional que puede promover, prevenir, curar y recuperar la salud del paciente por medio de métodos y técnicas de la fisioterapia. Así

²⁶ Manuel Gallar (2006), *Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente*

²⁷ Organización Mundial de la Salud (2012), *La fisioterapia y sus beneficios*.

planificará, establecerá y aplicará los ejercicios más adecuados para que el sujeto recupere su movilidad, independencia y forma física²⁸.

Así los emplazamientos de la fisioterapia en el sistema sanitario serán:

Tabla 2-1. Emplazamientos de la fisioterapia

Ubicación	Disponibilidad	Tipo de Actividad
Centros de salud y Hospitales.	Especialistas de hospital	Rehabilitación
	Médicos de atención preventiva Equipos de atención preventiva	Preventiva Curativa Recuperativa

Elaborado por: Sandy Claudio

2.4.1.5. Kinesioterapia activa

Se define como conjunto de movimientos voluntarios, es un procedimiento para tratar las enfermedades, el mismo es base del tratamiento físico-rehabilitador.

El ejercicio físico para la salud se utiliza en la prevención primaria y secundaria. Los principales campos de su aplicación son: la prevención cardiovascular, las condiciones crónicas del aparato locomotor clínicamente estables la prevención y tratamiento de la diabetes y de la obesidad.



Fig. 2-2. Cinesioterapia

Fuente: Pellicer M. Manual de Fisioterapia Generalidades. Unidad didáctica 3, Cinesioterapia Modalidades. Pag.83

²⁸ Organización Mundial de la Salud (2012), *Definición del fisioterapeuta*.

Una de las técnicas de la kinesiología activa se encuentra la hidro-kinesiología, técnica específica en la piscina ya que se utiliza el agua como agente terapéutico, consiguiendo la desgravitación del segmento corporal a tratar, basándose en el principio de Arquímedes.

El agua va a favorecer los movimientos ascendentes y a dificultar los descendentes con lo que dependiendo del tipo de trabajo que se quiera hacer colocaremos al paciente para que el agua lo asista, kinesiología activa asistida o lo resista.



Fig. 2-3. Hidro-kinesiología

Fuente: Pellicer M. Manual de Fisiología Generalidades. Unidad didáctica 3, Hidro-kinesiología Modalidades. Pag.92.

2.4.1.6. Clasificación de la kinesiología activa según el impacto

- a) **Ejercicio de bajo impacto:** Son ejercicios que se empiezan lentamente y asegurándose que no se va a realizar un esfuerzo excesivo en el organismo. Los ejercicios de estiramientos y fortalecimiento son los adecuados por que se utiliza el peso del cuerpo como resistencia, tienen un bajo riesgo de provocar traumatismos o lesiones musculares o articulares.

Entre estos ejercicios tenemos: caminar, nadar, subir una escalera, remar, esquiar, escalar. Caminar energéticamente ayuda a quemar calorías.

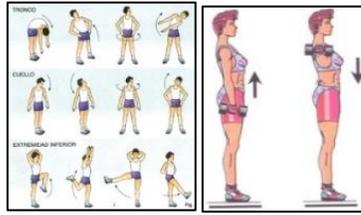


Fig. 2-4. Ejercicio de estiramiento y ejercicio de fortalecimiento

Fuente: Pellicer M. Manual de Fisioterapia Generalidades. Unidad didáctica 3, Cinesioterapia Modalidades. Pag.83

b) Ejercicio de alto impacto: Los movimientos implica un fuerte impacto sobre el cuerpo, hay momentos en que ninguno de los dos pies toca el suelo lo que hace que todo el peso del cuerpo caiga o repercute sobre sí mismo al momento de la caída. esta modalidad consigue elevar fácilmente la intensidad de la sesión.

Los ejercicios de alto impacto son correr, bailar, jugar tenis, etc.



Fig. 2-5. Ejercicio de alto impacto

Fuente: <http://www.monyin.com/wp-content/uploads/2011/10/aerobicos-quemadores.jpg>

2.4.1.7. Métodos para medir la intensidad del ejercicio físico

Existen valoraciones importantes para determinar la intensidad del ejercicio físico entre las más destacadas son las siguientes:

a) Frecuencia cardiaca (FC) (pulsaciones/min.)

Es el número de latidos cardiacos por minuto, en los adultos oscila de 60 a 100 latidos. El pulso se puede medir en:

❖ La parte posterior de las rodillas

- ❖ La parte alta o la cara interna del pie
- ❖ La sien, cuello, muñeca y la ingle

b) Presión arterial (mm/Hg)

Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias.

Para la lectura de la presión arterial se utilizan dos valores, la sistólica y diastólica. La lectura con valores de:

- ❖ 119/79 o menos son normales.
- ❖ 140/90 o más indican hipertensión arterial.
- ❖ Entre 120 y 139 para el número más elevado, o entre 80 y 89 para el número más bajo es prehipertensión.



Fig. 2-6. Toma de presión arterial y frecuencia cardíaca.

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi

c) Frecuencia respiratoria

Es el número de veces que una persona respira por minuto. Se suele medir cuando la persona que está en reposo, contar el número de veces que se eleva el pecho. También es importante tener en cuenta si la persona tiene dificultad para respirar.

La frecuencia normal de un adulto que está en reposo oscila entre 15 y 20 respiraciones por minuto. Cuando la frecuencia es mayor de 25 respiraciones por minuto o menor de 12 (en reposo) se considera anormal.

d) Escala de percepción subjetiva del esfuerzo (Borg Modificada)

“La escala de Borg mide en forma subjetiva, el esfuerzo que se realiza en determinada actividad”²⁹.

American College of Sports Medicine (2011), manifiesta que es una escala numérica que consta de 10 puntos en donde “0” indica no sentir ningún esfuerzo y 10 una sensación de esfuerzo extremadamente fuerte, es de uso común para medir el esfuerzo percibido que se experimenta durante cualquier actividad que se realice.

Esta tabla permite controlar el cansancio, por tanto saber qué efectos tendrá el ejercicio según la intensidad de trabajo.

Escala de percepción subjetiva del esfuerzo (Borg Modificada)

Tabla 2-2. Escala de Borg Modificada

ESCALA DE BORG	
0	NADA
1	MUY MUY LIGERO
2	MUY LIGERO
3	MODERADO
4	MODERADO
5	UN POCO PESADO
6	PESADO
7	
8	MUY PESADO
9	
10	EXTREMADAMENTE PESADO

Fuente: Tomado como referencia de entrenamiento de alto rendimiento

En esta escala, el índice 3 y 4 corresponde a la intensidad moderada permite quemar más cantidad de grasa que en otro nivel. Por tanto se estará en una frecuencia cardiaca de entre 110 y 120 pulsaciones por minuto.

²⁹American College of Sports Medicine (2011), *Escala de percepción subjetiva del esfuerzo (Borg Modificada)*

2.4.1.8. Fisiología del ejercicio físico

La fisiología del organismo al ejercicio físico es la “Ciencia que estudia los cambios funcionales y/o estructurales que se producen al realizar un ejercicio, una sesión o unas sesiones repetidas”³⁰. Es utilizada a nivel médico y deportivo, empleado por entrenadores, profesores, fisioterapeutas, etc.

“La fisiología estudia los procesos metabólicos y funcionales durante la realización del ejercicio físico”³¹ y también durante los periodos de recuperación y adaptación después del mismo.

a) Sistemas de energía

- ❖ **Adenosintrifosfato:** Fosfágenos inorgánicos combinados con difosfato de adenosina para formar ATP.
- ❖ **Sistema glucolítico:** La glucosa es transformada en ácido pirúvico mediante las enzimas glucolíticas.
- ❖ **Sistema oxidativo:** Obtiene energía a través de la degradación de glucosa o ácidos grasos en presencia del oxígeno.

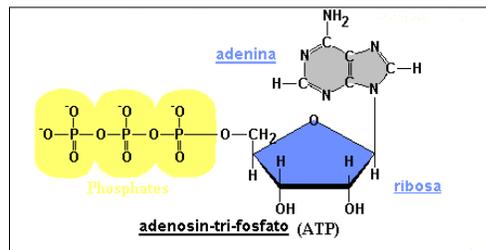


Fig. 2-7. Sistemas de energía

Fuente: Doctor Meléndez A. 1996

³⁰Freire, A. (2007), *Tomado como referencia de entrenamiento de alto rendimiento*.

³¹Devís y Cols (2000), *Conceptos importantes en materia de Actividad Física y de Condición Física* capítulo 3.

b) Metabolismo muscular

El metabolismo es un conjunto de reacciones químicas complejas que ocurren en el organismo. El músculo es un motor complejo cuyo trabajo depende de la energía disponible en el organismo, la misma es almacenada en los compuestos de ATP.

c) Fuentes energéticas anaeróbicas alácticas

Son las que ocurren en ausencia del oxígeno como el ATP y la fosfocreatina, en los músculos los depósitos de estas fuentes son pocos, deben ser sistematizados continuamente.

d) Glucólisis anaeróbica

Durante esta se utiliza para producir energía el glucógeno, almacenado en los músculos, hígado y la glucosa sanguínea. La formación del ácido pirúvico a través de la glucólisis anaeróbica conduce a la formación del ácido láctico, el cual hace que la producción de energía no se detenga y se pueda realizar ejercicios intensos durante tiempos más largos. Este debe ser eliminado del músculo mediante procesos metabólicos del músculo y el hígado.

e) Vías energéticas oxidativas

La glucosa y ácidos grasos se metabolizan en presencia del oxígeno para producir energía. Las grasas proporcionan más energía pero su oxidación requiere más oxígeno que los hidratos de carbono.

f) Oxidación de los carbohidratos

Por medio de reacciones químicas, los alimentos (carbohidratos, proteínas y grasas) proporcionan energía para producir el ATP.

g) Oxidación de las grasas

Comienza con la oxidación de los ácidos grasos libres.

h) Oxidación de las proteínas

Las proteínas no producen energía, excepto cuando otros energéticos están agotados, como en dietas hipocalóricas o en huelga de hambre.

i) Consumo máximo de oxígeno y umbral de lactato

El consumo máximo de oxígeno se refiere a la máxima capacidad que tiene el organismo de utilizar oxígeno por unidad de tiempo.

El umbral de lactato es el momento a partir del cual se produce un aumento brusco en la concentración de ácido láctico del músculo.

j) Déficit y deuda de oxígeno

El déficit de oxígeno es la diferencia entre el oxígeno necesario y el aportado realmente durante las primeras fases del ejercicio. La deuda de oxígeno es el volumen de oxígeno consumido de los valores iniciales de reposo.

k) Coordinación de las vías energéticas

Las fuentes de energía están muy relacionadas entre sí, siempre se usa la más eficiente, por lo que tiende a usar la vía oxidativa, si falta de esta se usa la anaeróbica y en ejercicios muy intensos se utiliza ATP y la fosfocreatina.

2.4.1.9. Adaptaciones y beneficios

a) Adaptaciones del aparato locomotor:

- ❖ **Huesos:** Estimula la producción de osteoblastos para mejorar la nutrición del cartílago de crecimiento, la mineralización y densidad ósea previniendo fracturas, osteoporosis y otras lesiones del sistema óseo.
- ❖ **Articulaciones:** Mejora la lubricación articular e incrementa la movilidad articular.

- ❖ **Músculos y ligamentos:** Aumento de la síntesis y ordenación de las fibras de colágeno, incremento de la resistencia tendinosa y ligamentosa, hipertrofia muscular general o selectiva mejora metabólica (aeróbica y anaeróbica).

b) Beneficios del aparato locomotor

- ❖ Aumenta la elasticidad, fuerza y resistencia muscular y articular.
- ❖ Previene la aparición de osteoporosis y deterioro muscular.
- ❖ Contribuye mayor independencia de las personas mayores.



Fig. 2-8. Beneficios en el aparato locomotor

Fuente: www.scientificamerican.com/Deporte_y_Salud.com; docs.

c) Adaptaciones del sistema cardio-vascular:

- ❖ **Corazón:** Fortalecimiento de las paredes del músculo cardiaco.
- ❖ **Vasos sanguíneos:** Mayor densidad alveolo-capilar, mejora la elasticidad y resistencia de las paredes arteriales.
- ❖ **Volumen sanguíneo o gasto cardíaco:** Incremento durante la práctica de ejercicio físico, con ligero aumento de la hemoglobina total transportada en sangre.

d) Beneficios del sistema cardio-vascular

- ❖ Disminuye la frecuencia cardiaca de reposo y cuando se hace un esfuerzo, aumenta la cantidad de sangre que expulsa el corazón en cada latido.

- ❖ Estimula la circulación dentro del musculo cardiaco y aumenta la circulación en todos los músculos.
- ❖ Contribuye a la reducción de la presión arterial.
- ❖ Disminuye la formación de coágulos dentro de las arterias con lo que se previene la aparición de infartos y de trombosis cerebrales.
- ❖ Mejora el funcionamiento venoso previniendo la aparición de varices.
- ❖ Reduce la mortalidad cardio-vascular.

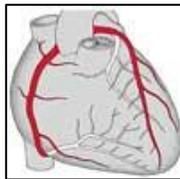


Fig. 2-9. Beneficios cardiovasculares

Fuente: Gilo, F. (2003). Beneficios en el deporte. Pág. 59.

e) **Adaptaciones del sistema respiratorio:**

- ❖ **Pulmones:** Incremento de las cavidades pulmonares, por la elasticidad de los músculos respiratorios y ligamentos.
- ❖ **Vías respiratorias:** Incremento de la superficie de contacto entre alveolos pulmonares y capilares sanguíneos, mejora de la difusión pulmonar.
- ❖ **Musculatura respiratoria (diafragma, abdominales e intercostales):** Incremento de la fuerza y elasticidad muscular.
- ❖ **Capacidad vital:** Aumento, condicionado por las mejoras en ventilación y frecuencia ventilatoria.

f) **Beneficios del sistema respiratorio**

- ❖ Fortalecimiento de los músculos de la respiración (espiratorios e inspiratorios).

- ❖ Aumento la superficie de transmisión del oxígeno a la sangre, esto se produce por un mayor número de alveolos en funcionamiento.
- ❖ Aumenta la capacidad pulmonar y limpia los pulmones con menos gasto energético.
- ❖ El proceso de vaciado y llenado se realiza con menos dificultad.
- ❖ Cuando necesitemos una mayor aportación de oxígeno, nuestros pulmones podrán llevar a cabo esa tarea, sin esfuerzo.

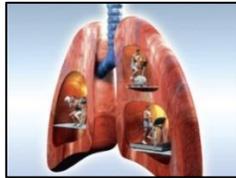


Fig. 2-10. Beneficios respiratorios

Fuente: Gilo, F. Beneficios en el deporte. Pág. 105.

g) **Adaptaciones del metabolismo:**

- ❖ **Incremento del consumo de oxígeno máximo:** Mejora los procesos fisiológicos de la respiración.
- ❖ **Metabolismo aeróbico muscular:** Aumenta el número y de tamaño las mitocondrias, y aumenta el contenido de mioglobina.
- ❖ **Lipoproteínas:** Incrementa la lipoproteína de alta densidad (HDL) y disminuye la de baja densidad (LDL) que deposita el colesterol en las paredes arteriales.

h) **Beneficios del metabolismo**

- ❖ 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 cardiaco.
- ❖ Aumenta el consumo de grasas durante la actividad física.

- ❖ Disminuye los niveles de glucosa en la sangre favoreciendo el tratamiento de la diabetes.

- ❖ Mejora la respuesta inmunológica ante infecciones o agresiones de distinto tipo.

i) Adaptaciones de sistemas de dirección: sistema nervioso y sistema endocrino.

- ❖ **Sistema nervioso de relación:** Mejora los procesos de recepción, elaboración y transmisión de información sensitiva y motora desde el aparato locomotor hasta el sistema nervioso y viceversa.

- ❖ **Sistema nervioso vegetativo o autónomo:** Regulación del funcionamiento corporal y la economía de las funciones vitales.

j) Beneficios psicológicos

- ❖ Aumenta los niveles de endorfinas ayudando a liberar tensiones y mejora el manejo del estrés negativo.

- ❖ Ayuda a combatir los síntomas de ansiedad y depresión.

- ❖ Beneficia la distracción mental.

- ❖ Eleva la autoestima y la autoconfianza, ya que propicia un dialogo interno positivo.



Fig. 2-11. Beneficios psicológicos

Fuente: <http://www.mujerok.com/los-beneficios-del-ejercicio-en-el-cerebro.html>

k) Beneficios sociales

- ❖ Estimula la generación de vínculos funcionales.

- ❖ Favorece el autocontrol.

- ❖ Predispone a aceptar debilidades y fortalezas, tanto propias como ajenas.



Fig. 2-12. Beneficios sociales

Fuente:<http://www.healthforyoupr.com/mag/deportes/medicina-deportiva/224-beneficios-de-la-actividad-fisica.html>

2.4.1.10. Ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre

Se puede definir como, “Todo movimiento corporal programado, estructurado y repetitivo realizado para mejorar o mantener un buen estado de salud”³², el mismo como medida terapéutica contribuyendo de manera positiva para estabilizar la salud física y psíquica. También puede ser aplicado en dos medios que son:

1) Ejercicio físico acuático

Es el empleo de agua con fines terapéuticos es uno de los métodos más antiguos y adquirido por sus beneficios y resultados ha ido ganando reconocimiento, para aplicar en diferentes patologías. También se le puede combinar con la kinesioterapia (hidrokinesioterapia).

Según Michelle Cameron (2009), define al “Ejercicio físico acuático como movimientos terapéuticos en el agua utilizando una variedad de posicionamientos incluyendo decúbito supino, posiciones verticales y reclinadas son dirigidos y controlados desde dentro del agua por un fisioterapeuta, cuyo objetivo es tratar, mejorar o curar determinadas patologías, e incluso actuar de forma preventiva”³³.

El trabajo en el medio acuático se realiza conjuntamente con música, pero en este caso el impacto articular al saltar o al realizar ciertos pasos son amortiguados por el

³²Arroyaga, Crespo y Martínez de Haro (1988), *Concepto de actividad física, ejercicio físico, condición física, condición motriz y capacidades físicas*.

³³Michelle, Cameron (2009), *Agentes físicos en rehabilitación, Hidroterapia*.

agua. Es por ello su gran aceptación tanto en personas con sobrepeso o con problemas articulares. El trabajo acuático se realiza con menos esfuerzo.



Fig. 2-13. Ejercicio físico acuático

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi (Latacunga)

El agua se convierte en un medio de rehabilitación debido a sus propiedades físicas.

a) **Propiedades físicas**

Inmersión

En el agua, la suma de todas las fuerzas inherentes a la inmersión (factores hidrostáticos e hidrodinámicos) da un medio físico apropiado para la ejecución de ejercicios asistidos o resistidos de las extremidades, minimizando la carga sobre las articulaciones y músculos, siendo la base de la hidrokinesioterapia.

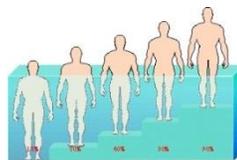


Fig. 2-14. Inmersión

Fuente: Natación “Estilo Espalda, fundamentos básicos para el estilo pecho”

❖ **Factores hidrostáticos (Flotabilidad)**

La presión hidrostática es la base de flotación. El cuerpo actúa en sentido contrario a la fuerza de la gravedad. La inmersión se utiliza también para ayudar a elevar partes debilitadas del cuerpo contra la gravedad o para ayudar al terapeuta a soportar el peso del paciente durante las actividades.

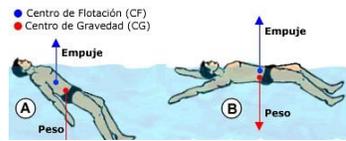


Fig. 2-15. Flotabilidad en el agua

Fuente: "Electroterapia, termoterapia e hidroterapia", Madrid, Síntesis, 2003

❖ Factores hidrodinámicos (Resistencia)

Un cuerpo en movimiento en el agua sufre una resistencia porque el agua ejerce una forma de acondicionamiento y fortalecimiento efectiva.

- ✓ **Velocidad de desplazamiento:** La movilización rápida en el agua no es fácil. El entrecimiento forzado permite una mejor relajación muscular y la inhibición de los reflejos de estiramientos de los músculos.
- ✓ **Movimientos irregulares o turbulencias:** En el desplazamiento dentro del agua es preciso vencer la resistencia hidrodinámica y la resistencia debida a las turbulencias.



Fig. 2-16. Resistencia provocada por el agua

Fuente: 07/08/2012 - Equipo Runner's World

❖ Factores hidrocinéticos

Los más utilizados son:

- ✓ Acciones percutorias por la proyección del agua sobre una zona corporal. Los efectos de esta son los efectos de un masaje sumados a los de la temperatura o inmersión.

- ✓ Agitación del agua, movimiento, cuya velocidad produce un efecto de masaje agradable. La agitación creada actúa como una fuente de estimulación mecánica de los receptores cutáneos, lo que explica su acción sedante y analgésica.



Fig. 2-17. Propiedades del medio acuático

Fuente: Lloret M. Natación Terapéutica, movernos en el agua, Pág. 98

b) Principios térmicos

El agua posee determinadas propiedades para aportar o restar calor al organismo.

- ❖ **Conducción:** Es un intercambio de energía térmica cuando hay contacto físico entre dos superficies. La grasa corporal actúa como un aislante, por lo tanto se debe tener en cuenta:
 - ✓ El efecto de calentamiento superficial será menor.
 - ✓ Cuanto mayor grasa haya, existirá menor capacidad para disipar el calor.
- ❖ **Convección:** Se da en un líquido, siendo un proceso de cambio de energía más rápido. Consiste en un desplazamiento de las partes del líquido más calientes, que se ponen en contacto con las más frías y le ceden el calor. En el agua se da una transferencia térmica muy elevada y por lo tanto, de refrigeración a de calentamiento.
- ❖ **Evaporación:** Se produce mediante la pérdida de líquido del sudor o por el sistema pulmonar durante la respiración.



Fig. 2-18. Principios térmicos

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi.

2) Ejercicio físico terrestre

Es la actividad que se realiza sobre la tierra con el fin de estar en buena condición física y adquirir beneficios para el organismo, aumentando esperanzas de vida lo que produce una mejor calidad de vida.

También al mismo se le considera como clave en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes, la hipertensión las enfermedades cardiovasculares, la artrosis, la osteoporosis e incluso algunas enfermedades mentales.



Fig. 2-19. Ejercicio físico terrestre

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi

2.4.1.11. Elementos de la prescripción del ejercicio físico

La “dosis”³⁴ de la actividad física depende de los factores **FITT**:

- ❖ **Frecuencia** (nivel de repetición): La cantidad de veces que la persona realiza actividades físicas en la semana.
- ❖ **Intensidad** (nivel de esfuerzo): El nivel de esfuerzo que implica la actividad física, siendo leve, moderada o vigorosa.

³⁴Lopategui, Corsino (2003), *Prescripción del ejercicio*.

- ❖ **Tiempo (duración):** La duración de la sesión de actividad física.
- ❖ **Tipo:** La modalidad específica de ejercicio que la persona realiza como aeróbica y anaeróbica.

Estos factores se pueden manipular con el fin de variar la dosis de actividad física.

“Dosis del ejercicio físico para pacientes aparentemente saludables”³⁵.

Tabla 2-3. Descripción de la dosis

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Frecuencia	3-5 Días por semana.
Intensidad	<ul style="list-style-type: none"> • 40-85% del consumo de oxígeno de reserva (VO₂R). • 40-85% de la Frecuencia Cardíaca Máxima de reserva (FC_{máx-resv}). • 64-94% de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FC máx).
Tipo	Aeróbicos y anaeróbicos.
Tiempo	Periodo de trabajo por sesión. Recomendable de 30 a 60 min.

Fuente: Edgar Lopategui Corsino Prescripción del ejercicio

2.4.1.12. Fases del ejercicio físico

- a) **Calentamiento:** Sirve para preparar el cuerpo para la fase de trabajo del programa. Realizarlo con baja intensidad entre dos y cinco minutos.
- b) **Fase del trabajo:** Esta fase no puede estandarizarse, se debe diseñar para cada paciente. Debe ser lo suficientemente intensa como para alcanzar la frecuencia cardíaca prevista sin pasar al nivel de percepción de agotamiento. La duración depende del nivel de entrenamiento, pero de forma general de 20 a 30 minutos.

³⁵Dr. Chelme Mora F. (2005), *Guía Ejercicio aeróbico*.

- c) **Recuperación:** Consiste en caminar despacio sin resistencia para disminuir hasta su normalidad la frecuencia cardiaca.
- d) **Estiramientos:** Se finaliza la sesión de ejercicios con estiramientos de sus piernas, brazos y tronco. Es esencial para reducir el dolor y la rigidez.

2.4.1.13. Recomendaciones para realizar ejercicio físico

- ❖ Llevar ropa liviana y calzado cómodo.
- ❖ Realizar un calentamiento previo para evitar lesiones, la duración de la rutina debe ser de al menos media hora para tener resultados y al culminar el mismo estirar para evitar dolores después de la práctica del mismo.
- ❖ Hidratarse adecuadamente, ingiriendo agua antes, durante y después del ejercicio físico.
- ❖ No utilizar fajas y bolsas de plástico en el cuerpo porque se deshidrata sin llegar a quemar grasa.

2.4.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.2.1. Estilo de vida

Los estilos de vida son procesos sociales, costumbres, hábitos, conductas y comportamientos de la población para satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de vida. Los factores la salud y la calidad de vida de las personas, son:

- ❖ **Consumo de sustancias tóxicas:** El consumo de sustancias psicoactivas es una problemática creciente en la población. Las mismas han empezado a tomar un papel central en su vida, en la medida en que cumplen una función “Facilitadora”³⁶ frente a situaciones aversivas en las que tienen poco sentido de control y eficacia personal.

³⁶Gómez (2002), *El consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, como parte del estilo de vida.*

La dependencia del tabaco, alcohol, y otras drogas es la primera causa de mortalidad a nivel mundial.

- ❖ **Sedentarismo:** Es la manera de vivir, consumir y trabajar en las sociedades avanzadas. Se considera sedentaria a una persona, cuando su gasto semanal en actividad física no supera las 200 calorías.

El sedentarismo aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad; incrementa la posibilidad de sufrir hipertensión arterial, osteoporosis, cáncer de mama colon, entre otros.

- ❖ **Insomnio:** Es un trastorno del sueño, se debe a situaciones como estrés en el trabajo, presiones en la familia o situaciones traumáticas. Dura días o semanas. La Dra. LILIANA ESTRADA, Médico Especialista en Medicina Familiar y Fisióloga del Sueño, explicó la mujer es quien más sufre de insomnio, esto se debe a los cambios hormonales Además durante el climaterio puede acrecentarse la falta de sueño. Asegura que generalmente “La falta de sueño es un síntoma y no una enfermedad como tal”³⁷.
- ❖ **Estrés:** Es una reacción de tensión del organismo, conformado por síntomas físicos, mentales y emocionales que aparecen en nosotros al enfrentarnos con situaciones cambiantes en nuestro medio.
- ❖ **Dieta desbalanceada:** Es el resultado que aparece como resultado de una dieta desequilibrada, en la que faltan nutrientes, o de los cuales hay exceso, o cuya ingesta se da en la proporción errónea.
- ❖ **Higiene personal:** Constituye el conjunto de cuidados que necesita el cuerpo para aumentar su vitalidad y mantenerse en un estado saludable.
- ❖ **Manipulación de los alimentos:** Es el proceso que involucra la selección, preparación e ingesta de alimentos e incluye aspectos psicológicos, sociales y culturales.
- ❖ **Contaminación ambiental:** El estilo de vida ha ido cambiando conforme la sociedad lo hace, lo que ha sumado a condiciones de contaminación ambiental, afectando principalmente a niños y ancianos.

³⁷Dra. Liliana Estrada (2008), *Problemas de insomnio*.

2.4.2.2 Obesidad

Se define como la presencia de una cantidad excesiva de grasa corporal, lo que es un riesgo para la salud con problemas en el corazón, riñones e incluso la muerte, para un peso normal hay que tener en cuenta la edad, sexo y altura del individuo, las mujeres tienen mayor riesgo de tener obesidad en relación con los hombres.

También se caracteriza por anomalías en los hábitos alimenticios que pueden implicar tanto la ingesta de alimentos insuficientes o excesivos y el deterioro de la práctica de ejercicio físico y a su vez por una cultura obsesionada con la comida chatarra, con las dietas y con la imagen corporal.

La dieta, los atracones pueden comenzar como una forma de lidiar con las emociones dolorosas y para sentirse en control de su vida personal, pero al final estos comportamientos dañan la salud física y emocional, la autoestima y la sensación de competitividad y control de la persona.

Según COUTINHO (1999) el estilo de vida moderna, asegura que el hábito de comer fuera de casa contribuye al aumento del tejido adiposo en las personas, ya que las comidas suelen ser ricas en grasas y contienen un alto contenido calórico.

La “sobrealimentación”³⁸ no es el único determinante que influye en el aumento significativo de la grasa corporal también la calidad de los alimentos, pueden inducir a un mayor consumo.

La energía que el organismo utiliza proviene de 3 fuentes: carbohidratos, proteínas y grasas. La capacidad de almacenar carbohidratos en forma de glucógeno, igual que la de proteínas, es limitada. Solo los depósitos de grasas se pueden expandir con facilidad para dar cabida a niveles de almacén superiores a las necesidades. Los alimentos que no se consumen como energía, se almacenan, y por lo tanto, es la grasa la principal fuente de almacén y origen de la obesidad.

³⁸Escobedo de la Peña, J. (2011), *Salud al día*.

El equilibrio es clave para mantener un peso saludable y adaptar todos los alimentos y bebidas a un estilo de vida activo y saludable, que incluye una dieta correcta basada en el equilibrio, la variedad, la moderación y la actividad física regular.

El mantenerse en reposo sin ninguna actividad física disminuye el metabolismo de una persona por lo tanto no ay un consumo adecuado de la energía y esta se sigue acumulando en forma de grasa a nivel del organismo existiendo un bajo gasto calórico por inactividad física.

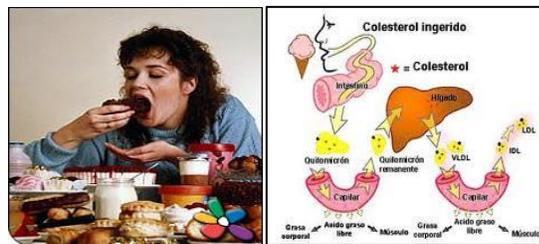


Fig. 2-20. Obesidad, colesterol ingerido

Fuente: <http://yupless04.blogspot.com/>

2.4.2.3. Métodos de valoración

a) métodos para evaluación de la composición corporal

Para iniciar la evaluación el pct. debe permanecer de pie con la cabeza y los ojos dirigidos hacia el infinito, las extremidades superiores relajadas y extendidos a lo largo del cuerpo, apoyando el peso del mismo en ambas piernas, los pies y los talones formando un ángulo de 45°. “Esta posición, es llamada en cineantropometría, la posición de atención antropométrica o posición estándar erecta”³⁹.

Las medidas antropométricas son:

- ❖ Peso
- ❖ Talla
- ❖ Perímetros:

³⁹Aparicio M. (2004), *Manual de antropometría*.

1. Cintura
2. Cadera
3. Brazos
4. Muslos

Recomendaciones generales.

- ❖ **Lugar:** Espacio y privacidad.
- ❖ **Sujeto:** Descalzo, con la menor ropa posible.
- ❖ **Evalrador:**
 1. Calibrar el material con anterioridad.
 2. Ser respetuoso y cordial.
 3. Evitar reacciones verbales y faciales durante la recogida de los datos.

1. Peso (Kg - Lb)

- ❖ **Posición:** El sujeto se colocara en el centro de la báscula en posición estándar.
- ❖ **Técnica:** El sujeto de espaldas al registro, anotar el peso en kg o lb.
- ❖ **Instrumento:** Báscula.



Fig. 2-21. Peso de las personas

Fuente:<http://www.puntovital.cl/alimentacion/sana/nutricion/balanza.htm>

2. Talla (cm)

- ❖ **Posición:** Persona de pie, en posición antropométrica. Con los talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro.
- ❖ **Técnica:** La persona realiza una inspiración profunda en el momento de la medida. El antropometrista efectúa una leve tracción desde el maxilar inferior, manteniendo la cabeza en el plano de Franckfort.

“Plano Franckfort”⁴⁰ el paciente mira al frente e inspira profundamente en el momento de la lectura.

- ❖ **Instrumento:** Tallímetro.



Fig. 2-22. Talla

Fuente: <http://www.ugr.es/~jhuertas/EvaluacionFisiologica/Antropometria/antropmedidas.htm>

3. Perímetro del muslo (cm)

- ❖ **Posición:** Sujeto erguido con los pies ligeramente separados y el peso distribuido en los miembros inferiores.
- ❖ **Técnica:** La cinta es ubicada de 1 a 2 cm debajo del pliegue glúteo. Los dedos índices y pulgares fijan la cinta al eje longitud del fémur.
- ❖ **Instrumento:** Una cinta métrica.

⁴⁰Aparicio M. (2004), *Manual de antropometría*.



Fig. 2-23. Medida del muslo con cinta métrica

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi.

4. Perímetro de brazos (cm)

- ❖ **Posición:** El sujeto de pie, con el codo en ángulo de 90° .
- ❖ **Técnica:** Se mide la distancia media entre el acromion y el olecranon y se hace una marca en la parte externa. y se hace una marca en la parte externa. Se coloca la cinta inelástica alrededor del brazo en el punto donde hemos hecho la marca.
- ❖ **Instrumento:** Una cinta métrica.



Fig. 2-24. Medida del brazo

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi.

5. Perímetro de cintura (cm)

- ❖ **Posición:** El sujeto se colocará en posición antropométrica.
- ❖ **Técnica:** La medida se realizara a nivel del punto más estrecho entre la última costilla y la cresta iliaca, o su vez de manera orientativa se puede utilizar la cicatriz umbilical.
- ❖ **Instrumento:** Una cinta métrica.

6. Perímetro de cadera (cm)

- ❖ **Posición:** El sujeto se colocará en posición antropométrica.
- ❖ **Técnica:** La medida se efectúa a nivel de mayor circunferencia glútea como punto de referencia en donde se termina el trocánter del fémur.
- ❖ **Instrumento:** Una cinta métrica.



Fig. 2-25. Perímetro de cadera

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi.

b) Métodos para la evaluación del sobrepeso

El peso no es un factor importante, sino el tejido adiposo por el porcentaje de grasa acumulado en el cuerpo. Por este motivo, es importante el IMC como indicador de peso adecuado, el índice de cintura/cadera (ICC) adquieren cada vez más relevancia.

1. Índice de masa corporal (Índice de Quetelet)

Según el estadístico Adolphe Quetelet, este es un indicador que permite saber el peso de una persona dentro de los límites. “Se obtiene dividiendo el peso actual de la persona expresado en kg entre la talla expresada en m y elevada al cuadrado”⁴¹.

IMC= P / (T)²; P: Peso expresado en kilogramos, **T:** Talla expresada en metros.

⁴¹OMS. (1995), *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría*.

Tabla 2-4. Clasificación del IMC

CLASIFICACIÓN DEL IMC; SEGÚN SEEDO (2000)	
Grado	IMC (kg/m²)
Peso insuficiente	<18,5
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III (mórbida)	40-49,9
Obesidad tipo IV (extrema)	≥50

Fuente: SEEDO. (2000)

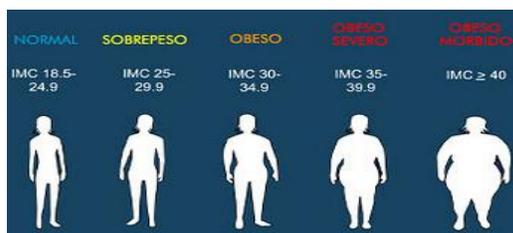


Fig. 2-26. Grados de IMC

Fuente: <http://mexicanosobesos.blogspot.com/>

2. Índice de circunferencia abdominal

Mide la concentración de grasa en la zona abdominal, la misma que permite conocer nuestra salud cardiovascular.

Para medir se realiza con una cinta métrica con el torso desnudo y los pies juntos, y el abdomen relajado se rodea a nivel del ombligo, sin presionar.

Según el sexo de la persona, los datos se interpretan de una forma u otra.

- ❖ Mujeres tienen el riesgo de padecer enfermedades asociadas a la obesidad a partir de los 82 cm, mientras si sobrepasa los 88 cm el riesgo es muy elevado.
- ❖ Hombres hay riesgo a partir de los 94 cm, mientras que este se convierte en riesgo elevado a partir de los 102cm.

Por debajo de estos niveles, se considera que no hay riesgos evidentes para la salud.



Fig. 2-27. Índice de circunferencia abdominal

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi

2.4.2.4. Sobrepeso androide

Sobrepeso “Se define como el aumento de las reservas energéticas del organismo en forma de grasa”⁴².

Se refiere al aumento de las células pre-adiposas en el organismo, es decir, antes de la obesidad, aquel individuo que se encuentra con un peso mayor del 20% sobre el peso ideal, según el índice de masa corporal (IMC).

Según KAUFER-HORWITZ (2001) el sobrepeso es una causa de una interacción entre genes y el ambiente, que se caracteriza por un desequilibrio de energía debido a un estilo de vida sedentario, un consumo excesivo de energía o ambos.

Según WOLOPE (1990) algunos casos de sobrepeso y obesidad tienen orígenes hormonales, pero la gran mayoría se puede atribuir a un exceso de comida, que es un problema de hábitos.

⁴²Formiguera Sala X. (1998), *Obesidad: concepto, clasificación y método de valoración*.

El estilo de vida de las mujeres a nivel mundial es cada vez más sedentario y a que éstas se encuentran cada vez más agobiadas con dobles o triples jornadas de trabajo y comen por ansiedad y depresión.

2.4.2.5. Secuencias metabólicas del sobrepeso y la obesidad

Según el Dr. ARIEH GOLDBERG “El sobrepeso y la obesidad, no es un problema social y cosmético, sino una enfermedad que a su vez es un factor de alto riesgo para otras enfermedades”⁴³. Los trastornos de la alimentación, en el sobrepeso y la obesidad se deben a los altos niveles de grasa circulantes en la sangre y se pueden dividir en:

- ❖ **Hipercolesterolemia:** Una anomalía de las grasas que se presenta cuando los niveles de colesterol en sangre se encuentran por arriba de 200 miligramos por decilitro (mg/dl.)
- ❖ **Hipertrigliceridemia:** Anormalidad de las grasas que se presenta cuando los niveles de triglicéridos en la sangre se encuentran por arriba de 150 mg/dl.
- ❖ **Hiperlipidemia mixta:** Trastorno en el que se puede encontrar niveles altos de colesterol y triglicéridos, mientras otros que se pueden encontrar en límites normales.

2.4.2.6. Distribución topográfica de la grasa

a) Sobrepeso ginoide (gluteofemoral)

Se caracteriza por presentar adiposidad en glúteos, caderas, muslos y mitad inferior del cuerpo.

La grasa en este tipo de sobrepeso es más estable y, no trae aparejados tantos riesgos cardiovasculares ni probabilidades de sufrir enfermedades metabólicas y crónicas por

⁴³Goldberg A. (2002), *Sobrepeso y secuencias metabólicas*.

lo tanto cuesta más de ser eliminado, este tipo es más predominante en las mujeres (forma de pera).

b) Sobrepeso androide (ventral)

“El sobrepeso ventral o androide también recibe otros nombres, como abdomino-visceral y, tiene la forma de manzana”⁴⁴, afecta principalmente al abdomen pero también a otras zonas como la cara, el cuello o los hombros. Este tipo de obesidad es más común en hombres, aunque también se presenta en mujeres.

El sobrepeso androide es la que mayor riesgo presenta por sus complicaciones a largo plazo, el riesgo de desarrollar enfermedades a nivel cardiovascular y metabólico. Así, presenta una alta sensibilidad a la movilización de ácidos grasos libres, lo que implica un aumento de la síntesis de glucosa o insulina, entre otros.

La parte positiva de este tipo de sobrepeso es que la grasa puede reducirse de forma relativamente sencilla, al contrario de lo que sucede en el sobrepeso ginoide. Con un poco de esfuerzo, eliminando calorías en la dieta y realizando ejercicio físico, se obtienen buenos resultados, pues la grasa acumulada en el abdomen se moviliza rápidamente.



Fig. 2-28. Sobrepeso androide

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi.

⁴⁴**Formiguera Sala X.** (1998), *Obesidad: concepto, clasificación y método de valoración*.

2.4.2.7. Tratamiento del sobrepeso androide

- ❖ **Dieta hipocalórica equilibrada:** Le permita perder peso gradualmente, controlando las cantidades, reduciendo el contenido graso y aumentando el consumo de frutas, verduras y cereales integrales.
- ❖ **Ejercicio físico:** Es la mejor opción para combatir el sobrepeso pero debe ser controlado en su intensidad, frecuencia y el mismo debe ser programado, el ejercicio puede incluir caminatas, bicicleta, natación, etc.

2.5. HIPÓTESIS

El ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre es eficaz, en mujeres con sobrepeso androide.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

- ❖ **Unidad de observación:** Federación deportiva de Cotopaxi (FDC).
- ❖ **Variable Independiente:** Ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre.
- ❖ **Variable Dependiente:** Mujeres con sobrepeso androide.
- ❖ **Termino de relación:** Eficaz

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE

El proyecto a investigar, el enfoque predominantemente es cuantitativo porque se demostrará a través de un número de participantes, utilizando valores numéricos que permitirán realizar las mediciones y representaciones gráficas de nuestro estudio, con el fin de poder valorar el trabajo a realizar en la institución, el cual busca dar la solución viable y alternativa al problema planteado, con la ayuda de los datos recogidos de fuentes primarias acorde a los objetivos de la investigación y con la finalidad de tener un conocimiento más profundo acerca de la realidad, tomando en cuenta que se busca mejorar la calidad de vida de las mismas en el proyecto.

Cualitativo porque mide los beneficios del ejercicio físico acuático y terrestre en el bienestar y calidad de vida, como tratamiento terapéutico en el sobrepeso androide.

3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto se empleó la investigación:

Bibliográfica. Esta investigación es de carácter bibliográfico debido a que se tomó información de libros, páginas web y artículos, como técnica se utilizó el cuaderno de notas y fundamentados científicos para profundizar los conceptos, enfoques, criterios y teorías presentes dentro del contexto.

De campo. Se realizó la investigación en el mismo lugar donde se presenta el problema, mujeres con sobrepeso androide que acuden a la Federación Deportiva de Cotopaxi porque permitió observar directamente el problema en su real dimensión.

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Debido a lo expuesto en la modalidad de la investigación y las diferentes realidades que se presenta, se pudo llegar a relacionar las variables del estudio con el fin de poder cumplir los objetivos del mismo y se determinó que el tipo de investigación es:

Exploratoria. Porque gracias a esta se pudo establecer el problema presente como es el sobrepeso androide en las mujeres también se determinó que las mismas no llevan un programa de ejercicios adecuado y su alimentación no es nutritiva.

Explicativa. Porque se pretende descubrir los beneficios del fenómeno actual mediante un programa de ejercicio físico acuático o terrestre, y fomentar a la práctica del mismo.

Experimental. La hipótesis que se planteó se demostró a través de la propuesta, implementada en la cual se da una solución confiable en base a documentos y resultados que se presentaran y justificarán en el capítulo correspondiente.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

El presente trabajo se lo realizó en la Federación Deportiva de Cotopaxi, que está ubicada en el cantón Latacunga, el programa fue conducido por la investigadora y con música para su ambientación, el total de la población es de 30 mujeres voluntarias que acuden con el fin de mantener o mejorar su estado de salud.

Para la investigación se realizó una evaluación previa como es el de índice de masa (IMC) que se encuentran entre 25,24 hasta 29,51, y el contorno abdominal que van desde 82cm hasta 88cm, los datos se los tomo como referencia para un posterior análisis y se determinó que tienen sobrepeso androide.

A esta población se les dividió en dos grupos al azar, para que asistan por tres días a la semana así un grupo a la piscina y el otro al gimnasio. Se excluirán de la investigación a las mujeres que en el transcurso de la investigación estén embarazadas.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3-1. **Variable Independiente:** Ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>El ejercicio acuático, actividad física realizada en el agua, movimientos articulares dirigidos y controlados desde dentro del agua, cuyo objetivo es el de tratar, mejorar, curar o actuar de forma preventiva con fines terapéuticos.</p> <p>Ejercicio físico terrestre, actividad física realizada en la tierra la misma que es planificada, estructurada y repetitiva realizada con una meta, con frecuencia con el objetivo de mejorar o mantener la condición física de la persona.</p>	<p>Actividad física en el agua.</p> <p>Actividad física en la tierra.</p>	<p>Alternativa terapéutica.</p> <p>Combinación de hidrokinesioterapia.</p> <p>Movimientos corporales sin mayor esfuerzo físico.</p> <p>Kinesioterapia sobre la tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Caminata y trote. ❖ Ciclismo. ❖ Escalar gradas. ❖ Aeróbicos. <p>Movimientos corporales con mayor esfuerzo físico.</p>	<p>¿Existe otra alternativa para la práctica de ejercicio físico?</p> <p>¿Usted ha practicado ejercicio físico en el agua?</p> <p>¿Cree que el ejercicio físico acuático no es cansado?</p> <p>¿Practica algún tipo de ejercicio físico terrestre?</p> <p>¿Considera forzoso el ejercicio físico terrestre?</p>	Observación	Cuaderno de notas.

Elaborado por: Sandy Claudio

Tabla 3-2. **Variable Dependiente:** Mujeres con sobrepeso androide.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Desequilibrio calórico excesivo y sostenido ocasionando un incremento exagerado de peso y depósito de grasa a nivel abdominal y como consecuencia la obesidad, siendo un factor de riesgo para la salud.	Desequilibrio calórico.	Alimentos hipercalóricos.	¿Su alimentación es rica en grasa?	Encuesta	Cuestionario.
		Inactividad física.	¿Usted practica alguna actividad física?		
	Incremento de peso y grasa.	Índice de masa corporal ❖ Peso ❖ Talla	¿Cuál es el IMC que presentan los sujetos de investigación?	Observación	Cuaderno de notas.
	Grasa en el abdomen.	Índice de circunferencia abdominal. ❖ Normal de 82 a 85 cm.	¿Será posible conseguir el ICA adecuada con la práctica de ejercicio físico?		

Elaborado por: Sandy Claudio

3.6. Plan de recolección de información

Tabla 3-3. Plan de análisis de datos

Preguntas básicas	Explicación
¿Para qué?	Para lograr los objetivos propuestos
¿De qué persona u objeto?	Mujeres de 20 a 30 años
¿Sobre qué aspectos?	Sobrepeso androide
¿Quién?	Sandy Verónica Claudio Chacón
¿A quiénes?	Mujeres con sobrepeso androide.
¿Cuándo?	Octubre- Diciembre 2013
¿Dónde?	Federación Deportiva de Cotopaxi (FDC)
¿Cuántas veces?	Tres veces por semana
¿Qué técnica de recolección?	Encuesta, Observación, Cuaderno de Notas.
¿Con qué?	Cuestionario estructurado, métodos de valoración.

Elaborado por: Sandy Claudio

3.7. Plan de procesamiento y análisis

“Para el análisis de los datos buscaremos fiabilidad de un instrumento de medición, haciendo referencia a la consistencia de un resultado. Esto es, el cuestionario y valoraciones”. (Reyes 2009). Esto es factible de realizarlo al momento de aplicar con el fin de corregir los errores y cumplir la recolección de datos y esta sea más real y sin parcialización por parte del investigador.

- ❖ Se realizará la encuesta y se depurara la información.
- ❖ Presentaremos un informe con gráficos y porcentajes, para el desarrollo de conclusiones y recomendaciones generales.
- ❖ Se elaborará una propuesta de solución al problema investigado.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1. INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1.1. TÉCNICA: ENCUESTA

Tabla 4-1. Tabulación de la edad de las participantes

Edad (años)	N. personas
20-22	5
23-25	6
26-28	7
29-30	12
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

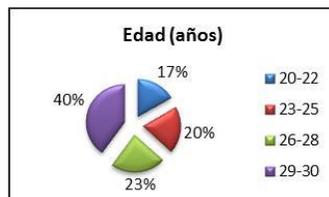


Fig. 4-1. Edad

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

Con mayor incidencia están las mujeres de 29 a 30 años con el 40%, seguido del 23% de 26 a 28 años, y con menor incidencia de 20 a 22 años con el 17%.

Análisis

La mayoría de las participantes de la investigación tienen de 29 a 30 años.

Tabla 4-2. Tabulación del peso de las participantes

Peso (lb)	N. de personas
110 – 119	1
120 – 129	2
130 – 139	9
140 – 149	6
150 – 159	6
160 – 169	5
170 - 179	1
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

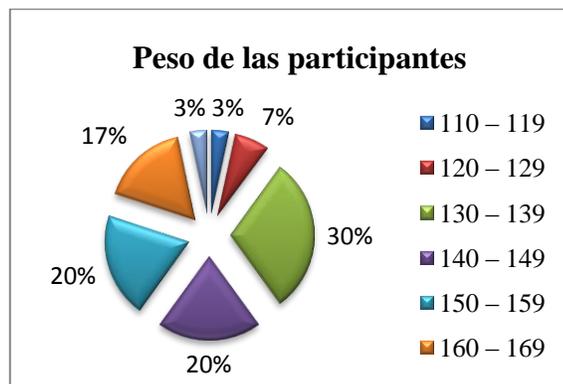


Fig. 4-2. Peso de las participantes

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 30 % se encuentran en el rango de 130 a 139 lb de peso corporal, seguido del 20 % de mujeres con peso corporal de 140 a 149 y de 150 a 159. En menor incidencia se encuentra el 3% de 110 a 119 lb y 170 a 179 lb.

Análisis

La mayoría de personas se encuentra en un peso corporal de 130 a 139 lb.

Tabla 4-3. Tabulación de la estatura de las participantes

Estatura (cm)	N. de personas
145 - 159	14
155 - 164	14
165 - 174	2
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

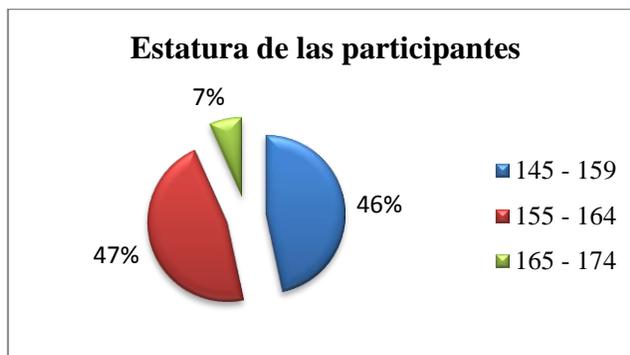


Fig. 4-3. Estatura de las participantes

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 46% y 47% de las encuestadas son de estatura pequeña en rangos de 145 a 154 cm. Seguido de 47% con estatura intermedia de 155 a 164 cm y el 7% de la población considerada como altas ya que su rango es de 165 a 174 cm.

Análisis

Se puede determinar que la mayoría son de estatura pequeña ya que se encuentran en rangos de 145 a 154 cm.

Tabla 4-4. Frecuencia del ejercicio físico

Frecuencia de actividad	N. de personas
Diariamente	7
Una vez a la semana	0
Tres veces en la semana	22
Cada fin de semana	1
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

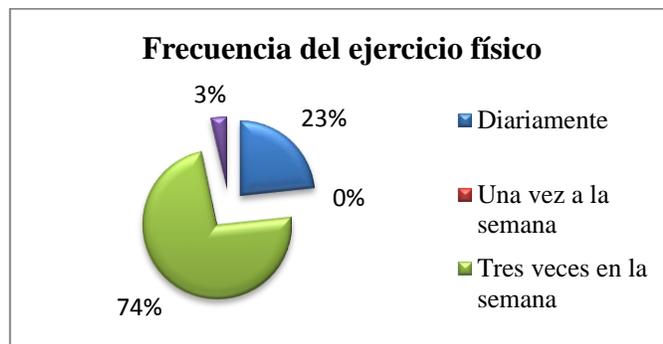


Fig. 4-4. Frecuencia del ejercicio físico

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 74% realizan ejercicio físico tres veces por semana, el 24 % realizan diariamente y en un índice bajo que es el 3 % cada fin de semana.

Análisis

Se puede verificar que más de la mitad de encuestadas realizan actividad física tres veces a la semana, que se le considera óptimo para la salud.

Tabla 4-5. La actividad deportiva que usted realiza es programada

Actividad programada	N. de personas
SI	7
NO	23
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio



Fig. 4-5. Actividad programada

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 77% no programan su actividad física y un 23 % si programan su actividad física.

Análisis

Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de las mujeres no realizan actividad programada.

Tabla 4-6. Tiempo del ejercicio físico

Tiempo	N. de personas
Treinta minutos	1
Una hora	20
Más de una hora	9
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

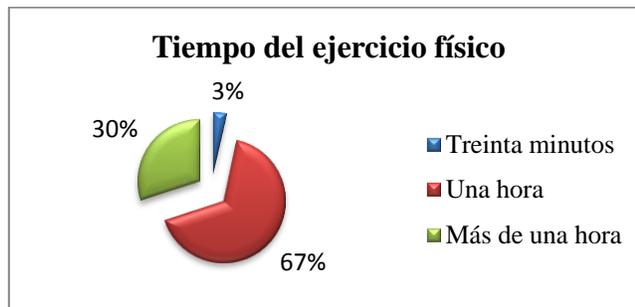


Fig. 4-6. Tiempo del ejercicio físico

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 67% realizan ejercicio físico por una hora, el 30% manifiesta que más de una hora realizan el mismo, y un índice bajo que es el 3 % practican durante media hora.

Análisis

Se pudo verificar que la mayoría de las personas encuestadas realizan ejercicio físico por una hora lo que es saludable para el organismo.

Tabla 4-7. Tipo de ejercicio físico

Tipo de ejercicio	N. de personas
Muy ligero	1
Ligero	5
Cansado	23
Muy cansado	1
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

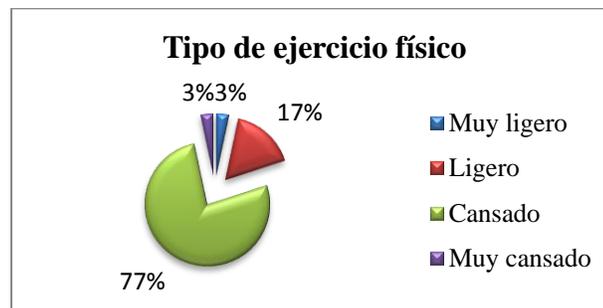


Fig. 4-7. Tipo de ejercicio físico

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 77% realizan ejercicio físico considerando que el mismo es cansado, el 17% manifiestan que es ligero, y un índice bajo el 3 % exhibe que el ejercicio físico es muy ligero y también en un 3% es considerado como muy cansado.

Análisis

La mayoría de personas encuestadas que realizan ejercicio físico lo consideran como cansado.

Tabla 4-8. Control del pulso después de culminar el ejercicio físico

Control de pulso	N. personas
SI	1
NO	29
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

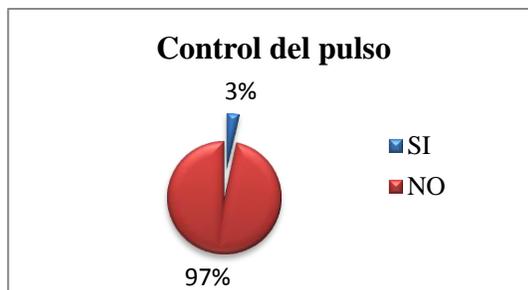


Fig. 4-8. Control de pulso

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 97% manifiestan que no controlan su pulso, el 3% exhibe que si controlan su pulso después de culminar su ejercicio físico.

Análisis

La mayoría de participantes que realizan ejercicio no controlan su pulso siendo esto una causa para excederse en el mismo y no estar en los rangos óptimos de acorde a la edad y capacidad de cada individuo, la única persona que tomaba su pulso era una ex deportista.

Tabla 4-9. Frecuencia de alimentación en el día

Horario de alimentación	N. de personas
Menos de tres	2
Tres en el día	8
Cuatro en el día	8
Cinco en el día	12
Más cinco en el día	5
Pica todo el día	0
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

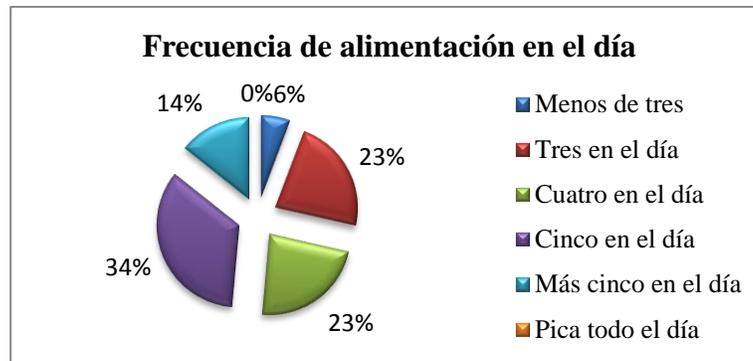


Fig. 4-9. Horario de alimentación

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 34 % ostentan que su alimentación diaria es 5 veces, el 23% manifiesta que es 4 y 3 veces en el día, 14% exhiben que se alimentan más de 5 veces en el día un índice bajo que es el 6 % manifiestan que se alimentan menos de 3 en el día.

Análisis

Se puede deducir que la mayoría de personas encuestadas se alimentan cinco veces en el día lo que es considerado como saludable pero el mismo que debe ser moderado y balanceado en un aspecto nutritivo no excediéndose en el mismo.

Tabla 4-10. Lugar de alimentación

Alimentación diaria	N. de personas
Casa	28
Calle	2
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

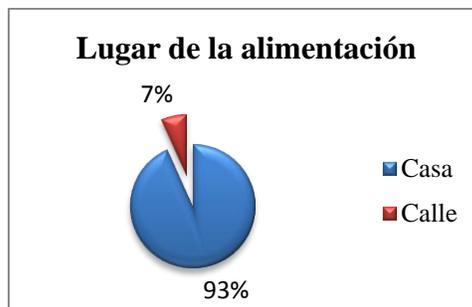


Fig. 4-10. Lugar de alimentación

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 93% manifiestan que su alimentación diaria en casa, el 7% revela que su alimentación lo realizan en la calle.

Análisis

De los resultados obtenidos de las personas encuestadas se puede deducir que la mayoría se alimentan en su casa.

Tabla 4-11. Tipo de alimentación

Tipo de alimentación	N. de personas
Poco nutritiva	6
Nutritiva	13
Contiene poca grasa	10
Rica en grasa	1
TOTAL	30

Fuente: Sandy Claudio

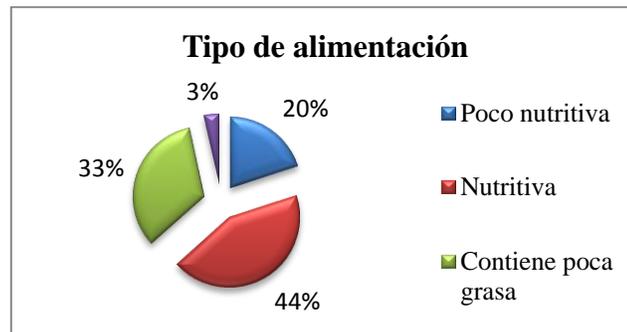


Fig. 4-11. Tipo de alimentación

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

El 44% manifiestan que su alimentación es nutritiva, el 33% refiere que contiene poca grasa en su alimentación, 20% considera que su alimentación es poco nutritiva, y un índice bajo que es el 3 % fundamenta que su alimentación es rica en grasa.

Análisis

La mayoría de participantes encuestadas consideran que su alimentación es nutritiva pero al parecer no cumple con los alimentos necesarios para cumplir con las funciones vitales para el organismo y permitir realizar las actividades diarias.

4.1.2. ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DE LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO vs EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Tabla 4-12. Datos iniciales y finales de la frecuencia respiratoria de las participantes

DIFERENCIA DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DESPUÉS DEL EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO Y TERRESTRE						
FR (min) Inicial	FR (min) Final	Diferencia, ejercicio físico acuático.	FR (min) Inicial	FR (min) Final	Diferencia, ejercicio físico terrestre.	
18	16	2	16	16	0	
16	14	2	20	18	2	
14	14	0	18	16	2	
18	16	2	18	18	0	
18	16	2	20	18	2	
20	16	4	20	20	0	
16	16	0	22	20	2	
14	12	2	22	20	2	
16	14	2	16	16	0	
16	14	2	18	18	0	
18	16	2	16	16	0	
22	18	4	16	16	0	
18	16	2	20	18	2	
16	14	2	18	18	0	
18	16	2	20	20	0	
PROMEDIO	17,2	15,2	2,0	18.67	17.87	0,8

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación:

De una población de 30 mujeres las mismas que se dividió aleatoriamente en 2 grupos para el programa de ejercicio físico acuático y terrestre. En los respectivos datos manifiesta que las participantes del ejercicio acuático disminuyeron en un

promedio de dos respiraciones por minuto y en el ejercicio terrestre 0,8 lo que no equivale ni una respiración por minuto.

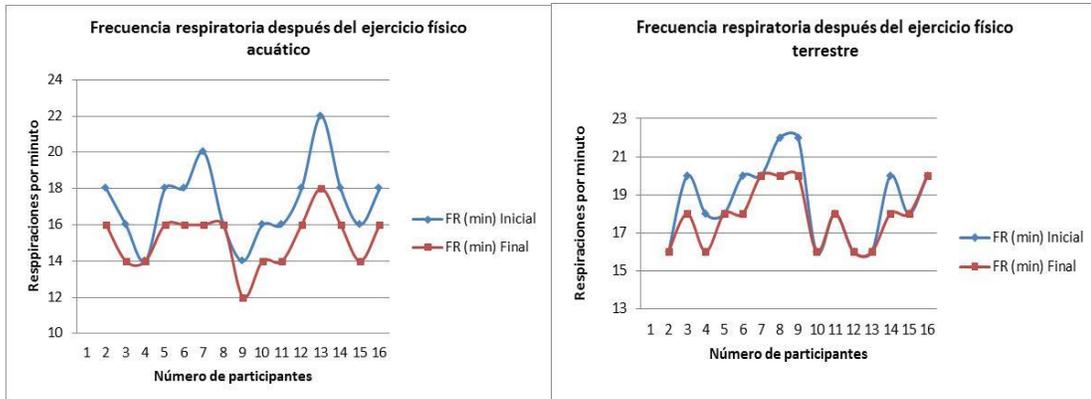


Fig. 4-12. Diferencias de frecuencias respiratorias

Fuente: Sandy Claudio

Análisis

En los datos finales de la frecuencia respiratoria del programa de ejercicio físico acuático, han disminuido de 2 a 4 respiraciones por minuto, siendo benéfico para la salud, en comparación con el ejercicio físico terrestre que disminuye en un promedio de 0,8 de las respiraciones por minuto ya que no equivale ni una respiración por minuto y no cumple con las expectativas deseadas.

4.1.3 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS DE LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO vs EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Tabla 4-13. Datos iniciales y finales de la frecuencia cardiaca de las participantes.

DIFERENCIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA DESPUÉS DEL EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO Y TERRESTRE						
FC (min) Inicial	FC (min) Final	Diferencia, ejercicio físico acuático	FC (min) Inicial	FC (min) Final	Diferencia, ejercicio físico terrestre	
80	78	2	80	80	0	
	76	2	78	78	0	
80	76	4	76	76	0	
82	80	2	82	80	2	
78	76	2	74	74	0	
82	80	2	68	68	0	
76	76	0	76	76	0	
76	72	4	76	74	2	
78	78	0	78	78	0	
82	80	2	82	82	0	
78	74	4	68	68	0	
80	80	0	80	80	0	
78	76	2	78	76	2	
74	72	2	74	74	0	
82	78	4	70	68	2	
PROMEDIO	78.93	76.8	2,1	76	75.47	0,53

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación:

En los respectivos datos manifiesta que las participantes del ejercicio acuático disminuyeron en un promedio de 2,1 pulsos por minuto y en el ejercicio terrestre 0,53 lo que no equivale ni un pulso por minuto.

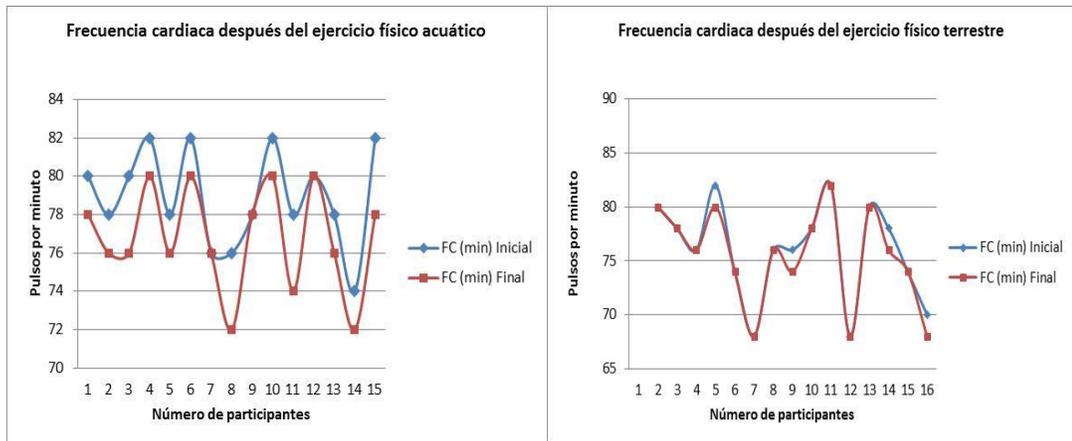


Fig. 4-13. Frecuencia cardiaca acuática vs frecuencia cardiaca terrestre

Fuente: Sandy Claudio

Análisis

En los datos finales de la frecuencia cardiaca del programa de ejercicio físico acuático, han disminuido de 2 a 4 pulsos por minuto, en comparación con el programa de ejercicio físico terrestre que disminuyen en un promedio de 0,53 pulsos por minuto lo que no equivale ni un pulso por minuto por lo que no cumple con los resultados esperados.

4.1.4 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS DE LOS PERÍMETROS DE BRAZOS Y MUSLOS DEL PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO ACUATICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Tabla 4-14. Datos iniciales y finales del perímetro de brazos y muslos de las participantes

DIFERENCIA DEL PERIMETRO DE CIRCUNFERENCIA DE BRAZOS Y MUSLOS DESPUÉS DEL EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO Y TERRESTRE											
Circunferencia inicial de brazos	Circunferencia final de brazos	Diferencia, ejercicio físico acuático	Circunferencia inicial de brazos	Circunferencia final de brazos	Diferencia ejercicio físico terrestre	Circunferencia inicial de muslos	Circunferencia final de muslos	Diferencia, ejercicio físico acuático	Circunferencia inicial de muslos	Circunferencia final de muslos	Diferencia ejercicio físico terrestre
30	28	2	29	28	1	58	56	2	51,5	51	0,5
28	26	2	31	31	0	56	54	2	59	58	1
25,5	24	1,5	28	28	0	49	47	2	55	55	0
30	27,5	2,5	30	30	0	55	54	1	55	54	1
28	26	2	31	31	0	52	50	2	60	60	0
33	31	2	30	30	0	62,5	60	2,5	63	63	0
31	29	2	34,5	34	0,5	52	50	2	64,5	64	0,5
29	27	2	32	32	0	50,5	47	3,5	61	61	0
32	30,5	1,5	29	29	0	56	53	3	54	54	0
28	26,5	1,5	31,5	31	0,5	53,5	50	3,5	60	60	0
28	26	2	30	30	0	58	55	3	58	58	0
34	32	2	30	30	0	60	56	4	62	62	0
32	30	2	30	30	0	60	56	4	58	58	0
28	26	2	31	30	1	52	48	4	51	50	1
30	28	2	28	28	0	54	50	4	57	57	0
PROMEDIO		1,9	PROMEDIO		0,2	PROMEDIO		2,8	PROMEDIO		0,3

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

Las participantes del ejercicio acuático disminuyeron en el perímetro braquial 1,9 centímetros y en los muslos un promedio de 2,8 centímetros. A diferencia de las participantes del ejercicio terrestre en el perímetro braquial disminuyeron 0,2 décimas y en muslos 0,3 décimas.

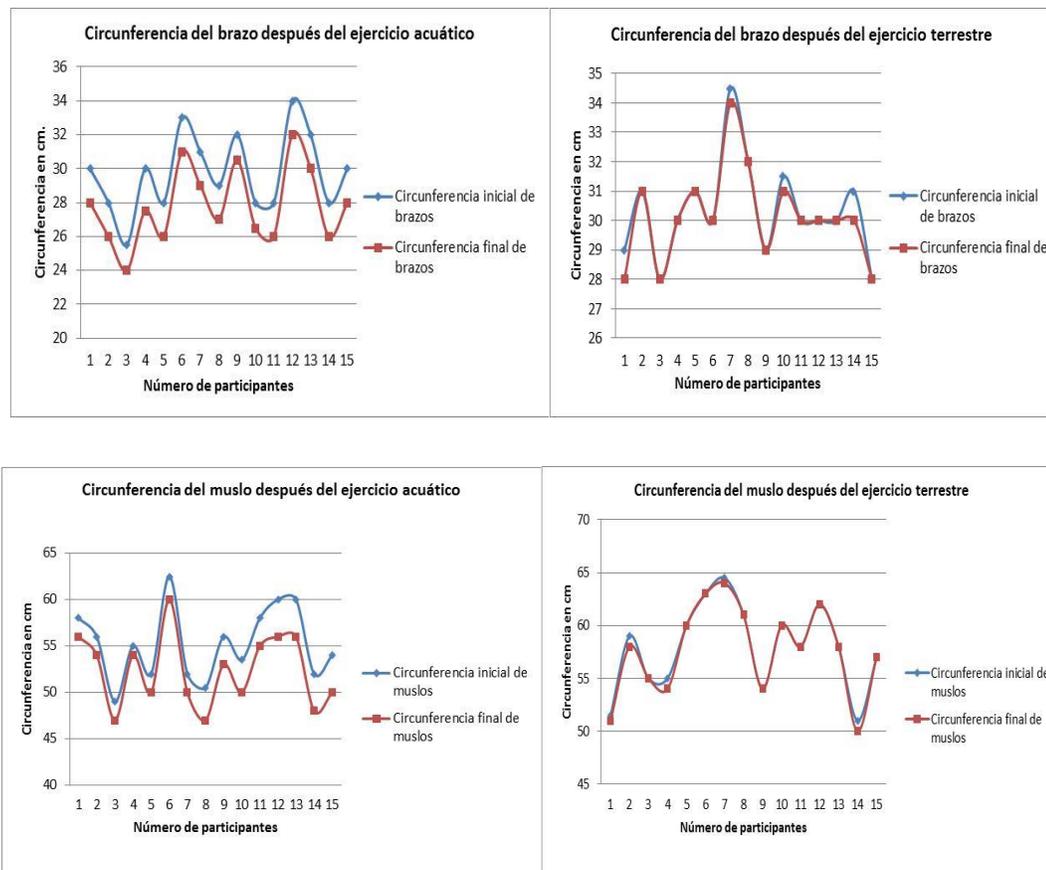


Fig. 4-14. Circunferencia braquial y femoral después del ejercicio acuático y terrestre

Fuente: Sandy Claudio

Análisis

Las participantes del programa de ejercicio físico acuático, manifiesta los datos finales del perímetro de circunferencia de brazos que han disminuido de 1,5 a 2 centímetros lo que corresponde a un promedio de 1,9 centímetros y en muslos de 2 a 4 centímetros siendo un promedio de 2,8 cm, en comparación con el programa de ejercicio físico terrestre, la disminución del perímetro de circunferencia de brazos es de 0,2 décimas, y en muslos de 0,3 décimas de esta manera este tipo de ejercicio físico no cumple con los intereses anhelados.

4.1.5 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS DE LOS PERÍMETROS DE ABDOMEN Y CADERA DEL PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Tabla 4-15. Datos iniciales y finales del perímetro abdominal y cadera de las participantes

DIFERENCIA DEL PERIMETRO DE CIRCUNFERENCIA DE ABDOMEN Y CADERA DESPUÉS DEL EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO Y TERRESTRE											
Circunferencia abdominal inicial	Circunferencia abdominal final	Diferencia, ejercicio físico acuático	Circunferencia abdominal inicial	Circunferencia abdominal final	Diferencia, ejercicio físico terrestre	Circunferencia inicial de cadera	Circunferencia final de cadera	Diferencia, ejercicio físico acuático	Circunferencia inicial de cadera	Circunferencia final de cadera	Diferencia, ejercicio físico terrestre
84	82	2	83	82	1	92	90	2	94	93	1
84	80	4	87	86	1	96	92	4	100	99	1
84	80	4	83	82	1	89	84	5	92	91	1
84	82	2	85	85	0	99	96	3	95	95	0
83	80	3	85	84	1	94	90	4	92	91	1
85	82	3	87	87	0	106	102	4	100	100	0
84	80	4	88	88	0	90	86	4	110	110	0
86	82	4	88	88	0	92	88	4	100	100	0
86	84	2	85	84	1	104	102	2	97	96	1
82	80	2	87	87	0	94	92	2	100	100	0
85	82	3	83	82	1	92	88	4	95	94	1
88	84	4	86	85	1	100	96	4	98	97	1
84	80	4	86	86	0	96	92	4	94	94	0
84	80	4	84	84	0	92	88	4	96	96	0
86	82	4	82	82	0	94	90	4	100	100	0
PROMEDIO		3,27	PROMEDIO		0,47	PROMEDIO		3,6	PROMEDIO		0,47

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

En los respectivos datos manifiesta que las participantes del ejercicio acuático disminuyeron en el perímetro abdominal 3,27 centímetros y en la cadera un promedio de 3,6 centímetros. A diferencia de las participantes del ejercicio terrestre en el perímetro abdominal y cadera disminuyeron 0,47 décimas.

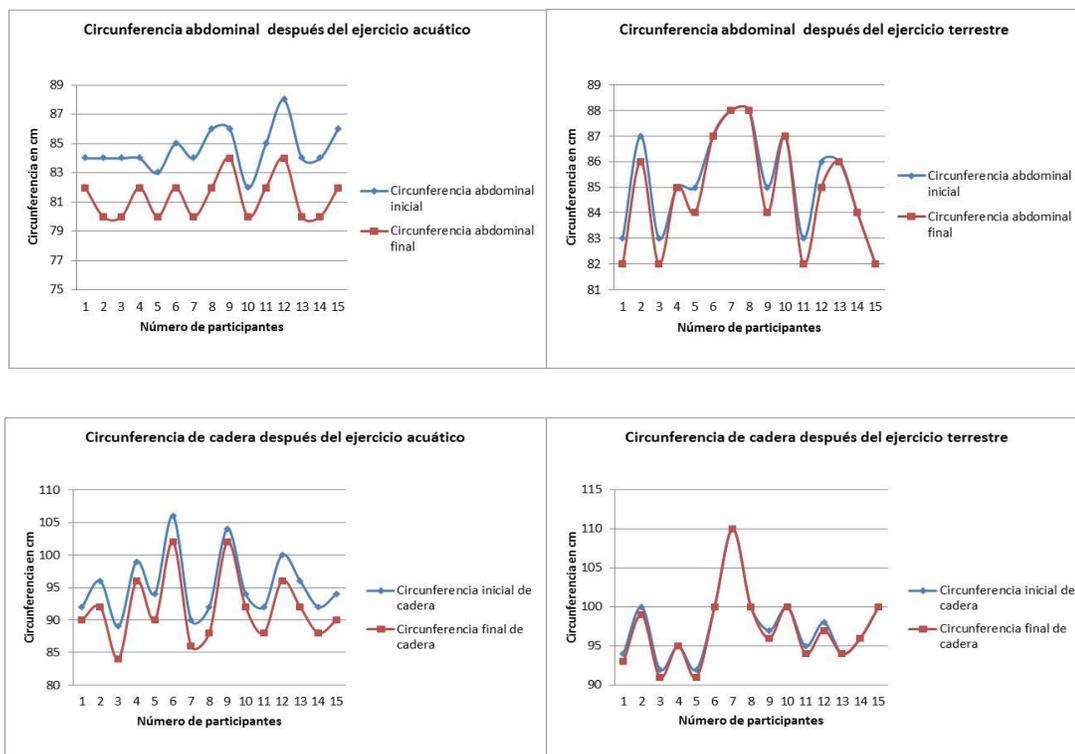


Fig. 4-15. Circunferencia abdominal y cadera después del ejercicio acuático y terrestre

Fuente: Sandy Claudio

Análisis:

Las participantes del programa de ejercicio físico acuático, han disminuido de 2 a 4 centímetros en el perímetro abdominal lo que corresponde a un promedio de 3,27centímetros y en el perímetro de cadera 3,6 centímetros, en comparación con el programa del ejercicio físico terrestre, la disminución del perímetro de circunferencia abdominal y cadera es un promedio 0,47 décimas.

4.1.6 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS DEL PESO DE LAS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Tabla 4-16. Datos iniciales y finales del peso de las participantes

DIFERENCIA DE PESO DESPUÉS DEL EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO Y TERRESTRE							
Peso inicial (lb)	Peso final (lb)	Diferencia, ejercicio físico acuático	% de disminución de peso	Peso inicial (lb)	Peso final (lb)	Diferencia, ejercicio físico terrestre	% de disminución de peso
138	130	8	5,8%	130	128	2	1,5%
140	132	8	5,7%	158	156	2	1,3%
130	123	7	5,4%	165	163	2	1,2%
130	122	8	6,2%	144	141	3	2,1%
140	134	6	4,3%	160	158	2	1,3%
154	148	6	3,9%	150	148	2	1,3%
140	133	7	5,0%	170	167	3	1,8%
130	124	6	4,6%	150	147	3	2,0%
130	122	8	6,2%	138	136	2	1,4%
140	133	7	5,0%	150	147	3	2,0%
128	121	7	5,5%	110	108	2	1,8%
150	142	8	5,3%	160	157	3	1,9%
142	136	6	4,2%	140	137	3	2,1%
131	124	7	5,3%	130	128	2	1,5%
145	137	8	5,5%	128	125	3	2,3%
PROMEDIO		7,1	5,2%	PROMEDIO		2,5	1,7%

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

En los datos iniciales y final del peso corporal de la aplicación de un mismo programa en distintos medios (acuático vs terrestre) demostró que es más efectivo el realizar ejercicio físico en el agua, ya que este nos permite disminuir de peso.



Fig. 4-16. Peso después del ejercicio físico acuático

Fuente: Sandy Claudio

Análisis:

Con el ejercicio físico acuático tiene resultados en la disminución de peso corporal, de 7,1 libras en promedio y representa el 5,2% de disminución de su peso total.



Fig. 4-17. Peso después del ejercicio físico acuático

Fuente: Sandy Claudio

Análisis:

La disminución de peso no tiene mayor incidencia en las participantes del programa de ejercicio físico terrestre, porque es 2,5 libras de su peso corporal.

4.1.7 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LAS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Tabla 4-17. Datos iniciales y finales del índice de masa corporal de las participantes.

DIFERENCIA DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DESPUÉS DEL EJERCICIO ACUÁTICO Y TERRESTRE					
Índice de masa corporal inicial	Índice de masa corporal final	Diferencia, ejercicio físico acuático	Índice de masa corporal inicial	Índice de masa corporal final	Diferencia, ejercicio físico terrestre
27	25,07	1,93	26,26	25,85	0,41
28,28	26,66	1,62	29,13	28,21	0,92
26,26	24,84	1,42	27,88	27,54	0,34
26,14	22,78	3,36	26,99	25,96	1,03
27,37	22,92	4,45	29,12	28,76	0,36
29,51	28,36	1,15	28,74	28,36	0,38
28,66	27,22	1,44	29,44	28,92	0,52
25,24	24,07	1,17	29,13	28,54	0,59
25,48	22,21	3,27	26,22	25,16	1,06
28,28	26,86	1,42	28,37	27,8	0,57
26,63	22,2	4,43	25,56	24	1,56
28,01	26,52	1,49	27,37	26,51	0,86
27,57	26,4	1,17	28,28	27,67	0,61
26,46	25,04	1,42	26,14	23,9	2,24
27,07	25,58	1,49	25,3	22,75	2,55
PROMEDIO		2,08	PROMEDIO		0,93

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

En los datos iniciales y final del índice de masa corporal de la aplicación de un mismo programa en distintos medios (acuático vs terrestre) demostró que en el ejercicio acuático se disminuye 2,08 del índice total a diferencia del ejercicio físico terrestre 0,93.

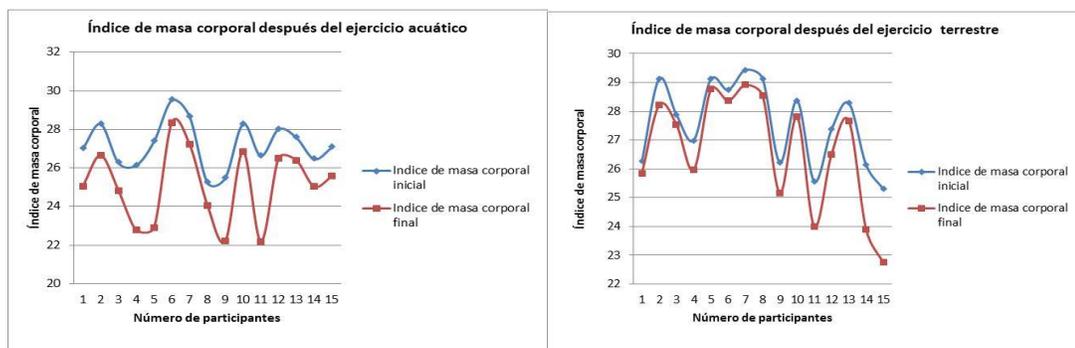


Fig. 4-18. Índice de masa corporal después del ejercicio acuático vs el ejercicio terrestre

Fuente: Sandy Claudio

Análisis:

El índice de masa corporal ($\text{Peso}/\text{Talla}^2$) final con la aplicación del ejercicio físico acuático demostró que es más efectivo, ya que tuvo una disminución de 2,08 siendo este benéfico para la salud y estar en los rangos establecidos, en comparación con el ejercicio físico terrestre disminuyó en un promedio de 0,93 de esta manera este tipo de ejercicio físico no cumple con las expectativas anheladas.

4.1.8 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS DE LA INTENSIDAD CONSIDERADA POR LAS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO VS EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Tabla 4-18. Datos iniciales y finales de la intensidad considerada por las participantes

INTENSIDAD INICIAL Y FINAL CONSIDERADA DESPUÉS DEL EJERCICIO ACUÁTICO Y TERRESTRE							
PUNTAJE CON LA ESCALA DE BORG		Intensidad inicial	Intensidad final	Diferencia, ejercicio físico acuático	Intensidad inicial	Intensidad final	Diferencia, ejercicio físico terrestre
0	Nada	7	3	4	6	6	0
1	Muy muy ligero	6	3	3	6	6	0
2	Muy ligero	7	3	4	7	6	1
3	Moderado	6	3	3	7	7	0
4		7	4	3	7	7	0
		7	5	2	7	7	0
5	Un poco pesado	7	3	4	7	7	0
		7	4	3	7	7	0
6	Pesado	8	5	3	8	7	1
		7	3	4	7	6	1
7		8	4	4	8	7	1
		7	3	4	7	6	1
8	Muy pesado	8	4	4	6	5	1
9		6	3	3	6	6	0
10	Extremadamente pesado	7	4	3	8	7	1
		PROMEDIO		3,4	PROMEDIO		0,5

Fuente: Sandy Claudio

Interpretación

En los datos iniciales y finales de la intensidad del ejercicio físico de un mismo programa en distintos medios (acuático vs terrestre) demostró que las participantes valoraron el mismo de pesado a ligero a diferencia del ejercicio físico terrestre no se pudo disminuir ya que las participantes consideran como forzado el mismo.

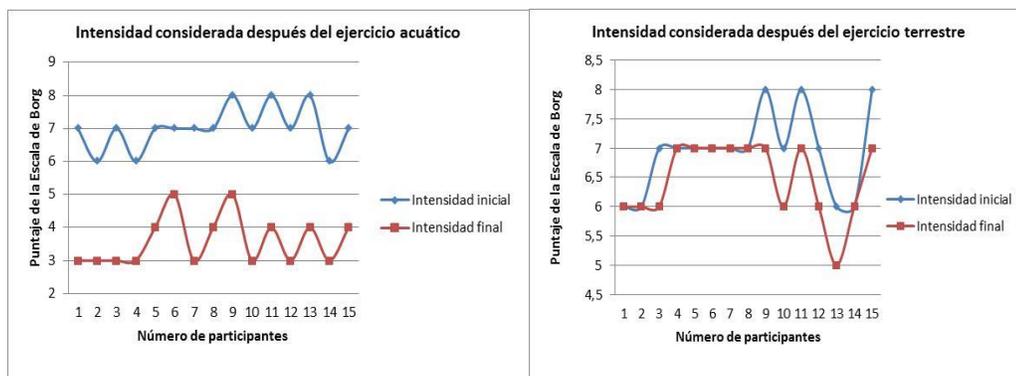


Fig. 4-19. Intensidad considerada después del ejercicio acuático vs el ejercicio terrestre

Fuente: Sandy Claudio

Análisis:

En los datos finales de la intensidad del ejercicio físico acuático demostró que al iniciar el mismo se consideraba como muy pesado con un puntaje de 8 y 7 y pesado equivalente a 6 al culminar del programa del mismo se consideró como moderado con un puntaje de 4 y 3 siendo beneficioso para el organismo ya que de esta manera se considera que ha mejorado a nivel cardio-respiratorio. En comparación con el ejercicio físico terrestre no tuvo una disminución en la consideración de la intensidad de este tipo de ejercicio físico considerándole forzado por lo tanto no cumple con las expectativas deseadas.

4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Planteo

H₀: “El ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre no es eficaz, en mujeres con sobrepeso androide”.

H₁: “El ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre es eficaz, en mujeres con sobrepeso androide”.

Definición del nivel de significación.

El nivel de significación escogido para la presente investigación es del 0.05% (95%).

Elección de la prueba estadística.

Se utilizó la fórmula del Chi-Cuadrado (X^2)

$$X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$$

En donde:

X^2 = Chi-Cuadrado

O= Frecuencias, perímetros, peso corporal, IMC, intensidad del ejercicio Observadas

E= Frecuencias, perímetros, peso corporal, IMC, intensidad del ejercicio Esperadas

Aspectos observados y esperados

- ❖ Frecuencia respiratoria de las participantes del ejercicio físico acuático y terrestre (inicial – final)
- ❖ Frecuencia cardíaca de las participantes del ejercicio físico acuático y terrestre (inicial – final)
- ❖ Perímetro de brazos, muslos, abdomen y cadera de las participantes del ejercicio físico acuático y terrestre (inicial – final)
- ❖ Peso corporal de las participantes del ejercicio físico acuático y terrestre (inicial – final)
- ❖ IMC de las participantes del ejercicio físico acuático y terrestre (inicial – final)
- ❖ Intensidad considerada del ejercicio físico acuático y terrestre (inicial – final)

Tabla 4-19. Datos observados y esperados

DATOS OBSERVADOS				DATOS ESPERADOS		
POBLACIÓN	ALTERNATIVAS		TOTAL	ALTERNATIVAS		TOTAL
	INICIAL	FINAL		INICIAL	FINAL	
Frecuencia cardiaca acuática	78,93	76,8	155,73	77,6	78,2	155,8
Frecuencia cardiaca terrestre	76	75,47	151,47	75,4	76	151,4
Frecuencia respiratoria acuática	17,2	18,67	35,87	17,9	18	35,9
Frecuencia respiratoria terrestre	15,2	17,87	33,07	16,5	16,6	33,1
Perímetro de brazos acuática	29,76	27,83	57,6	27,83	29,76	57,59
Perímetro de brazos terrestre	30,33	30,13	60,46	30,1	30,33	60,43
Perímetro de muslos acuática	55,23	52,4	107,63	52,4	55,23	107,63
Perímetro de muslos terrestre	57,93	57,66	115,6	57,66	57,93	115,59
Perímetro de abdomen acuática	84,3	81,6	165,93	81,6	84,3	165,9
Perímetro de abdomen terrestre	85,26	84,8	170,06	84,8	85,26	170,06
Perímetro de cadera acuática	95,33	91,73	187,03	91,73	95,33	187,06
Perímetro de cadera terrestre	97,53	97,06	194,6	97,06	97,53	194,59
Peso corporal acuática	137,86	130,76	286,6	130,76	137,86	268,62
Peso corporal terrestre	145,53	143,06	288,6	143,53	143,06	286,59
IMC acuática	27,19	25,12	52,31	25,12	27,19	52,31
IMC terrestre	27,59	26,66	54,25	26,66	27,59	54,25
Intensidad considerada acuática	7	3,4	10,4	3,4	7	10,4
Intensidad considerada terrestre	6,93	6,46	13,4	6,46	6,93	13,39
TOTAL	1075,1	1047,48	2122,58	1046,51	1074,1	2120,61

Elaborado por: Sandy Claudio

Zona de Aceptación o Rechazo

Grados de Libertad (gl) = (Filas - 1) (Columnas - 1)

$$gl = (f- 1) (c - 1)$$

$$gl = (4-1) (2 - 1)$$

$$gl = 3 \times 1$$

$$gl = 3$$

Nivel de Significación = 0.05%

El valor tabulado de X^2 ($x^2 t$) con 3 grados de libertad y su nivel de significación del 0.05% es igual al **7.815**

$$x^2 t = 7.815$$

Tabla 4-20. Cálculo Matemático

O	E	O - E	(O - E) ²	$\left(\frac{O - E}{E}\right)^2$
78,93	77,6	1,4	1,88	0,02
76,8	78,2	-1,4	1,88	0,02
76	75,4	0,6	0,32	0,00
75,47	76,0	-0,6	0,32	0,00
17,2	17,9	-0,7	0,44	0,02
18,67	18,0	0,7	0,44	0,02
15,2	16,5	-1,3	1,61	0,10
17,87	16,6	1,3	1,61	0,10
376,14	376,1		$x^2 =$	0,28

Elaborado por: Sandy Claudio

$x^2 c < x^2 t = 7.815$ se rechaza Ho.

Decisión:

$x^2 c = 0.28 < x^2 t = 7.815$ se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa.

“El ejercicio físico acuático vs ejercicio físico terrestre es eficaz, en mujeres con sobrepeso androide”.

El presente proyecto se verifico mediante el Chi-Cuadrado se aceptó la hipótesis alterna el ejercicio físico acuático es eficaz en mujeres con sobrepeso androide mediante la práctica del mismo, las evaluaciones y observaciones determinaron los resultados de la hipótesis ya que este tipo de ejercicio físico aporta beneficios a nivel físico con la disminución de perímetros a nivel braquial, abdominal, cadera y femoral, lo que contribuye para la pérdida de peso corporal y a su vez mejorando el funcionamiento cardio-respiratorio, el mismo que es benéfico para el ser humano.

Todo lo analizado condujo a determinar que el ejercicio físico acuático es la mejor técnica para tratar a personas con sobrepeso androide en especial a mujeres

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de la investigación, se obtiene las siguientes conclusiones:

- ❖ Se concluyó que el ejercicio físico acuático es más eficaz en las mujeres con sobrepeso androide, porque demuestra disminución del peso graso en un promedio de 7,1 libras, en el perímetro de circunferencia braquial, femoral, abdominal y cadera de 2 a 4 cm, en comparación con el terrestre disminuyen 2,5 libras en peso corporal y en perímetros de circunferencia braquial, femoral, abdominal y cadera de 0,2 a 0,4 décimas.
- ❖ Es necesario la pre-evaluación de las mujeres mediante una historia clínica fisioterapéutica, obteniéndose datos fiables del estado de salud, de esta manera planificar un programa de ejercicio físico acuático con una intensidad adecuada e incentivarles a esforzarse en el mismo pero evitando futuras complicaciones.
- ❖ Muy importante conocer el perfil antropométrico inicial de las participantes para comparar los datos y de esta manera verificar la disminución del mismo al finalizar el programa de ejercicio físico acuático.
- ❖ Las participantes determinaron la importancia de evaluarse los signos vitales a su vez se comprobó que el 86% mejoraron la frecuencia cardio-respiratoria siendo benéfico para la salud.

5.2 RECOMENDACIONES

- ❖ La práctica de ejercicio físico acuático siempre se debe realizar bajo la supervisión de un profesional de salud para que le recomiende el tiempo, intensidad, frecuencia adecuada para cada individuo.
- ❖ La valoración previa de las mujeres realizar con la historia clínica fisioterapéutica elaborada por la autora de la investigación y de esta manera verificar los resultados al final del tratamiento.
- ❖ Previo a la práctica de ejercicio físico en sus distintos medios se debe instruir a las mujeres en la toma de sus signos vitales.
- ❖ Adquirir los materiales de resistencia, flotantes, y utilizarlos de una forma adecuada para no incurrir en gastos innecesarios provocando lesiones osteomiarticulares o daños en los materiales.
- ❖ Realizar una charla apropiada de nutrición para conseguir los resultados deseados.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS FISICOS ACUÁTICOS DIRIGIDO A LAS MUJERES CON SOBREPESO ANDROIDE QUE ACUDEN ALA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE COTOPAXI EN EL PERIODO OCTUBRE - DICIEMBRE 2013.

6.1. DATOS INFORMATIVOS

❖ **Institución Ejecutora:** Federación Deportiva de Cotopaxi (Latacunga).

❖ **Beneficiarios:** Mujeres con sobrepeso androide.

❖ **Ubicación:** Latacunga Av. Napo y Guayaquil.

❖ **Tiempo estimado para la ejecución:**

Inicio: Octubre 2013 **Fin:** Diciembre 2013

❖ **Equipo técnico responsable:**

Autora de la Investigación: Sandy Verónica Claudio Chacón

Tutora: Dra. Lida Garcés

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La FDC, es una institución encargada de formar, entrenar deportistas en las siguientes disciplinas como: fútbol, básquetbol, atletismo, ciclismo, natación, box, halterofilia, escalada deportiva.

Observando las necesidades de la colectividad de la ciudad de Latacunga se ha visto la insuficiencia del apoyo que se brinda a la salud de las personas en especial a las

mujeres con sobrepeso androide, por lo que se implementa un programa de ejercicio físico acuático ya que aporta mayores beneficios que el terrestre.

Los datos recogidos en el análisis de las encuestas y los datos tomados del programa de ejercicio físico terrestre y los datos del programa del acuático ha motivado a una adecuada práctica de ejercicio físico en las mujeres que padecen sobrepeso androide, para lo cual se implementó un programa de ejercicio físico acuático el mismo que servirá para mejorar la salud de las personas que acuden a esta institución ya que se demostró que ayuda de una forma más eficaz a disminuir el sobrepeso.

La práctica de ejercicio físico en una forma regular y adecuada se ha considerado como un componente importante para mejorar la calidad de vida, es importante realizar una pre evaluación en cada paciente al inicio y al final de todo el programa a implementarse ya que así se lleva un monitoreo constante del desarrollo de todas las actividades.

Es importante recalcar que antes de ejecutar el programa es recomendable tomar la presión arterial, frecuencia cardiaca, y respiratoria, y durante el transcurso del programa se debe aplicar la Escala de Borg para establecer la intensidad cardiaca recomendable, todas estas evaluaciones son necesarias para el correcto desarrollo del programa a implementarse.

6.3. JUSTIFICACIÓN

La aplicación de esta propuesta es trascendental ya que las mujeres participantes en el programa, podrán mejorar su estilo de vida implementando en su diario vivir un esquema de ejercicio físico acuático más controlado.

Tiene un impacto a nivel de Latacunga, ya que la FDC cuenta con una infraestructura adecuada para llevar a cabo lo propuesto, de esta manera se puede implementar un programa de ejercicio físico acuático bastante eficaz, puesto que brinda muchos beneficios para las mujeres en general, además este programa podrá servir de modelo

para ser implementado por otros centros deportivos, salud o a su vez empresas privadas.

Es factible la implementación del programa de ejercicios físicos acuáticos porque brinda a las mujeres con sobrepeso androide los siguientes beneficios:

- ❖ Se puede reducir la grasa corporal y elimina la grasa subcutánea.
- ❖ Es de bajo impacto para las articulaciones y los huesos porque la ausencia de gravedad en el medio acuático reduce el impacto sobre el cuerpo.
- ❖ Mejora la capacidad pulmonar y el mejor aprovechamiento del oxígeno.
- ❖ Evita problemas cardiovasculares, con lo cual mejora su capacidad cardio-respiratoria.
- ❖ Aumenta la reabsorción de calcio por los huesos, fortaleciéndolos y disminuyendo el riesgo de fracturas.
- ❖ La temperatura corporal es mucho más estable, lo que proporciona una mayor comodidad y hace que la sesión de ejercicios sea más agradable.
- ❖ Aporta relajación y tranquilidad durante el ejercicio físico acuático, debido al efecto sedante que tiene el agua tibia sobre el cuerpo.

La implementación de esta propuesta también tiene un impacto social ya que no requiere de un presupuesto económico elevado y es accesible para todas las personas que desean realizar ejercicio físico acuático en esta institución.

Es novedoso, ya que en ninguna otra institución deportiva se ha implementado un programa de ejercicios físicos acuáticos y esta a su vez también brinda ayuda para disminuir el índice de masa corporal, contorno abdominal en las mujeres con sobrepeso androide.

Ante todo esto es importante concientizar a todas las participantes del programa de la importancia que tiene la práctica de ejercicio físico con la ayuda de un profesional de

salud en la preparación física, esta implementación no sería posible gracias al apoyo de la FDC y el de sus autoridades, de esta manera se estableció una frecuencia de tres veces a la semana con el fin de recuperar el bienestar físico y disminuir el índice de población con sobrepeso.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un programa de ejercicios físicos acuáticos en mujeres con sobrepeso androide.

6.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Valorar los signos vitales de cada paciente y la intensidad del ejercicio físico con la Escala de Borg.
- ❖ Establecer parámetros para disminuir el índice de masa corporal y los perímetros de circunferencia braquial, femoral, abdominal, cadera en las mujeres con sobrepeso androide.

6.5. ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD

Política: La Federación Deportiva de Cotopaxi, recibe beneficios por parte del Ministerio de Deporte, y por medio de la constitución existe prioridad para la salud como medio de prevención ya que esto es vida a través de la recreación.

Socio-cultural: Brinda un tratamiento innovador y de eficacia en personas con sobrepeso androide, lo cual contribuye de forma positiva a todos quienes acuden a la FDC.

Equidad de género: Tanto hombres como mujeres pueden realizar ejercicio físico y la participación del género masculino en el programa de ejercicios físicos acuáticos sería importante y esto denota que todos pueden ser incluidos en esta propuesta

además en esta institución van a ser atendidos de igual manera y con el respeto que se merecen, ya que el programa no solo es dirigido para mujeres.

Económico-financiero: El servicio que brinda la FDC en sus diferentes tipos de deportes y en especial el ejercicio físico acuático no tiene ningún costo por lo que está al alcance de todas las personas que deseen participar en el programa.

6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

6.6.1. EJERCICIO FÍSICOS ACUÁTICOS

Los ejercicios físicos acuáticos, son los que se realizan bajo el agua y la fisioterapia aprovecha este medio acuático porque reduce el peso del cuerpo humano y a la vez aprovecha sus propiedades, considerado como una terapia alternativa para disminuir el sobrepeso en todas las personas que lo padecen.



Fig. 6-1. Ejercicio físico acuático

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi (Latacunga)

Los beneficios de los ejercicios físicos acuáticos en las mujeres con sobrepeso androide son:

- ❖ Mayor movilidad, por la disminución de su peso corporal en un 90%.
- ❖ El menor impacto de los movimientos, reduciendo la afección en las articulaciones.
- ❖ Fortalecimiento de los músculos débiles, desarrollo su potencia o resistencia.
- ❖ Mejora la función respiratoria y circulatoria.

- ❖ Aumenta la elasticidad y disminuye la rigidez articular.
- ❖ Provoca un importante gasto de calorías de esta manera favorece la pérdida de peso que se encuentra en exceso.
- ❖ Reduce el nivel de grasa, modelando y tonificando el cuerpo.
- ❖ Permite la corrección de posturas antiálgico compensatorias.
- ❖ Previene la aparición de várices por medio del drenaje.

6.6.2. PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA

- ❖ Hidratarse de una manera adecuada, ingerir un litro y medio de agua antes, durante y después del ejercicio físico acuático.
- ❖ La rutina de ejercicios físicos acuáticos debe tener una duración de al menos media hora para conseguir los resultados deseados.
- ❖ Utilizar la ropa adecuada (Gorra y terno de baño).
- ❖ En la práctica de ejercicio físico acuático realizar todas las fases del mismo para evitar lesiones.

Es importante recomendar antes de iniciar el ejercicio físico acuático debe:

- ❖ Tomarse la presión arterial, el pulso y la frecuencia respiratoria.



Fig. 6-2. Toma de frecuencia cardiaca y presión arterial.

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi (Latacunga)

- ❖ Durante el ejercicio físico se realizará una evaluación (Escala de Borg) para ayudar al participante a adaptarse a la intensidad de ejercicio físico acuático.



Fig. 6-3. Evaluaciones aplicadas durante el ejercicio físico acuático.

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi (Latacunga)

Con la evaluación determinamos la intensidad apta para cada participante del programa y de esta manera se podrá conseguir los resultados buscados en las mujeres con sobrepeso androide.

6.6.3. FASES DEL EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO

Lunes: Se realiza con material de flotación (Flotante tubular).

Miércoles: Se realiza con material de resistencia (Therabands).

Viernes: Se realiza sin ningún material de apoyo.

a) Fase de calentamiento general de las participantes

Se realizaran por segmentos corporales, duración 5 a 10 minutos en total, con una serie de diez repeticiones.

Tobillos y pies

Con la punta del pie tocando el suelo, realizar movimientos circulares y después llevar hacia afuera y hacia adentro el pie de esta manera alternar cada tobillo y pie.



Fig. 6-4. Tobillos y pie

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Rodillas

Inclinar un poco el cuerpo, colocar las manos en las rodillas y realizar movimientos circulares abriendo y cerrando las mismas.



Fig. 6-5. Rodillas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Caderas

Con los pies en el suelo, las piernas separadas, hacer movimientos ondulatorios con la cadera a cada lado.



Fig. 6-6. Caderas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Tronco

Inclinaciones laterales

Con los pies ligeramente separados, con una mano en la cadera y la otra con flexión de hombro se procede a inclinar hacia el lado derecho o izquierdo.



Fig. 6-7. Inclinaciones laterales del tronco

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Rotaciones

Con los pies ligeramente separados, con las manos colocadas en la cabeza realizar ligeros giros hacia el lado derecho e izquierdo sin forzar el movimiento.



Fig. 6-8. Rotaciones de la cabeza

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Hombros

En bipedestación con los pies separados, mover los brazos atrás y adelante y al terminar esta serie realizar movimientos circulares hacia delante y atrás.



a)

b)

Fig. 6-9. a) Movimientos hacia adelante y hacia atrás de los brazos; b) Movimientos circulares de los brazos

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Codos

Con el brazo en flexión de 90° y la palma hacia arriba, mover el codo desde su posición inicial hacia atrás tocando el hombro y viceversa.



Fig. 6-10. Codos

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Muñecas

En bipedestación con los brazos en flexión de 90° realizar flexo-extensión de las muñecas, otra variación del ejercicio es la circunducción de cada muñeca.



Fig. 6-11. Muñecas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Cuello

Con los pies ligeramente separados las manos en la cadera acercar la oreja hacia al hombro sin elevar este, otro variación del ejercicio es llevar hacia adelante y atrás el cuello.



Fig. 6-12. Cuello

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexo-extensión de miembros superiores e inferiores alternados

En bipedestación con los pies ligeramente separados colocar un brazo en flexión y el otro en extensión de igual manera los miembros inferiores e ir alternando.



Fig. 6-13. Flexo-extensión de miembros superiores e inferiores alternados

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Caminata

Alrededor de la piscina realizar una ligera caminata y progresivamente aumentamos su ritmo para de esta manera activar la respiración y el ritmo cardiaco.



Fig. 6-14. Caminata

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Natación

Realizar un estilo de natación que le resulte fácil, de esta manera se aclimata y continúa en la activación de la respiración y el ritmo cardiaco.



Fig. 6-15. Natación

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

b) Fase de Trabajo

Se realiza con un tiempo de duración de 30 minutos, cada día se emplea una rutina diferente para las participantes como; material de y de resistencia y sin instrumentación. Cada ejercicio se realiza dos series de 15 a 20 repeticiones.

Ejercicio físico con flotante tubular (día lunes)

Desplazamiento lateral

Colocar el flotante tubular entre las piernas, a continuación realizar movimientos laterales o saltos laterales.



Fig. 6-16. Desplazamiento lateral

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Bicicleta

Colocar el flotante tubular en la parte de la ingle, y realizar movimientos como pedalear una bicicleta y con los brazos efectuar movimientos de remo.



Fig. 6-17. Bicicleta

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Saltos

En bipedestación sujetar el flotante tubular de su parte media, saltar y coordinar con los brazos los movimientos hacia abajo procediendo a hundir el flotante tubular.



Fig. 6-18. Saltos

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Tijeras

En bipedestación con un pie adelante y el otro atrás, sujetar los extremos del flotante, saltando llevar un pie adelante y el otro atrás, manteniendo la contracción abdominal.



Fig. 6-19. Tijeras

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Salto con piernas juntas

En bipedestación sujetar el flotante tubular y saltar con las piernas juntas, pasando por el flotante tubular, manera de cuerda.



Fig. 6-20. Salto con piernas juntas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexo extensión de hombros y codos

En bipedestación con un pie adelante y el otro atrás, colocar el flotante tubular delante de la persona y con las dos manos llevar hacia abajo y arriba siempre manteniendo la contracción del abdomen.



Fig. 6-21. Flexo extensión de hombros y codos

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abducción de miembros inferiores y superiores

En bipedestación sujetar el flotante tubular de los extremos y llevar hacia afuera tanto el brazo como la pierna y mantener la contracción de abdomen.



Fig. 6-22. Abducción de miembros inferiores y superiores

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexión y extensión de brazos en parejas

En bipedestación en pareja sujetar los flotantes y llevarlo hacia arriba realizando flexión de un hombro y extensión del otro hombro alternando conjuntamente con las piernas ya que la rodilla se debe flexionar y topar el abdomen.



Fig. 6-23. Flexión y extensión de brazos en parejas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abducción y aducción de miembros superiores en parejas

En bipedestación en pareja sujetar los flotantes tubulares de los extremos, alejar y acercar al cuerpo, el ejercicio para mayor beneficio se lo realiza dentro del agua.



Fig. 6-24. Abducción y aducción de miembros superiores en parejas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abdominales

Colocarse el flotante por detrás de la espalda y pasar por debajo de los brazos, posición de rodillas y tronco a 90° con las piernas ligeramente separadas, flexionar el tronco y llevar las rodillas hacia los hombros, ayudarse con las manos en forma de remo.



Fig. 6-25. Abdominales

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abdominales para oblicuos y transversos

Colocarse el flotante por detrás de la espalda por debajo de los brazos sujetarlo y con las caderas flexionadas rotar el tronco y topar la rodilla contraria, mantener las piernas siempre separadas en semi-flexión para que el cuerpo trabaje perfectamente.



Fig. 6-26. Abdominales para oblicuos y transversos.

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Tijeras abdominales

Colocarse el flotante en la espalda y con las piernas procedemos a cruzar como tijera.



Fig. 6-27. Tijeras abdominales

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Rotaciones de tronco

En bipedestación colocar el flotante en la parte poplíteas, flexionar las rodillas y abrir los brazos y de esta manera girar el tronco hacia el lado derecho e izquierdo.



Fig. 6-28. Rotaciones

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexión de cadera y rodilla

En bipedestación el flotante colocar en el pie, manos en la cadera y llevar la rodilla hacia el abdomen.



Fig. 6-29. Flexión de cadera y rodilla

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Extensión de cadera

Colocar una pierna atrás y colocarse el flotador bajo el pie y llevar arriba y abajo.



Fig. 6-30. Extensión de cadera

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexo- extensión de cadera

Colocarse el flotante en el pecho por bajo de los brazos sujetarlo con las manos, con los miembros inferiores procedemos a subir y bajar usando como resistencia el agua.



Fig. 6-31. Flexo – extensión de cadera

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Ejercicio físico con thera-bands (día miércoles)

Trote en piscina

En bipedestación con los brazos sujetando los extremos del thera-bands y trotan.



Fig. 6-32. Trote en piscina

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexión de cadera y rodilla

En bipedestación con el thera-bands bajo el pie, sujetando los extremos, proceder a doblar y estirar la pierna.



Fig. 6-33. Flexión de cadera y rodilla

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Sentadillas

En bipedestación con la banda elástica bajo los pies ligeramente separados, sujetando los extremos, proceder hacer sentadillas.



Fig. 6-34. Sentadillas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abducción de cadera y extensión de hombros

En bipedestación sujetando los extremos del thera-bands a nivel de la cadera, realizar movimientos del hombro hacia afuera y piernas de la misma manera.



Fig. 6-35. Abducción de cadera y extensión de hombros

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexo-extensión de cadera y hombro

En bipedestación, con los brazos abajo, sujetando los extremos del thera-bands, llevar las piernas adelante y atrás, alternando con los brazos de la misma manera.



Fig. 6-36. Flexo-extensión de cadera y hombro

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abducción de hombro y flexión de rodilla

En bipedestación, sujetando los extremos del thera-bands, realizar movimientos del hombro adelante y atrás, y con el talón intentar topar el glúteo.



Fig. 6-37. Abducción de hombro y flexión de rodilla

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abducción de cadera y flexión de hombros

En bipedestación sujetando los extremos del thera-bands elevando los brazos, estirar el mismo y los miembros inferiores separa, a su vez como una ligera sentadilla.



Fig. 6-38. Abducción de cadera y flexión de hombros

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Estiramiento de oblicuos

En bipedestación, colocar el thera-bands en la espalda y sujetar los extremos, realizar un ligero giro del tronco tratando de llevar la mano a la rodilla contraria de su lado.



Fig. 6-39. Estiramiento de oblicuos

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Inclinación lateral del tronco

En bipedestación, con los brazos arriba sujetando los extremos del thera-bands, llevar el tronco un lado y separar los brazos para estirar la banda elástica.



Fig. 6-40. Inclinación lateral del tronco

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abducción de hombro

En bipedestación, con los brazos arriba sujetando los extremos del thera-bands, un brazo llevar abajo y afuera estirando el thera-bands y el otro queda en el punto inicial.



Fig. 6-41. Abducción de hombro

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Ejercicio físico sin instrumentación (día viernes)

Marcha en piscina

Participantes en la piscina, realizan una marcha por 5 minutos siempre con la oscilación de brazos y realizando giros en el mismo lugar.



Fig. 6-42. Marcha en piscina

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Elevación de piernas

Elevar el miembro inferior en línea recta alternando cada miembro, y progresivamente ir aumentando la rapidez del ejercicio.



Fig. 6-43. Elevación de piernas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Salto con inclinación de tronco

En bipedestación con una mano en la cintura, saltar al lado derecho o izquierdo e inclinar el tronco y elevar el brazo contrario al lado que se inclinó.



Fig. 6-44. Salto con inclinación de tronco

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Salto alterno

En bipedestación, una pierna adelante y elevar el brazo del mismo lado, mientras que del lado contrario llevamos atrás la pierna y el brazo, el ejercicio se realiza saltando.



Fig. 6-45. Salto alterno

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Rodilla al abdomen

En bipedestación con las manos en la cintura, llevar la rodilla al abdomen de una manera alternada, el ejercicio se realiza saltando.



Fig. 6-46. Rodillas al abdomen

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Sentadillas

En bipedestación, piernas ligeramente separadas y entrelazadas las manos adelante con las palmas hacia afuera y proceder a bajar a manera de sentarse.



Fig. 6-47. Sentadillas

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Rotaciones de tronco

En bipedestación con las piernas ligeramente separadas, con los brazos separados del cuerpo y codos flexionados, rotar el tronco al lado derecho o izquierdo saltando.



Fig. 6-48. Rotaciones de tronco

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Abducción de miembros superiores e inferiores

En bipedestación, piernas juntas, saltar llevando las piernas hacia afuera de igual manera los brazos, progresivamente se eleva el ritmo del ejercicio.



Fig. 6-49. Abducción de miembros superiores e inferiores

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Estiramiento de brazos (remo)

En bipedestación, con los brazos realizar movimientos adelante y atrás a manera de remo, progresivamente elevamos el ritmo del ejercicio.



Fig. 6-50. Trabajo de brazos (remo)

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexo – extensión de tronco

En bipedestación, enlazar las manos y elevados los brazos procedemos a realizar flexión y extensión de tronco.



Fig. 6-51. Flexo – extensión de tronco

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

c) Fase de vuelta a la calma

El ejercicio físico acuático se finaliza con la fase de enfriamiento en un tiempo de 10 a 15 minutos, en la misma procedemos a bajar la intensidad progresivamente tomando en cuenta la respiración y el esfuerzo en el ejercicio físico acuático. Cada ejercicio se lo realiza de 15 a 20seg y una serie de 5 repeticiones.

Cuello y dorsales.

De pie, con las manos entrelazadas detrás de la cabeza. Durante el ejercicio procurar mantener los hombros lo más bajos posible.

Espire el aire lentamente, mientras tira de la cabeza para llevarla abajo, sin mover el tronco, hasta conseguir que la barbilla toque el pecho.

Para volver a la posición inicial, hacerlo lentamente, mientras toma aire en abundancia.



Fig. 6-52. Cuello y dorsales

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Esternocleidomastoideo

En bipedestación con una mano extendida llevando al suelo para bloquear el hombro de ese mismo lado. Con la mano contraria agárrese la cabeza, pasándola por encima de ella. Espire lentamente y tire de la cabeza hacia el hombro.

Repita el ejercicio con el otro lado. Para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.



Fig. 6-53. Esternocleidomastoideo

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Estiramiento de pectorales

En posición erecta entrelazar las manos en la espalda y llevar las manos abajo y presionando los omoplatos, con lo que se estira los brazos y en el tórax.



Fig. 6-54. Estiramiento de pectorales

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Tríceps braquial

Llevar uno de los codos al otro lado del cuerpo, tocando el hombro opuesto, utilizando la otra mano para acercarlo.



Fig. 6-55. Tríceps braquial

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flexores de muñeca y dedos.

En bipedestación con los pies separados, las manos entrelazadas llevar los brazos arriba, y estirar los mismos.



Fig. 6-56. Flexores de muñecas y dedos

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Estiramiento de abdominales

En bipedestación, con los brazos arriba, llevar el tronco atrás.



Fig. 6-57. Estiramiento de abdominales

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Gemelos y tendón de aquiles

En bipedestación con un pie adelante y el otro atrás y ligeramente flexionar la rodilla, sin levantar el talón del pie de atrás y con la espalda recta.



Fig. 6-58. Gemelos y tendón de aquiles

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Estiramiento de cuádriceps

En bipedestación con una mano sujetar el tobillo y llevarlo atrás hasta topar el glúteo, de esta manera alternar cada miembro inferior.



Fig. 6-59. Estiramiento de cuádriceps

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Isquiotibiales y lumbares

Se empieza de frente al borde de la piscina, sujetándose al borde o a la barandilla de la piscina, se apoya la planta de los pies en la pared y se las estiran de igual forma las rodillas, posteriormente tratar de topar el pecho a las rodillas.



Fig. 6-60. Isquiotibiales y lumbares

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

Flotación ventral

Posición vertical de pie coger aire hasta llenar completamente los pulmones dejarse caer hacia adelante mientras se estira los brazos. Aguantando la respiración por unos segundos.



Fig. 6-61. Flotación ventral

Fuente: FDC (Federación Deportiva de Cotopaxi - piscina)

6.7. MODELO OPERATIVO

Fases de aplicación del ejercicio físico acuático

Durante el desarrollo del programa de ejercicios físicos acuáticos se establecen las siguientes fases:

- ❖ Planificación del programa de ejercicios físicos acuáticos.
- ❖ Sociabilización del programa a los participantes.
- ❖ Ejecución del programa de ejercicios físicos acuáticos.
- ❖ Evaluación de todas las participantes del programa de ejercicios físicos acuáticos.

Tabla 6-1. Actividades a realizarse en el ejercicio físico acuático

Actividades	Tiempo	Meta	Recursos	Responsable
Planificación de ejercicios físicos acuáticos y sus beneficios en las personas con sobrepeso androide, hidrocinesioterapia.	1 mes	Revisión bibliográfica en conocimientos de ejercicios físicos acuáticos de esta manera dirigir a las personas con sobrepeso androide. Identificar las complicaciones que se tienen por ser una persona con sobrepeso androide, profundizar el conocimiento de la hidrocinesioterapia	<ul style="list-style-type: none"> - Libros de hidroterapia, kinesiología. - Libros de la Fisiología del ejercicio. - Internet. 	Sandy Claudio
Evaluación	2 semanas	Evaluación de las participantes antes de iniciar y culminar con el programa de ejercicios físicos acuáticos.	<ul style="list-style-type: none"> -Historias clínicas -Tensiómetro -Tallímetro -Báscula, reloj -Cinta métrica 	Sandy Claudio

Dar indicaciones generales sobre el programa de ejercicio físico acuático.	2 semanas	Enseñar a las participantes su propia auto-evaluación de la frecuencia respiratoria, cardiaca.	-Registro de las asistentes al programa. -Pizarra. -Papel.	Sandy Claudio
Ejecución del programa del ejercicio físico acuático en las mujeres con sobrepeso androide.	3 meses	Conocer que ejercicios puedo emplear progresivamente para que el programa sea efectivo.	- Papel, tablas de evaluación. - Botellón con agua. - Material flotante y de resistencia. - Grabadora. - C.D. música de gimnasio.	Sandy Claudio
Realización de encuesta a las participantes con sobrepeso androide de la FDC.	1 semana	Verificar la acogida del programa de ejercicios físicos acuáticos entre los participantes.	- Papel. - Impresiones. - Esferográficos.	Sandy Claudio
Observación de resultados del programa de ejercicio físico acuático en mujeres con sobrepeso androide.	3 meses	Determinar si disminuyó el IMC y el contorno abdominal.	- Copias de hojas de pre evaluación. - Observación visual.	Sandy Claudio

Elaborado por: Sandy Claudio

6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

El presente estudio investigativo realizado en la Federación Deportiva de Cotopaxi – Latacunga contó con la ayuda de todo el equipo multidisciplinario de la institución. El personal del área de salud de la FDC, brindó las facilidades para indagar en la información bibliográfica, científica de los temas relacionados a los ejercicios físicos acuáticos y conjuntamente con las evaluaciones directas a cada paciente se complementó la investigación.

Los propósitos planteados se obtendrán realizando un trabajo responsable, eficiente y eficaz en cada una de las personas que colaboraron en el presente proyecto.

Tabla 6-2. Administración de la propuesta

	Cargo	Desempeño
Sr. Gonzalo Karolys Arroyo	Presidente encargado de la FDC.	Es quien se encarga de todas las áreas de la FDC.
Sra. Alexandra Parra	Secretaria	Redacta todos los trámites necesarios dentro de la institución.
Sra. Daniela Benavides	Coordinadora de la FDC.	Encargado de las capacitaciones del equipo e investigaciones científicas que se puede realizar en la FDC.
Sra. Noralma Endara	Jefa del área de gimnasio	Encargados de sus áreas y de realizar la práctica deportiva en las mismas
Sr. Jorge Jiménez	Jefe del área de piscina	
Sta. Sandy Claudio	Investigadora	Estudia el ejercicio físico eficaz para el sobrepeso androide.

Elaborado por: Sandy Claudio

6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

6.9.1 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Tabla 6-5 Plan de monitoreo y evaluación

Preguntas básicas	Explicación
¿Por qué evaluar?	Para determinar el índice de sobrepeso androide en las mujeres que lo padecen.
¿Para qué evaluar?	Para saber si se logró alcanzar los objetivos planteados o realizar actividades que complementan la aplicación de la propuesta de una forma más eficaz.
Con que criterios	Actitudes y aptitudes de las participantes en la aplicación de los ejercicios físicos acuáticos.
Indicadores	Mediante la disminución del peso corporal, el IMC, perímetro de circunferencia braquial, femoral, abdominal y cadera de las participantes.
¿Quiénes evalúan?	Fisioterapeuta.
¿Cuándo evaluar?	Se aplicará la evaluación al inicio y al final del programa de los ejercicios físicos acuáticos.
¿Cómo evaluar?	Mediante la observación directa, la aplicación de encuesta, métodos de evaluación de la composición corporal y el sobrepeso y la Escala de Borg.
Fuentes de información	Libros, web, revistas.
¿Con qué evaluar?	Con los instrumentos como tallímetro, báscula, cinta métrica, estetoscopio, tensiómetro, reloj y método de Quelet.

Elaborado por: Sandy Claudio

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ **Albornoz, M. y Meroño, J.** (2012), *Procedimientos generales de fisioterapia*. Barcelona: España. Editorial Elsevier.
- ❖ **Barbany, J.** (2002), *Fisiología del ejercicio físico y el entrenamiento*. (1a. ed.). Barcelona: España. Editorial Paidotribo
- ❖ **Cameron, M.** (2009), *Agentes físicos en rehabilitación*. (3a. ed.). Barcelona: España. Editorial Elsevier.
- ❖ **Formiguera, X.** (1998), *Obesidad: concepto, clasificación y métodos de valoración*. España. Harcourt Brace.
- ❖ **Forero Lucía,** (2000), *Ejercicios para pacientes obesos*, KNOLL COLOMBIANA S.A., Bucaramanga: Colombia.
- ❖ **Gallar, M.** (2002), *Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente*. (2a. ed.). Madrid: España. Ediciones Paraninfo.
- ❖ **Mourelle, L., Meijide, R., y Freire, A. otros** (2012), *Técnicas hidrotermales y estética del bienestar*. Madrid: España. Ediciones Paraninfo.
- ❖ **Martínez M., Vega, P., y Portero S.** (1998), *Manual de medicina física*. Madrid: España. Ediciones. Harcourt Brace.

LINKOGRAFÍA

- ❖ **Azucena** (2007), *Tomado como referencia de entrenamiento de alto rendimiento*. [en línea] recuperado (25 de abril del 2013):

<http://www.altorendimiento.com/es/rutinas-entrenamiento/5096-practicas-trabajo-curso-entrenador-personal-colombia-0495-05>

- ❖ **Arroyo Gonzalo K.;** *Ejercítate Latacunga* : Noticias.com.ec (26 de junio 2006);
<http://www.cotopaxinoticias.com/seccion.aspx?sid=13&nid=12461>
- ❖ **Aranzazu Angeles Gálvez Casas,** *Actividad física habitual de los adolescentes de la región de Murcia. Análisis de los motivos de práctica y abandono de la actividad físico-deportiva* [en línea] recuperado (23 de abril de 2013):<http://www.efdeportes.com/efd107/motivos-de-practica-y-abandono-de-la-actividad-fisico-deportiva.pdf>
- ❖ **Devís y Cols.** (2000), *Conceptos importantes en materia de Actividad Física y de Condición Física* capítulo 1 pag.13-15 [en línea] recuperado (24 de abril del 2013)
http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/capitulo1_Es.pdf
- ❖ **Duarte A.** (2005), *Los efectos fisiológicos del ejercicio en personas obesas* [en línea] recuperado (viernes 18/04/ 2013):
<http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020160582.PDF>
- ❖ **Dr. López;** *En Ecuador el 59% de adultos sufren de obesidad* (Lunes, 22 de Noviembre de 2010) LA HORA NACIONAL:
http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101051854/1/En_Ecuador_el_59%25_de_adultos_sufren_de_obesidad.html#.UcpsJTvry8Y
- ❖ **Dra. Moreno M.;** *En Ecuador el 59% de adultos sufren de obesidad* (Lunes, 22 de Noviembre de 2010) LA HORA NACIONAL:

http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101051854/1/En_Ecuador_el_59%25_de_adultos_sufren_de_obesidad.html#.UcpsJTvry8Y

- ❖ **Dra. Moreno M.;**Alerta! El sedentarismo mata (Lunes, 27 Mayo 2013), LA GACETA:

<http://www.lagaceta.com.ec/index.php/entretenimiento/salud/12859-alerta-el-sedentarismo-mata>

- ❖ **Dr. Franco Alberto Chelme Mora** (2005), *Guía Ejercicio aeróbico* [en línea] recuperado (26 de abril 2013):

<http://es.scribd.com/doc/53455439/Guia-Ejercicio-Aerobico-Contenido-y-Reforzamiento>

- ❖ **Escobar J.** (2010), *Fundamentación legal* [en línea] Ecuador, Ambato: Biblioteca Virtual Uta. Recuperado (19 de febrero del 2013):

<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/966/229Jessica%20Escobar.pdf?f?sequence=1>

- ❖ **Edgar Lopategui Corsino** *Prescripción del ejercicio;* [en línea] recuperado (24 de abril 2013):

http://www.saludmed.com/PEjercicio/contenido/Rx_Ejercicio.pdf

- ❖ **Forga L., Petrina E., Barbería J.** (2009), *Complicaciones de la obesidad*[en línea] recuperado (24 de abril 2013):

<http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple12a.html>

- ❖ **Fuenmayor Guillermo;** *Fisioterapia y obesidad infantil, mejora cualitativa de los programas de tratamiento multidisciplinar.* [en línea] recuperado (viernes18/04/2013):

<http://www.sefip.org/ficheros/noticiabreves/FisioterapiayObesidadInfantil.pdf>

- ❖ **Instituto nacional de estadísticas y censos** (2010), *Ecuador, en guerra contra el sobrepeso*: Primer diario en línea de América del Sur en la red desde 1994 **Diario El Hoy** [en línea] recuperado(1 febrero 2011):

<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/ecuador-en-guerra-contra-elsobrepeso-288059.html>

- ❖ **Jorge Escobedo de la Peña**, (08-02-2011.pp) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), *Salud Al Día*. [en línea] recuperado (09 de febrero de 2013):
<http://enforma.salud180.com/nutricion-y-ejercicio/obesidad-abdominal-detonadora-de-diabetes>.

- ❖ **José Vicente, Sorlí Guerola**; *Obesidad y alteraciones metabólicas: factores genéticos y ambientales en población mediterránea*. pg.16[en línea] recuperado (24 de abril 2013):

<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10083/sorli.pdf;jsessionid=23D8672BAC38CF05FA8CDA9096747373.tdx2?sequence=1>

- ❖ **Luis Hernando Arboleda Naranjo** *Beneficios del ejercicio* [en línea] recuperado (24 de abril 2013):

http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%208_8.pdf

- ❖ **Lic. Luciana Kot**; *Beneficios de la actividad física*: [en línea] recuperado (26 de abril 2013):

<http://www.bmiwellness.com/fitness/beneficios-de-la-actividad-fisica>

- ❖ **Ministerio de salud pública;** *En Ecuador por lo menos cinco de cada diez personas adultas presenta sobrepeso*, (lunes 06/25/2012) Agencia pública de noticias del Ecuador y Sudamérica los Andes. pp.:

<http://andes.info.ec/actualidad/3548.html>
- ❖ **Médicos generales** (2008), *Medicina preventiva y salud pública* pg. (15-19) [en línea] recuperado (15 de febrero de 2013):

http://www.grupogales.com/admin_upload/documentos/pagina_medicina/programa_docente.pdf
- ❖ **María Gabriela Arteaga A.** *Ejercicio aeróbico y anaeróbico*; [en línea] recuperado (24 de abril 2013):

<http://football.blog.metamaxzone.com/wpcontent/uploads/2010/01/Reportaje-A%C3%A9robicos-y-Ana%C3%A9robicos-.pdf>
- ❖ **Pedro Ángel López-Miñarro;** *Salud y actividad física. efectos positivos y contraindicaciones de la actividad física en la salud y calidad de vida*, pg. 11-13 [en línea] recuperado (27 de abril de 2013):

<http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/5151/1/Actividad%20f%C3%ADsica%20y%20salud.pdf>
- ❖ **Ros Fuentes, Juan Antonio,** *Asia Un Nuevo Estilo De Vida* (2010 pp.) [en línea] recuperado (15 de febrero de 2013):

<http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/ros-actividad-01.pdf>
- ❖ **Salud al día** (2008), *Salud y actividad. efectos positivos y contraindicaciones de la actividad física en la salud y calidad de vida*. [en línea] recuperado (27 de abril 2013):

http://gimnasiodynamiclife.com/_data/salud/act_fisica.pdf

- ❖ **Senplades** Plan Nacional del Buen Vivir, , *Buen Vivir Ecuador* [en línea] recuperado (10 de enero 2013):
<http://plan.senplades.gob.ec/objetivo-3>
- ❖ **Saludality** (2009), *Método de karnoven* [en línea] recuperado (25 de abril del 2013):
<http://www.saludality.com/metodo-karnoven/>
- ❖ **Unión enfermería** (2010), MANUAL CTO Enfermería, 4ª edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana; 2007: (pg. 115-116)
http://www.grupocto.es/web/editorial/pdf/cap_muestra/af_012_ope_bal.pdf
pg113.
- ❖ **Wolopo** (1990), *Descripción general*. [en línea] recuperado (29 de abril 2013):http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lps/herrera_d_ma/capitulo1.pdf

CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASES DE DATOS UTA.

- ❖ **Springer** (2013), Howald, H. & Poortmans, J. *Metabolic Adaptation to Prolonged Physical Exercise*; Virginia. [en línea] recuperado (22 de abril del 2014):
<http://link.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/book/10.1007/978-3-0348-5523-5>
- ❖ **Springer** (2013), Kaisa Mannerkorpi. *Physical Exercise*; Berlin. [en línea] recuperado (12 de mayo del 2014):

[http://link.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/refere
nceworkentry/10.1007/978-3-540-29805-2_3343](http://link.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/refere
nceworkentry/10.1007/978-3-540-29805-2_3343)

- ❖ **Springer** (2007), Hanlon, J. & Hines, M. *Aquatic Therapy*; New York. [en línea] recuperado (15 de mayo del 2014):

[http://download.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/
static/pdf/921/bok%253A978-0-387-38305-
7.pdf?auth66=1410021585_72db0566bcc6e6bb2e671cbe7c471d9c&ext=.pdf](http://download.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/
static/pdf/921/bok%253A978-0-387-38305-
7.pdf?auth66=1410021585_72db0566bcc6e6bb2e671cbe7c471d9c&ext=.pdf)

- ❖ **Springer** (2014), Randeve, H. *Brown adipose tissue: Endocrine determinants of function and therapeutic manipulation as a novel treatment strategy for obesity*; Virginia. [en línea] recuperado (20 de junio del 2014):

[http://link.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/article
/10.1186/s40608-014-0013-5](http://link.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/article
/10.1186/s40608-014-0013-5)

- ❖ **Springer** (2014), Via, M. A. & Mechanick, J. *Obesity as a Disease*; New York. [en línea] recuperado (10 de julio del 2014):

[http://link.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/article
/10.1007%2Fs13679-014-0108-9#page-1](http://link.springer.com.britischmedicaljournal.handatabanken.inholland.nl/article
/10.1007%2Fs13679-014-0108-9#page-1)

ANEXOS

Anexo 1: ENCUESTA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Facultad de Ciencias de la Salud



Instrucciones:

- Los datos proporcionados son estrictamente para trabajo de investigación.
- Complete los datos que personalmente debe saber.
- Marque con (X) en los espacios vacíos; para poder determinar como respuesta válida.
- Solo escoja una opción en cada una de las preguntas.

ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO

Objetivo: Valorar el grado de conocimiento del riesgo de realizar ejercicio físico sin supervisión médica, y el consumo excesivo de alimentos.

1. Señale su edadaños.
2. Por favor indique su peso y talla:
Peso.....libras Talla.....cm
3. Con qué frecuencia usted realiza ejercicio:
Diariamente..... Tres veces en la semana.....
Una vez a la semana..... Cada fin de semana.....
4. La actividad deportiva que usted realiza es programada.
Si..... No.....
5. Cuánto tiempo le dedica a su ejercicio:
Treinta minutos..... Una hora.....
Más de una hora
6. El ejercicio que realiza es:
Muy ligero.....
Ligero.....
Cansado.....
Muy cansado.....
7. Después de culminar su ejercicio controla su pulso.
Si.....
No.....
8. Cuál es su horario de alimentación en el día:
Menos de tres..... Tres en el día.....
Cuatro en el día..... Cinco en el día.....
Más cinco en el día..... Pica todo el día.....
9. Su alimentación diaria la realiza en la:
Casa..... Calle.....
10. Su alimentación es:
Poco nutritiva..... Contiene poca grasa.....
Nutritiva..... Rica en grasa.....

Elaborado por: Sandy Claudio

Muchas gracias por su colaboración

Anexo 3: HISTORIA CLÍNICA Y ENCUESTA DE LAS PACIENTES.



Anexo 4: PRESIÓN ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA



Anexo 5: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Índice de masa corporal



Índice de circunferencia abdominal y cadera



Índice de muslo



Índice de brazo



Anexo 6: ESCALA DE BORG

ESCALA DE BORG	
0	NADA
1	MUY MUY LIGERO
2	MUY LIGERO
3	LIGERO
4	MODERADO
5	UN POCO PESADO
6	PESADO
7	
8	MUY PESADO
9	
10	EXTREMADAMENTE PESADO

Anexo 7: EJERCICIO FÍSICO TERRESTRE

Lunes (Pelotas)



Miércoles (Bastones)



Viernes (Sin instrumentación)



Anexo 8: EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO

Lunes (Flotante tubular)



Miércoles (Therabands)



Viernes (Sin instrumentación)

