



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado



Tesis
*Efecto del Ejercicio Cardiovascular sobre el Autoconcepto y
los Sentimientos en Adultos Mayores*

Presenta:
LE. Joaquin Gil Benítez

Para Obtener el Grado de
Maestro en Enfermería

Diciembre 2018



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado



Tesis
*Efecto del Ejercicio Cardiovascular sobre el Autoconcepto y
los Sentimientos en Adultos Mayores*

Presenta:
LE. Joaquin Gil Benítez

Director de Tesis:
DCE. Erick Alberto Landeros Olvera

Para Obtener el Grado de
Maestro en Enfermería

Diciembre 2018

Tesis: Efecto del Ejercicio Cardiovascular sobre el Autoconcepto y los Sentimientos en Adultos Mayores. Con número de registro *SIEP/ME/056/2016*.

Revisores e Integrantes del Jurado de Examen Profesional

DCE. Erick Alberto Landeros Olvera
Presidente

MCE. María Claudia Morales Rodríguez
Secretario

MCE. Rosa María Galicia Aguilar
Vocal 1

MCE. Irma Vera Sánchez
Vocal 2

DCE. Erick Alberto Landeros Olvera
Director de Tesis

MCE. Erika Pérez Noriega
Directora

DCE. Francisco Javier Báez Hernández
**Secretario de Investigación y
Estudios de Posgrado**

Agradecimientos

Agradezco a los Adultos Mayores que me permitieron realizar este proyecto sin su apoyo entusiasmo y dedicación nunca hubiese terminado, un compromiso único y genuino por mejorar su salud y su bienestar emocional y cognitivo.

De igual manera a mis compañeras que me acompañaron día con día en las sesiones mañana con mañana, cuidando como suyos a los AM, futuras profesionistas de éxito; la enfermería desea mucho que ellas avancen y sigan superándose y rompiendo paradigmas, Andy Tzontecomani, Leidi Parra.

A mi director de tesis que confió en que culminaría de la mejor manera Dr. Erick Landeros-Olvera el cual con su profesionalismo, dedicación y visión logro aterrizar muchas ideas y materializarlas en ciencia, ciencia viva que cambia de raíz gradualmente.

Mi Facultad, la FE-BUAP un lugar en que es ya, mi *segunda casa* desde hace más de 8 años, donde me he profesionalizado gracias a grandes docentes directivos y secretarios que siempre me apoyaron cuando este proyecto de investigación se aprobó. MCE Erika Pérez Noriega, MCE. Concepción Hernández Cruz MCE. Rosa María Galicia Aguilar, DCE. María Claudia Morales Rodríguez, Dra. Irma Vera Sánchez, DCE Javier Báez Hernández y

A mis compañeros de la maestría en enfermería, amigos y colegas con los que pase un proceso de transición de nuestra facultad desde cambio de los Secretarios de Investigación (3), Consejeros de Unidad, Renovación de Rector, Renovación de Consejeros Universitarios y la transición de una nueva administración de la dirección en la que confié y sigo dando mi voto, Guadalupe Gonzales Rivera, Denise Cuervo Reyes, Ulises Benjamín Delgadillo, José Alberto Rodríguez, Liz Cerón y Jess Garrido.

No sin mencionar a la Dra. Eli Buenabad, cambio mi cosmovisión de la investigación desde el ámbito social y cualitativo y la profundización de los problemas y retos de la profesión de enfermería búsqueda de resultados, prevención y fuerza en unidad.

También a mi maestro que siempre ha sido mi reconfort moral ético y humano el maestro Oscar Ramos Montiel un excelente profesional del que siempre tendré un amigo y guía.

Imaginar cuanto más el suceso imprevisto nos trata de frenar, dos sismos en septiembre, un pilotaje en pleno invierno, intentos de asalto (3), uno resultado efectivo, caídas y recaídas, levantarse de prisa y continuar y jamás frenar, hasta conseguir la meta.

O sin olvidar al HBEP, el cual me brindo un sustento para culminar y las facilidades de llegar a la meta mes tras mes y la VIEP por que este escrito exista impresionantemente.

Dedicatoria

A mi familia, padres (Ramón y María Félix, hermanos (Noemi, Moy y Dani) y a mis abuelos (Cata y Tomi), los cuales jamás dudaron de mi capacidad y resiliencia ante todas las crisis, desigualdades, competencias y aprendizajes, del día a día.

A mis amigos Marco Antonio Solís B, Antonio Guevara, Ignacio Martínez y Jesús Hernández O, compañeros de más de 10 años que siempre me han acompañado en todas mis campañas aventuras y retos sacando miles de sonrisas y risas.

Y a una mujer única, que desde que me conoció siempre me ha apoyado incondicionalmente, de manera intelectual y afectiva, que no se ha retirado ni rendido aun cuando todo puede estar perdido o yo al borde del desastre, siempre en deuda, mil gracias Claudia Sosa R.

Sin más que decir, dos años de mucho aprender y ser parte de un cambio, que me comprometo a seguir y luchar *la profesionalización completa de la enfermería mexicana*, y este solo es un pequeño paso para recorrer grandes caminos en el cuidado de las personas, a los profesionales de enfermería y a los que me anteceden (ya maestros) y a los que quieran dar este paso y más cuiden, respeten y sean dignos profesionales de nuestra universidad la BUAP.

A mis amigos y compañeros del hospital que siempre me acompañaron y ayudaron a completar este objetivo, mis compañeros enfermeros Luis Escalante, Josué López, Martha Meza, Paulina Hernández, Dra. Mireya Montesano y Dra. Yeni Tobón

Tabla de Contenido

<i>Capítulo I Introducción</i>	<i>Página</i>
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Pregunta de Investigación	3
1.3 Marco Teórico	4
1.4 Estudios Relacionados	13
1.5 Definición Operacional de las Variables	21
1.6 Objetivos	21
1.7 Hipótesis	22
<i>Capitulo II Metodología</i>	
2.1 Diseño de Estudio	24
2.2 Población	24
2.3 Muestreo y Muestra	24
2.4 Criterios de Selección	24
2.5 Instrumentos de Recolección	25
2.6 Procedimiento de Recolección de Datos	28
2.7 Ética del Estudio	30
2.8 Plan de Análisis Estadístico	32
2.9 Resultados de Prueba Piloto	33
<i>Capitulo III Resultados</i>	
3.1 Progresión del Diseño	34
3.2 Características Socio Demográficas	35
3.3 Confiabilidad de los Instrumentos	38
3.4 Prueba de Normalidad	39
3.5 Estadística Descriptiva de las Variables de Estudio	40
3.6 Prueba de Hipótesis	47

Tabla de Contenido

	<i>Página</i>
<i>Capítulo IV Discusión</i>	61
Recomendaciones y sugerencias	64
Limitaciones	64
Conclusión	65
Bibliografía	66

Lista de Apéndices y Anexos

	<i>Página</i>
Apéndice A. Cedula de Datos	70
Apéndice B. Consentimiento Informado	73
Apéndice C. Cuestionario de Autodescripción de W. Marsh	77
Apéndice D. Cuestionario PANAS de Watson	80
Apéndice E. Estratificación y Valoración de Riesgo Cardiovascular	82
Anexo A. Procedimiento de Uso de los Aparatos de Medición	83
Anexo B. Hoja de Registro de Esfuerzo por Sesión	85
Anexo C. Manual del Facilitador	86
Anexo D. Manejo de Emergencias del Laboratorio Cardiovascular	104
Anexo E. Formato de Evento Adverso	110
Anexo F. Índice de Katz de Independencia en las Actividades de la Vida Diaria (AVD).	111
Anexo G. Escala de Tinetti para la Valoración de Marcha y Equilibrio	112

Lista de Figuras y Gráficos

	<i>Página</i>
Figura 1. Representación de un Sistema Simple	4
Figura 2. Representación Teórica del Modelo de Roy	11
Figura 3. Representación Conceptual Teórico Empírica	12
Figura 4. Representación Esquemática de la Hipótesis Alternativa	23
Figura 5. Representación Esquemática del Plan de Análisis Estadístico	32
Figura 6. Progresión del Diseño	34
Figura 7. Gráfico de Cajas del ACF en el Grupo Control	54
Figura 8. Gráfico de Cajas de los Sentimientos Grupo Control	55
Figura 9. Gráfico de Cajas de los Sentimientos Positivos GC	56
Figura 10. Gráfico de Cajas de los Sentimientos Negativos GC	57
Figura 11. Gráfico de Cajas del ACF en el Grupo Experimental	58
Figura 12. Gráfico de Cajas de los Sentimientos Positivos GE	59
Figura 13. Gráfico de Cajas de los Sentimientos Negativos GE	60

Lista de Tablas

	<i>Página</i>
Tabla 1. Descripción de las Variables Sociodemográficas	35
Tabla 2. Confiabilidad de los Instrumentos	38
Tabla 3. Prueba de Normalidad de Kolmogorov- Smirnov	39
Tabla 4. Estadística Descriptiva del Autoconcepto Físico en el test	40
Tabla 5. Equivalencia del ACF Grupo Control vs. Grupo Experimental	40
Tabla 6. Medias de las Dimensiones del ACF por tiempo de medición y grupo	41
Tabla 7. Medias del Dominio Habilidad Física del ACF Grupo Control	42
Tabla 8. Medias del Dominio Apariencia Física del ACF Grupo Control	42
Tabla 9. Medias del Dominio Habilidad Física del ACF Grupo Experimental	43
Tabla 10. Medias del Dominio Apariencia Física del ACF Grupo Experimental	43
Tabla 11. Estadísticos Descriptivos de la Variable Sentimientos	44
Tabla 12. Equivalencia de la Variable Sentimientos GC vs. GE	44
Tabla 13. Medias de la Dimensión Sentimientos Positivos	45
Tabla 14. Equivalencia de los Sentimientos Positivos GC vs. GE	45
Tabla 15. Medias de la Dimensión Sentimientos Negativos	46
Tabla 16. Equivalencia de los Sentimientos Negativos GC vs. GE	46
Tabla 17. Estadística Descriptiva del re-test de la Variable ACF	48
Tabla 18. Comparación del Autoconcepto Físico GC vs. GE	48
Tabla 19. Comparación de la Dimensión Apariencia Física GC vs. GE	49
Tabla 20. Comparación de la Dimensión Habilidad Física GC vs. GE	50
Tabla 21. Estadística Descriptiva del re-test de la Variable Sentimientos	51
Tabla 22. Comparación de los Sentimientos GC vs. GE	51
Tabla 23. Estadística Descriptiva del re-test de la Variable Sentimientos Positivos	52
Tabla 24. Comparación de los Sentimientos Positivos GE vs. GC	52
Tabla 25. Estadística Descriptiva del re-test de la Variable Sentimientos Negativos	53

Continuación Lista de Tablas

	<i>Página</i>
Tabla 26. Comparación de los Sentimientos Negativos GE vs. GC	53
Tabla 27. Comparaciones Múltiples del ACF Grupo Control	54
Tabla 28. Comparaciones Múltiples de los Sentimientos GC	55
Tabla 29. Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Positivos GC	56
Tabla 30. Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Negativos GC	57
Tabla 31. Comparaciones Múltiples del ACF Grupo Experimental	58
Tabla 32. Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Positivos GE	59
Tabla 33. Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Negativos GE	60

Capítulo I

Introducción

1.1 Planteamiento del Problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), considera que el porcentaje de adultos mayores (AM), en el mundo se duplicará de manera exponencial, pasando de un 12% en el año 2015 a 22% en el año 2050; se calcula que para el año 2020 el número de AM de 60 años o más será superior al de niños mayores de 5 años. La situación en América Latina no es diferente, datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2015), mencionan que para el año 2025 habrá 100 millones de AM y se duplicará para el año 2050.

Un ejemplo de los países latinoamericanos es México, en el cual existe un rápido crecimiento de la población de AM, en el año 2010 pasaron del 6.2% al 7.2% en el año 2015. Por entidad federativa, datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), mencionan que en el estado de Puebla hay más de medio millón de AM y en la capital de la misma, se estimaron 135,217, lo que equivale al 26.28% de AM; si la tendencia continúa, la pirámide poblacional se modificará, con una población más grande y más longeva.

En esta etapa, el nivel de actividad física desciende como consecuencia de los cambios físicos que presenta los AM, datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MC, 2016), indicaron que el 14.4% de los adultos no practica ejercicio de forma regular, además en los programas populares de la Secretaría de Salud (SS, 2015), no se cuenta con un plan establecido para iniciar un programa de ejercicios que les ayude a mejorar su auto concepto físico y sus sentimientos (Bohórquez, Lorenzo y García, 2014; Programa Sectorial de Salud al Envejecimiento [PSSE-SS], 2013-2018). Los beneficios de los programas de ejercicio en los AM han sido probados de una forma extensa y categórica, diversos autores indican que mejora el funcionamiento cardiaco, la tensión arterial (Hernández

y Ramírez, 2014; Wehmeyer, Loots, Norjé y Lategan, 2014), la fuerza funcional (Rodríguez y Aguado, 2015), el equilibrio; disminuye el riesgo de sufrir caídas (Reche y Carrasco, 2015; López y Arango, 2015), el dolor secundario a los procesos degenerativos ósteo-articulares, favorece la autonomía (Bohórquez et al, 2014; Cardona, Granada, Tapasco y Tonguino-Rosero, 2016; Guillén y Angulo, 2016), elevando el autoconcepto físico y los sentimientos (Infante, Goñi y Villarroel, 2014; Villareal, Moncada, Gallegos y Ruiz, 2016).

Al respecto de estas últimas variables cognitivas, la literatura indica que la prescripción de ejercicio en los AM recomienda programas que incluyan calentamiento, entrenamiento de fuerza, equilibrio, flexibilidad y dan como resultado la confianza en sí mismo, mejorando la autopercepción y el autoconcepto. Las publicaciones que avalan estos resultados se han aplicado en diferentes contextos territoriales como Europa, Asia, Norteamérica, Latinoamérica y México (Infante, Goñi y Villarroel, 2014, Reche y Carrasco, 2015; Revuelta, 2016; Rondón 2014; Villareal, Gallegos, Moncada y Ruiz, 2016; Wehmeyer, et al. 2014); los programas de ejercicio que se utilizaron en estas investigaciones, se han apoyado en las indicaciones del Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM, 2017 por sus siglas en inglés).

La relación que existe entre ejercicio y autoconcepto físico está documentada, se ha mostrado que tienen relaciones positivas con diversos indicadores de bienestar, tales como; funcionalidad física, afecto positivo y ajuste emocional en los AM. Este autoconcepto físico es medido en varios dominios como la coordinación, físico global, flexibilidad, actividad física, apariencia, resistencia, grasa corporal, fuerza y autoestima (Goñi y Infante, 2014; Revuelta, Esnaola y Goñi, 2016). Sobre los sentimientos, se sintetizan en el Afecto Positivo (AP) y Afecto Negativo (AN), que han mostrado emociones positivas en los adultos mayores que realizan ejercicio, aumentando los sentimientos de satisfacción, gusto, entusiasmo y beneficios psicológicos (Carbonell, De la Caridad, Nolla, Queral y Miró, 2014; Marcos y Orquín, 2014;

Silva y Mayán, 2016; Riquelme y Pérez, 2015; Vera y Celis, 2014).

Sin embargo la limitación del diseño de estos trabajos no permite mostrar evidencias más contundentes desde el punto de vista experimental, dado que no se ha establecido una dosis de ejercicio específica para valorar el efecto desde la perspectiva estadística sobre las variables de autoconcepto físico en todos sus dominios, al incluir los afectos en los AM. Teóricamente establecer un programa de ejercicios gradual y controlado en los AM, puede contribuir a mejorar el autoconcepto físico y aumentar el AP y disminuir el AN, al mostrar el impacto del cuidado de enfermería en una intervención de ejercicio gradual, de bajo impacto y controlada sobre la salud. Es por ello que la importancia de realizar este estudio radica en obtener evidencia empírica con base en el fomento de hábitos saludables que den resultados favorables, no sólo desde la perspectiva fisiológica, sino que abarque el aspecto cognitivo. El trabajo que resulte puede ser retomado en los programas del sector salud para elaborar en las intervenciones de actividad física que se realizan en los AM.

Por tanto, la falta de realización de ensayos clínicos aleatorios y controlados, denota un vacío de conocimiento, dado que el profesional de enfermería puede brindar de igual manera, un programa de ejercicios específicos, para mejorar la condición tanto física como emocional; situación que le da al profesional de enfermería cierta ventaja sobre las intervenciones que realizan por lo regular médicos del deporte, fisioterapeutas y de educación física, dado que a estos profesionales les hace falta el componente del cuidado de la salud.

1.2 Pregunta de Investigación

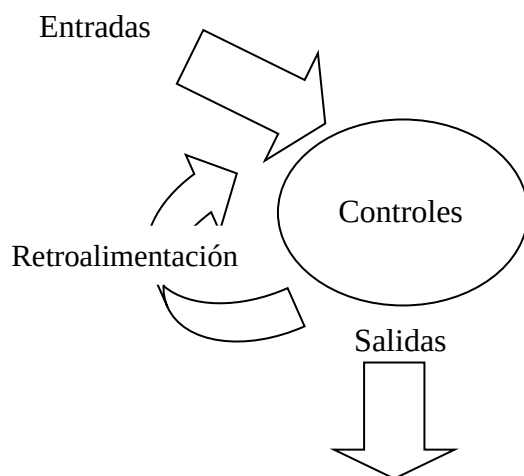
De acuerdo a la revisión de la literatura surge la siguiente pregunta de investigación:
¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicios controlado, gradual, progresivo y de bajo impacto cardiovascular en un grupo de adultos mayores sobre el autoconcepto físico y los sentimientos?

1.3 Marco Teórico

El Modelo de Adaptación de Callista Roy (2009), describe a los seres humanos como sistemas adaptativos, que funcionan con partes interdependientes, que actúan en unidad, con algún propósito; de ahí que el ser humano capte entradas (estímulos) y salidas (comportamientos), generando la capacidad de adaptarse y crear cambios en el entorno, generando un sistema de modos de respuesta que se divide en fisiológico, rol, interdependencia y psicológico (autoconcepto), para dar como respuesta la: “no adaptación” o la “adaptación”. Las hipótesis científicas de Roy, se complementaron y surgieron de la teoría de adaptación de Helson (1964) y que fue modificando junto con Andrews (1991), para incluir un sistema de adaptación complejo donde los individuos, familias, grupos, comunidades y la sociedad global detecten el estímulo o cambio y realicen adaptaciones.

Para entender a las personas como sistemas adaptativos, es importante entender el concepto de un sistema; en términos generales es un conjunto de partes conectadas a funcionar como un todo, funcionan como entradas (estímulos) y salidas (comportamientos), que experimentan un proceso de control y a su vez una retroalimentación positiva para generar cambios (Fig. 1).

Figura 1. Representación esquemática de un sistema simple.



Nota. Elementos de Adaptación del Modelo de Roy, 2009.

Estos estímulos pueden provenir del medio ambiente (estímulos externos), o pueden tener su origen en el organismo humano (estímulos internos), a su vez estos estímulos se dividen en estímulos focales, contextuales y residuales los que a continuación se explican.

El focal es el estímulo más cercano a la conciencia del individuo, este mantiene toda la atención de los individuos y genera un cambio en las actividades, pensamientos y actitudes con la finalidad de generar una respuesta.

Los estímulos contextuales son todas aquellas circunstancias ocurridas en el entorno, presentes en cualquier situación, que contribuyen a los estímulos focales, sin embargo, no demandan toda la atención de los individuos, por ejemplo, una enfermedad crónica, el medio ambiente o el número de hijos.

Los estímulos residuales son los factores dentro o fuera de la persona como sistema adaptativo y cuyos efectos no son claros en una situación en particular, provienen del subconsciente (recuerdos, vivencias, olores, sonidos, colores). Roy menciona que una vez que estos estímulos son identificados, reconocidos y aceptados por la persona, dejan de ser residuales y se convierten en contextuales e inclusive en focales, por lo tanto, estos estímulos no se contemplan en esta investigación.

El estímulo es captado por el sistema de afrontamiento que se divide en dos subsistemas, el cognator y el regulador. El proceso de afrontamiento cognator opera a través de canales emocionales: percepción y procesamiento de la información, aprendizaje, juicio y emoción. La percepción y proceso de la información incluyen actividades de atención selectiva, codificación y memoria. El aprendizaje incluye la imitación, refuerzo e intuición. El juicio es el proceso de resolución de problemas, toma de decisiones y la emoción es la defensa que se utilizan cuando existe algún grado de ansiedad. Este proceso de afrontamiento comprende tanto aspectos cognoscitivos como emocionales, por esta razón “cognator” no se traduce

adecuadamente al español. Los modos adaptativos operan bajo procesos de afrontamiento que tienen como fin estabilizar las interacciones del sistema adaptativo a los cambios del medio ambiente.

El subsistema regulador fisiológico, es el mecanismo de respuesta automática e inconsciente que se genera a través de los sentidos, actúa como estímulo a los procesos neurales, químicos y endócrinos; estos generarán los cambios físicos en los AM, que se visualizarán en la mejora de fuerza, flexibilidad, coordinación y equilibrio.

Roy, indica que las conductas son acciones y reacciones que se clasifican en cuatro modos de respuestas adaptativas que son; fisiológico, autoconcepto, función de rol e interdependencia. El *modo adaptativo fisiológico* son las actividades que se manifiestan bioquímicamente de las células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas que abarcan la adecuada operación del sistema humano y tiene el fin de cubrir las cinco necesidades básicas que son: procesos endocrinos, neurológicos, los sentidos, equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base.

El *modo adaptativo de autoconcepto* se refiere al conjunto de creencias y sentimientos que la persona tiene sobre sí misma, compuesto por sub-áreas que dan dirección a la conducta el *yo físico* y el *yo personal*, el primero se refiere a la capacidad de los individuos de sentir físicamente los estímulos externos, por ejemplo, sentirse enfermo, exhausto y sentirse muy bien. En los AM esta situación es esencial y los fundamentos que definen el concepto son compatibles con las definiciones teóricas del modelo de Marsh (1985), sobre el autoconcepto físico, el cual es definido como la percepción que el individuo tiene sobre sí mismo y es compatible con la definición de Roy del *yo físico*.

El *yo personal* incluye tres componentes, el auto-ideal, la auto-consistencia y el yo espiritual-ético-moral. El primer componente, el auto-ideal se refiere a lo que es uno capaz de hacer, algunos ejemplos serian: “yo puedo hacer ejercicio por las mañanas”, “yo puedo hacer

ejercicio tres veces por semana”. El segundo la auto-consistencia, definido como un sistema organizado de ideas acerca del yo, la conducta relacionada con la auto-consistencia se puede diseñar en la respuesta de una persona ante una situación y en expresiones verbales. (Roy, 2009, p. 324), algunos ejemplos son “soy una persona que coordina bien sus movimientos”, “soy una persona que podría correr un largo tramo sin cansarme”. El tercer componente del yo *personal* es el yo espiritual-ético- moral e incluye un sistema de creencias y valores personales que determinan la conducta y la integridad moral del individuo.

Por lo tanto el modo de respuesta de autoconcepto y la definición de Marsh y Shavelson (1985), sobre el autoconcepto físico (ACF) mantiene semejanzas y se consideraron sinónimos teóricos, se dividen en cuatro grandes elementos principales que son: sociales, académicos, emocionales y físicos; que están estructurados de una manera organizada y jerárquica, donde el autoconcepto general se encuentra en la cúspide y en la base se encuentran los componentes específicos a las situaciones concretas en el autoconcepto académico, se incluyen las dimensiones de conocimientos en inglés, historia, matemáticas y ciencias; el autoconcepto social, que se divide en las dimensiones de compañero y otros significados; el autoconcepto emocional integra solamente, estados emocionales particulares. Finalmente el que se considera para este estudio es el ACF que a su vez se divide en dos dimensiones; habilidad física y apariencia física, con nueve dominios que son; coordinación, actividad física, grasa corporal, físico global, apariencia, fuerza, flexibilidad, resistencia y autoestima.

Con base en las características con las que cuenta el autoconcepto y la ventaja de los modelos multidimensionales de Marsh y Shavelson (1985), se pueden aislar las sub dimensiones y separar el ACF del autoconcepto general, ya que éste juega un papel importante en las relaciones interpersonales, en la interacción social, funcionamiento psíquico y la salud de los individuos, por ello el interés de ser medido y evaluado en los AM.

Con respecto al *modo adaptativo de interdependencia*, Roy menciona que es la manera en que la persona interactúa con los demás, es la forma de dar y recibir amor, respeto, seguridad, valorar y ser valorado por los demás. La operación de este modo de respuesta necesita de tres elementos, contexto, infraestructura e individuos.

El contextual tiene connotaciones externas como la cultura, la sociedad, sistema político, familiar e internas como valores y principios. La infraestructura, es un componente que envuelve el proceso de relación de los individuos; se representa por los recursos, afectos, desarrollo y el propósito de las relaciones. El tercer elemento denominado individuos, es representado como soporte social, donde las personas establecen una relación como grupo o sistema social, dan y reciben sentimientos, valores y actitudes. El soporte social es representado por la familia, el grupo de amigos, escuela, religión y que se realiza mediante la adecuación afectiva y proceso de adecuación del desarrollo.

Este estudio utilizará el proceso de *adecuación afectiva*, que es parte del *modo adaptativo de interdependencia*, en el cual los AM tendrán un proceso de adaptación donde incorporarán la necesidad de dar y recibir amor, respeto, valores, conocimiento, habilidades, compromisos, talentos, posesiones, tiempo y lealtad. La adecuación afectiva incorpora la necesidad de ser nutrido y nutrir en términos de cuidado, atención, afecto, afirmación, pertenencia, aprobación y comprensión. La adecuación del desarrollo se refiere a los procesos asociados con el aprendizaje y la maduración en las interrelaciones. Para este trabajo de investigación, este concepto no será medido.

Retomando la *adecuación afectiva* desarrollada por Roy que abarca muchos de los sentimientos que se utilizan en el modelo estructural de Watson, Clark y Tellegen (1988), que es sintéticamente el modo en que los individuos se adaptan al medio por su propio afecto y sentimientos. Watson conforma el afecto o sentimientos en dos grandes dimensiones

relativamente independientes entre sí, denominadas afecto positivo (AP) y afecto negativo (AN), una estructura básica sobre los afectos no relacionados y por tanto no correlacionados.

Con base en lo anterior, el AP refleja el punto hasta el cual una persona se siente con interés, ánimo, entusiasmo, energía, inspiración, disposición, orgullo y participación gratificante. El AN representa una dimensión general de distrés subjetivo y engloba un amplio rango de estados de ánimo o sentimientos negativos, incluyendo tensión, disgusto, ira, culpa, susto, enojo, vergüenza, irritación, intranquilidad, temor y nerviosismo, específicamente en el proceso de *adecuación afectiva* donde los AM tendrán un proceso de adaptación en el que incorporarán la necesidad de dar y recibir afecto, amor, respeto, valores, conocimientos nuevos y habilidades por medio del compromiso utilizando todos sus talentos, posesiones, tiempo y lealtad durante el estímulo focal de ejercicio físico.

El *modo de respuesta adaptativo función del rol*, se refiere a la función de la persona que desempeña dentro de la sociedad, de acuerdo a su ocupación y su posición social. Este modo está determinado por dos elementos, la integridad social y la claridad del rol, el primero se refiere a la relación de un individuo con otro y el segundo al compromiso de cada individuo estableciendo metas comunes con la sociedad. Este modo de respuesta no se abordará en esta investigación.

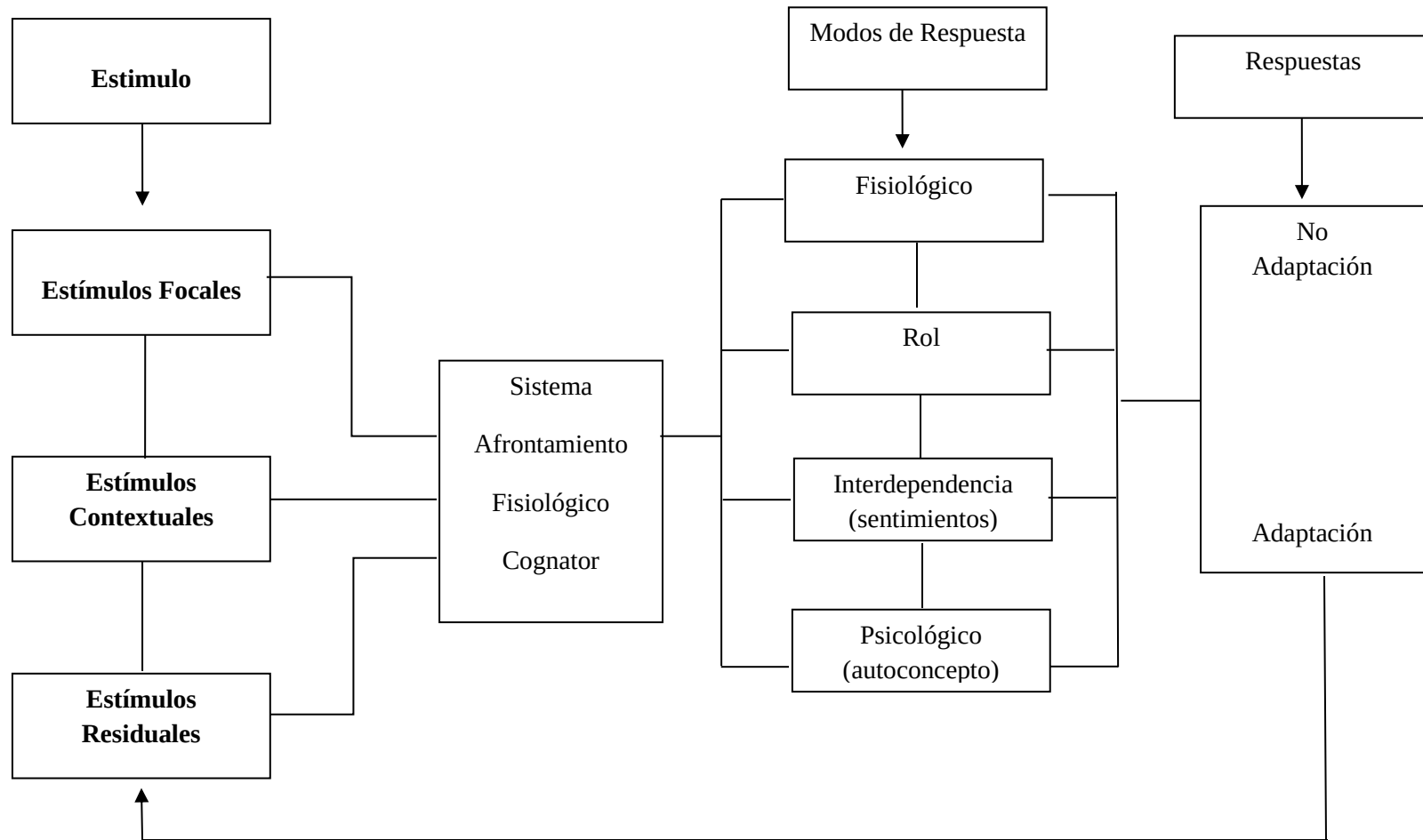
En relación a los estímulos y su relación con los cambios físicos y emocionales, se han tenido diferentes puntos de vista, el primero es el común, el que la mayoría de las personas deducen al percibir un estímulo cualquiera que este sea, hay primero un cambio emocional y después un cambio corporal; el segundo es el del modelo de James-Lange que describe que al percibir el estímulo hay una reacción motora, un cambio corporal y después una emocional; finalmente el que se usará en esta investigación es el Modelo de Cannon (1994), que describe que al percibir un estímulo hay una excitación hipotalámica en el encefalo, que genera

cambios corporales y emocionales, que finalmente derivan en el cambio en ambas variables tanto físicas y sentimentales (López-Ramírez, 2009).

Las variables de investigación y ubicación en el Modelo de Adaptación de Roy (MAR, 2009, figura 2), el estímulo focal será considerado como la dosis de ejercicio aplicado a los AM, al suponer que estarán más conectados a la conciencia en ese preciso momento, utiliza toda su energía física y mental para manejar situaciones de aprendizaje nuevas (programa de ejercicio cardiovascular controlado, progresivo y de bajo impacto), navegar por el sistema de afrontamiento (regulador y cognator), generar modificaciones en la adecuación afectiva y del ACF, que son parte de los modos de respuesta de interdependencia y psicológico que al ser evaluado después de aplicar el estímulo focal dará como resultado la adaptación o no adaptación (figura 2).

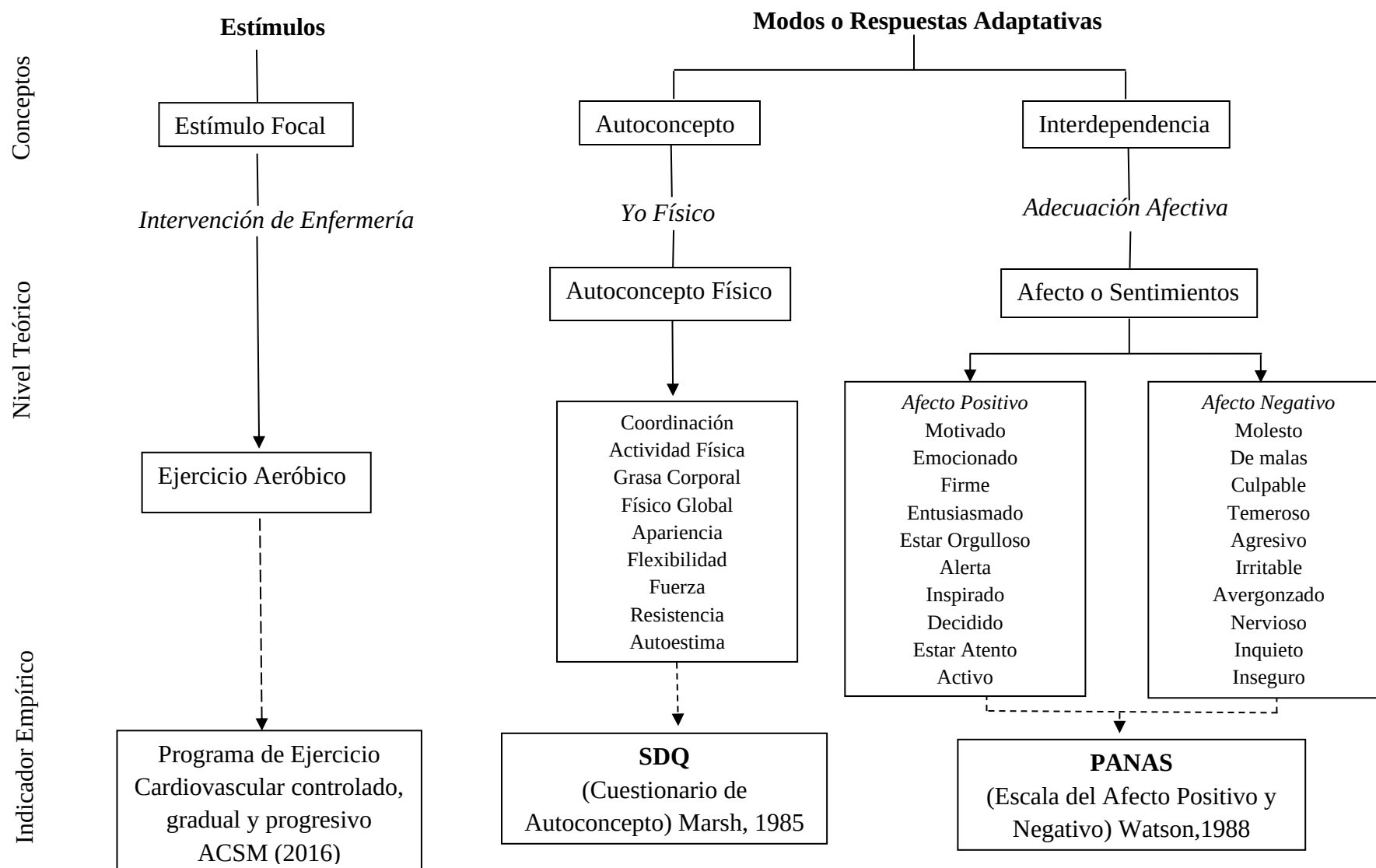
Para esta investigación se utilizará la terminología que Jacqueline Fawcett (2013), que recomienda para describir los conceptos principales de un modelo y la derivación de conceptos de una teoría, donde se estudian los fenómenos que se reflejan en la práctica de enfermería, ya que estas intervenciones fomentan hábitos saludables y abarcan no solo el bienestar físico sino también el cognitivo. En el MAR (2009), describe al modelo como conceptual de sistema, centrado en respuestas humanas (fisiológicas, psicológicas, de rol y de interdependencia), dentro de un sistema adaptativo, éste se derivó mediante el siguiente esquema conceptual (Fawcett, 2013), con la representación de todos los conceptos que se utilizarán en esta investigación (figura 3).

Figura 2. Representación Teórica del Modelo de Adaptación de Callista Roy (2009)



Nota. Modelo Sistemático de Adaptación de Callista Roy (2009), basado en “The Roy Adaption Model”, pág. 25-50.

Figura 3. Derivación Conceptual Teórico-Empírica



1.4 Estudios Relacionados.

En esta sección se mostrarán los estudios que están relacionados con los programas de ejercicio, con la variable afecto o sentimientos, que abarca afecto negativo y positivo y el autoconcepto físico y sus dimensiones.

Cardona, Granada, Tapasco y Tonguino-Rosero (2016), describieron el efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus terrestre en AM mediante un estudio cuasi-experimental, longitudinal, prospectivo con AM de 60 años distribuidos en dos grupos: acuático ($n=20$) y terrestre ($n=21$), en un programa por 10 semanas de 150 minutos (3 sesiones por semana), midiendo antes y después. Reportan mejoría en la expansividad torácica en ambos grupos, con incrementos mayores en el grupo de agua (antes 4.9 ± 6.1 ; después 5.2 ± 0.3 $p=.001$). Cambios positivos de la calidad de vida en los dominios psicológico ($p=.005$) y salud física ($p=.057$), sin diferencias significativas en la capacidad aeróbica entre los grupos. Los autores concluyen que un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático o terrestre demostró un aumento significativo en la expansión torácica, sin embargo, el medio acuático sería más recomendado, ya que se observó mayor mejoría en la percepción de dominio psicológico que en el grupo terrestre donde los datos sugieren deterioro de la dimensión salud física (antes 65.4 ± 12.1 ; 61.2 ± 3.0 , $p=.409$).

Rodríguez y Aguado (2015), determinaron los cambios en la fuerza funcional y en la capacidad de equilibrarse tras la aplicación de una intervención con ejercicios funcionales (gimnasia y ejercicios de flexibilidad), en AM. Participaron voluntariamente 27 sujetos sanos y físicamente activos (12 hombres y 15 mujeres), con una media de 69.2 ± 4.9 años. Realizaron un estudio cuasi-experimental, durante 8 semanas de entrenamiento durante 25 minutos, dos veces a la semana. Se realizó el ANOVA tras finalizar la intervención, se

observó aumento en la estabilidad y la velocidad ($p=.01$). Concluyendo que el entrenamiento dirigido al aumento de la fuerza funcional en AM incrementa la estabilidad de la trayectoria, esto significa una mejoría en el equilibrio con el fin de reducir el número de caídas en los AM.

Hernández y Ramírez (2014), evaluaron la capacidad funcional de 22 AM, mediante un estudio cuasi-experimental, con un promedio de edad de 73.3 ± 8.2 años, antes durante y después de ocho semanas de participar en un programa de ejercicios estructurados. La capacidad funcional se evaluó mediante una batería de pruebas de campo (composición corporal, flexibilidad, coordinación, agilidad, balance, tolerancia muscular y tolerancia cardio-respiratoria), validadas para esta población (intensidad 50% de la FC máxima y un incremento 5% cada dos semanas), con sesiones de 15 a 20 min, concluyendo con sesiones de 20 a 30 minutos. Se utilizó ANOVA para detectar cambios en la capacidad funcional. La flexibilidad mejoró significativamente durante el programa (51.6 ± 12.2 vs 57.7 ± 8.1 cm, $p=.04$) y el cambio se sostuvo al final del programa (54.4 ± 10.2 cm), la frecuencia cardiaca en reposo fue de 80.1 ± 13.5 latidos por minuto y la presión arterial de $130/79 \pm 12/4$ mmHg, índice de masa corporal (IMC de 29.2 ± 6.0 kg/m²), con una asistencia total a las sesiones del 76%. Con estos resultados los autores concluyen que un programa de ejercicios estructurados de ocho semanas puede impactar positivamente aspectos que promueven la capacidad de funcionamiento del adulto mayor.

López, Arango y Elkin (2015), determinaron los efectos de un programa de ejercicio en superficies inestables con y sin trabajos de fuerza, sobre el equilibrio y la capacidad funcional en 65 AM, mediante un estudio experimental simple ciego y con asignación al azar de 34 sujetos con un promedio de 69.0 ± 8 años de edad, distribuidos en dos grupos grupo A ($n=16$), trabajo de fuerza y grupo B ($n=18$), sin trabajo de fuerza con un promedio de 30 minutos por sesión durante 8 semanas. Después de las intervenciones, ambos grupos mejoraron el equilibrio sin

diferencias significativas; en el grupo sin trabajo de fuerza se obtuvo un tiempo de 37.16 segundos; después 68.06 segundos ($p=.001$) y en el grupo con trabajo de fuerza antes 31.31 después 48.66 segundos ($p=.01$). Se mejoró la velocidad de la marcha con ambas intervenciones sin diferencias intragrupos con trabajo de fuerza 5.17 segundos y sin trabajo de fuerza 5.33 segundos ($p=.033$). En conclusión, el entrenamiento sobre superficies inestables con y sin trabajo de fuerza en AM, mejora el equilibrio y la velocidad de la marcha, lo cual puede llevar a una disminución del riesgo de caídas, el aumento en la fuerza y la capacidad funcional, se consideró un porcentaje del 84% de asistencia total a las sesiones en el grupo con trabajo de fuerza y el control sin trabajo de fuerza de 85% sin diferencias significativas ($p=.88$).

Wehmeyer, Loots, Nortjé y Lategan (2014), compararon los efectos de dos actividades físicas en AM con diabetes mellitus tipo 2 (DT2), mediante una investigación experimental en 33 varones mayores de 65 años. Se asignaron a un grupo control (GC $n=10$ 69.63 ± 3.5 años), un grupo de vida diaria activa (ADL $n=11$, 71.18 ± 6.2 años) y uno con ejercicio supervisado (SET $n=8$, 73.60 ± 5.5 años), con un 50%-60% de frecuencia cardiaca de reserva (FCR), alcanzados en la caminata, ejercicios aeróbicos de flexibilidad (12 repeticiones) y resistencia tres veces por semana. Los resultados mostraron que la mayor disminución de la presión arterial sistólica se produjo en el grupo SET 129.8 mmHg contra 121.0 mmHg ($p=.028$). Hubo mejoras significativas en la resistencia aeróbica de los grupos SET antes 13.88 ± 2.4 y después 15.00 ± 2.9 ($p=.012$) y antes 14.55 ± 3.7 y ADL después 15.36 ± 4.1 ($p=.011$), así como en la flexibilidad del cuerpo superior de ambos grupos antes -14.9 ± 8.4 cm después -12.1 ± 8.3 cm ($p=.028$) y antes -14.4 ± 6.7 cm después -11.1 ± 6.1 cm ($p=.023$). Los resultados que se produjeron en grupo SET demuestran que los programas que incluyen caminata, flexibilidad y resistencia son la piedra angular en el tratamiento de los varones ancianos con diabetes tipo II.

Reche y Carrasco (2015), realizaron una revisión sistemática sobre la eficacia del método de Pilates en la fuerza, el equilibrio y las caídas en AM en donde se incluyeron estudios controlados y aleatorios, acotada entre 2004 y 2014. Se hallaron 587 estudios, de los cuales se descartaron 259 por estar duplicados. Tras la primera fase se redujo a 55 tras la segunda fase de análisis se seleccionaron 10 artículos. En cuatro trabajos que midieron la fuerza, en tres se utilizó un diseño cuasi-experimental y en uno de ellos un diseño cruzado, las intervenciones estaban en Pilates con una duración que osciló entre 5 y 12 semanas con 2 a 3 sesiones semanales de 60 minutos, con muestras con que incluyen hombres y mujeres de 60 años con grupos control. Entre los nueve estudios que valoran equilibrio, de los cuales seis también valoran riesgo de caídas, se encontraron siete cuasi-experimentales, uno de diseño cruzado y uno observacional, las intervenciones fundamentales fueron Pilates con una duración que oscila entre 5 y 12 semanas, con 1 a 3 sesiones semanales de 45 a 60 min. Concluyendo que el método de Pilates es eficaz para mejorar la fuerza, equilibrio en los AM, reduciendo el riesgo de caídas en programas con duración superior a las ocho semanas.

Pahor et al. (2014), realizaron un programa de actividad física a largo plazo con la hipótesis de que un programa de ejercicio es más efectivo que un programa de educación en salud para reducir el riesgo de discapacidad en AM, con un promedio de 2.6 años, se asignaron al azar de manera voluntaria 1,635 hombres y mujeres sedentarios de 70 a 89 años, que tenían limitaciones físicas, pero pudieron caminar 400 metros, con dos grupos el grupo 1 (G1 n= 818), con un programa de intensidad moderada que consistió en actividades de entrenamiento aeróbico (marcha y caminata), resistencia y flexibilidad (dos veces por semana) y en casa (3-4 veces por semana). El grupo 2 (G2 n=817), programa de salud asistió a talleres y ejercicios de estiramiento de las extremidades superiores. Los temas no incluyeron temáticas de actividad física y el instructor solo programó 5 a 10 min de estiramiento. Con resultados de

discapacidad de la movilidad persistente en 120 participantes (14.7%), en el grupo de educación física y de 162 participantes (19.8%), del grupo de educación en salud. Los eventos adversos graves fueron reportados por 404 participantes (49.4%), en grupo de actividad física y 373 participantes (45,7%), en el grupo de educación para la salud. Los autores concluyen que hubo una mejoría en la distancia recorrida en minutos del G1 $f=218$ min/semana vs el G2 $f=115$ min/semana al final de la intervención ($p<.001$), con una mejoría mayor en grupo de actividad física reduciendo la discapacidad de movilidad.

Silva y Mayán (2016), compararon dos programas de ejercicio físico en AM con el objetivo de poder determinar los beneficios psicológicos de un programa proactivo de ejercicio (ánimo, la autoestima y la actividad física), en 72 mujeres con una media de 64.10 ± 9.40 años, en un grupo experimental (GE), donde trabajaron tonificación, estiramientos y circuitos, bailes y motricidad y un grupo control (GC), que realizaron estiramientos, tonificación y rutinas de gimnasia suave ($n=36$ cada uno), con un índice de masa corporal de 27.1 ± 3.23 . Los programas de ejercicio siguieron las indicaciones del *American College of Sport Medicine* (ACSM, 2010), para el control de la intensidad y se estableció un esfuerzo entre el 55%-77% de la frecuencia cardiaca de reserva (FCR). La realización de ejercicios fue de 50 minutos de duración en inicio, después a 60 minutos para finalizar con 90 minutos y alcanzar frecuencias medias del 70% vigilando de forma manual con pulsómetros durante 75 sesiones y con descansos pasivos en cada sesión, con resultados de bienestar psicológico (antes 14.97 ± 3.85 después 17.35 ± 3.84 $p=.001$), sensación de fatiga (antes 10.84 ± 3.95 después 9.71 ± 3.24 $p=.98$), disfrute con la actividad física (antes 84.3 ± 12.47 después 90.79 ± 11.41 $p=.001$) y autoestima (antes 25.4 ± 3.68 después 27.52 ± 3.30), $p=.001$. Los autores concluyen que las intervenciones con ejercicios supervisados

tienen beneficios psicológicos diferentes en función al tipo de programa y se deben seguir desarrollando propuestas con variables físicas, mentales y sociales.

Guillén y Angulo (2016), analizaron las diferencias entre AM practicantes y no practicantes de ejercicio físico, con relación al bienestar psicológico, el optimismo y la esperanza, incluyeron 150 personas, 81 hombres y 69 mujeres (73 personas sedentarias y 77 practicantes dos veces por semana, aerobics, pilates, bicicleta estática, natación etc.), con una media de 68.96 ± 5.97 años. Los resultados de la comparación de medias entre los participantes de ejercicio físico y los sedentarios, revelan que las personas que realizan actividad física obtienen mayores puntuaciones en la escala de optimismo (no práctica 19.43 ± 4.01 vs práctica 25.55 ± 4.57 $p = .000$), esperanza (no práctica 36.50 ± 12.80 vs práctica 51.61 ± 7.86 $p = .000$) y el bienestar psicológico (no práctica 114.9 ± 20.90 vs práctica 136.4 ± 18.70 $p = .000$), que las personas que no ejecutan ningún tipo de actividad física. El bienestar psicológico evalúa las dimensiones: autoaceptación, relaciones positivas, autonomía, dominio del entorno, crecimiento personal y propósito de vida. Los autores concluyen que el ejercicio físico se relaciona positivamente con múltiples beneficios psicológicos para los AM.

Bohórquez, Lorenzo y García (2014), realizaron un estudio descriptivo correlacional, con el objetivo de explorar la actividad física como promotor de la felicidad y el autoconcepto en los AM. La muestra fue 104, la mayoría mujeres ($f=68$), la edad promedio fue 76.34 ± 8.10 años, valor mínimo 64, valor máximo de 91. Encontraron que 26 (25%), AM realizan actividad física, 8 (7.7%), de ellos únicamente lo hicieron en el mes pasado, 44 (42.3%), lo realizaron por primera vez, mientras que 26 (25%), jamás habían realizado actividad física. Los resultados en lo relativo al historial de actividad física y su relación con la felicidad mostraron diferencias significativas ($\chi^2=22.16$, $p=.00$), también existen diferencias significativas en la contribución percibida de las relaciones interpersonales a su felicidad

($\chi^2=9.85$, $p=.000$) y del autoconcepto ($\chi^2=15.92$, $p=.000$). Los autores concluyen que los AM que han estado implicados en la práctica de actividad física en algún momento de ciclo vital (en el pasado presente o de manera continua), está relacionado con un nivel de mayor de felicidad que haber tenido una vida sedentaria.

Villareal, Moncada y Gallegos (2016), realizaron un estudio donde determinaron el efecto de un programa de acondicionamiento físico, basado en el método de pilates sobre las variables del estado de ánimo en una muestra de 20 AM de entre 60 y 80 años mediante un estudio cuasi experimental con un Grupo Control (GC), $n=10$ y Grupo Experimental (GE), $n=10$, por 12 semanas, el índice de masa corporal (IMC), en el GE fue de 29.6 ± 2.6 , y en el GC fue de 26.3 ± 2.5 , los resultados que se encontraron en el programa de ejercicios favoreció el estado de ánimo positivo, vigor (antes 8.4 ± 2.6 después 9.8 ± 1.3 , $p=.0001$) y redujo los estados de ánimo negativos ($p=.05$), tensión (antes 2.5 ± 2.3 después 1.4 ± 1.5), depresión (antes 0.7 ± 1.9 después 0.3 ± 0.7) y fatiga (antes 3.3 ± 3.3 después 1.2 ± 1.9). Los autores concluyen que hay una interacción estadísticamente significativa en el GE.

Nolla, Queral y Miró (2014), analizaron la estructura factorial, fiabilidad y validez del Scales of Positive and Negative Affect Shedule (PANAS), en un grupo de 458 adultos mayores de 65 años e hicieron correlaciones con la ansiedad-estado e intensidad de dolor, determinaron las diferencias en función del sexo y el envejecimiento previo bajo consentimiento informado. La muestra fue predominantemente femenina ($n=247$; 54%), con una edad media de 80.8 ± 8.73 años. En la muestra completa ($n=436$), la varianza total explicada por el modelo fue de 45.52%. Por lo que se puede apreciar que existe una diferencia estadísticamente significativa en el afecto negativo entre hombres ($AN=20.09 \pm 4.78$) y mujeres ($AN=22.89 \pm 4.99$), $t= -6.45$; $p=.001$ y sin diferencia en el afecto positivo hombres. Los coeficientes del alfa de Cronbach son elevados en la muestra total: afecto positivo (AP) =

0.91; afecto negativo (AN) = 0.90. Se encontró que hay correlaciones significativas entre las subescalas del PANAS y ansiedad-estado e intensidad de dolor =.42 con afecto negativo y estado de ansiedad =.37 para hombres y mujeres ($p=.001$). Los autores concluyen que el afecto negativo correlaciona positivamente con intensidad de dolor y ansiedad, mientras que el afecto positivo correlaciona negativamente con las puntuaciones de intensidad de dolor y ansiedad, también de forma significativa por lo cual la escala PANAS tiene propiedades psicométricas adecuadas para ser utilizado en AM.

Marcos, Orquín Belando y Moreno (2014), tuvieron como objetivo probar la capacidad predictiva de la valoración de comportamiento autónomo, las necesidades psicológicas básicas y el índice de autodeterminación sobre los motivos de la práctica autodeterminados (fitness/salud, social y disfrute), en AM, con una muestra de 237 practicantes con edades comprendidas entre los 65 y 85 años (74.51 ± 8.04), del total de la muestra el 77.4% practicaba ejercicio físico 2-3 días por semana y el 22.6% lo realizaban más de 3 días semanales. El análisis de regresión lineal múltiple final para el motivo fitness/salud explicó un 44% de varianza total, siendo predictores positivos la competencia percibida y el índice de autodeterminación. Los autores concluyen que la actividad física, tiene efectos positivos sobre el bienestar físico, psicológico y la satisfacción con la vida de los adultos mayores.

Calero, Klever, Ramiro, Rodríguez y Analuiza (2016), aplicaron un programa de actividades físico-deportivas mediante un estudio cuasi-experimental durante seis meses a 20 AM mayores de 60 años, según sus gustos y preferencias, que incluyó ejercicios de calentamiento, motricidad, equilibrio, coordinación, midiendo la variable autoestima mediante un test y un re-test con un puntaje obtenido inicial de 26.95 en el test y en el re-test de 32.80 ($p=.001$), utilizando el programa SPSS versión 21. Los autores concluyen que las actividades

físicas, son determinantes para el mantenimiento de la salud física y mental, como medio de la obtención de una mejor calidad de vida en los AM, incrementando así la autoestima.

1.5 Definición Operacional de las Variables

El autoconcepto físico se define como la percepción individual que los AM tienen sobre sí mismos, se divide en las dimensiones de apariencia y habilidad física, el cual incluye nueve dominios los cuales son: coordinación, actividad física, grasa corporal, físico global, apariencia, fuerza, flexibilidad, resistencia y autoestima. Esta variable será medida con el Instrumento de Auto descripción SDQ (Self Description Questionnaire), de Marsh de 1985.

Los sentimientos denominados como un grupo de emociones; una emoción generalmente estable, una vivencia mental de la cual somos perfectamente conscientes, son experiencias perfectamente discriminables y sujetas al análisis racional. La variable Sentimientos se divide en dos grandes dimensiones, el afecto positivo (AP) y el afecto negativo (AN). Será medido por instrumento PANAS (Scales of Positive and Negative Affect Schedule de Watson, Clark y Tellegen, 1988), en su versión en español validada y usada en adultos mayores por Robles y Páez (2002).

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Describir el efecto de una dosis de ejercicio gradual progresiva de bajo impacto cardiovascular sobre las variables autoconcepto físico y sentimientos en un grupo de adultos mayores participantes en el estudio.

1.6.2 Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de los grupos participantes en el estudio.

2. Describir las características de las variables autoconcepto físico y sentimientos de los grupos Experimental (GE) y Grupo Control (GC), antes y después de implementar el programa de ejercicios.

3. Describir las contrastaciones estadísticas de ambos grupos a través de un modelo matemático test, re-test.

1.7 Hipótesis

Basado en uno de los postulados de Roy (2009), que menciona: *“Cuando un modo de respuesta cambia ante un estímulo focal (como el ejercicio) los otros modos o respuestas también se modifican”*, se formuló la siguiente hipótesis:

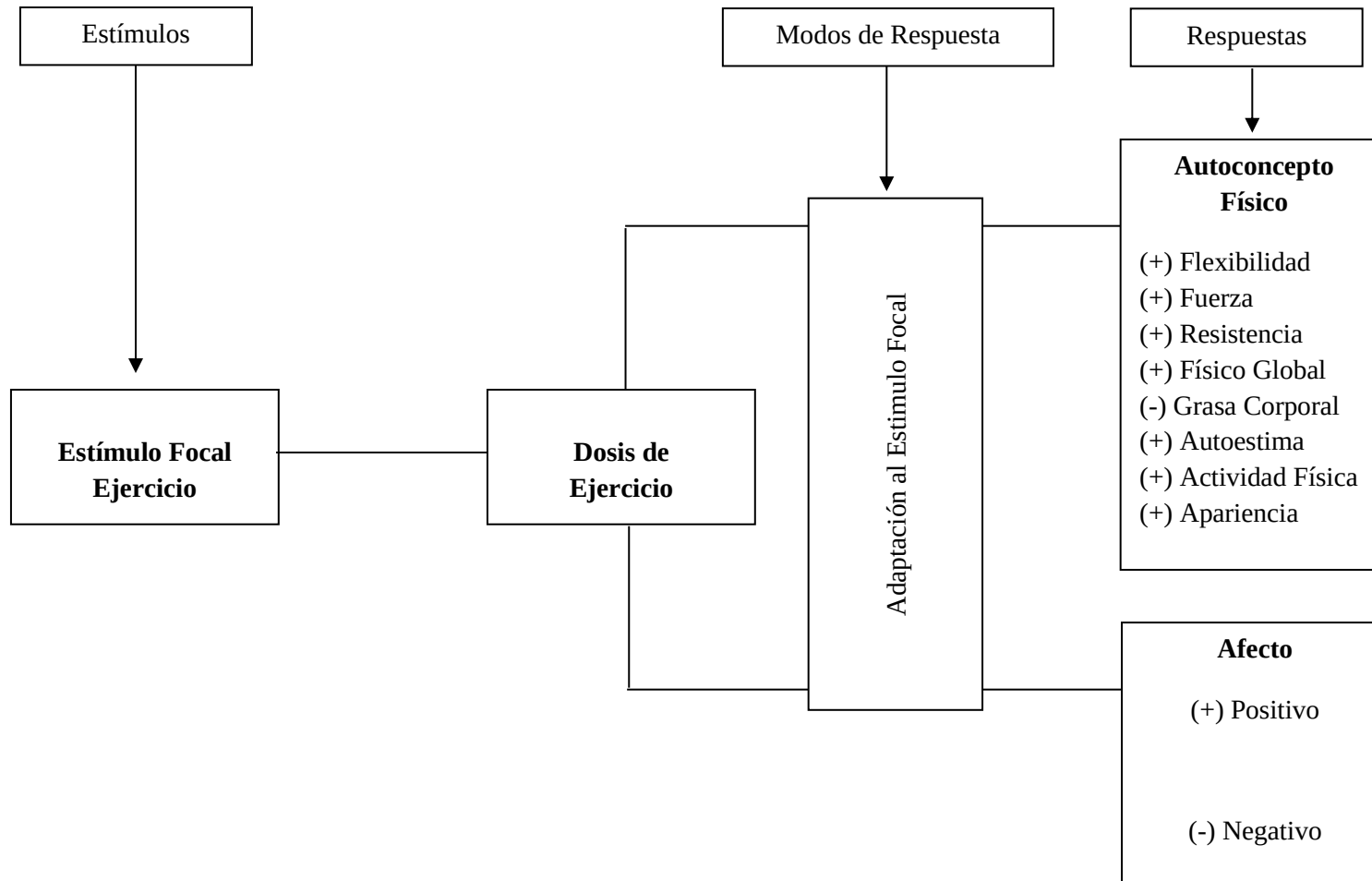
Si los adultos mayores son considerados como un sistema adaptativo al entorno que genera respuestas físicas y psicológicas ante los estímulos, entonces al someter a un grupo de adultos mayores a un estímulo focal de actividad física controlada, gradual, progresiva y de bajo impacto cardiovascular, de tres sesiones por semana durante 10 semanas mostrarán una respuesta de adaptación positiva sobre el autoconcepto físico y los sentimientos (figura 4).

1.7.1 Hipótesis Estadística

Hipótesis Nula: el promedio del puntaje de autoconcepto físico y afecto positivo es igual o menor en el GE que en el GC al final del programa de ejercicio. $\mu_2 \leq \mu_1$

Hipótesis Alternativa: el promedio del puntaje de autoconcepto físico y afecto positivo es mayor en el GE que en el GC al final del programa de ejercicio. $\mu_1 > \mu_2$

Figura 4. Representación Esquemática de la Hipótesis Alternativa.



Nota: Esquema de Elaboración propia, basado en el Modelo de Adaptación de Roy (2009).

Capítulo II

Metodología

Este capítulo contiene: el Diseño de estudio, Población, Muestreo y Muestra, así como los Criterios de selección, Instrumentos de recolección de datos, Procedimientos de recolección de datos, Ética del estudio, Plan de análisis estadístico y Resultados de prueba piloto.

2.1 Diseño del estudio

Diseño experimental, de corte longitudinal, clasificado como un Ensayo Clínico Aleatorizado y Controlado (ECAC), por contar con los siguientes atributos: variable a manipular (autoconcepto físico y sentimientos a través de la cantidad de ejercicio), participantes con características equivalentes distribuidos en dos grupos (experimental y control), la intervención se realizará con enmascaramiento (simple ciego).

2.2 Población

La población en la investigación fueron adultos mayores, residentes de la colonia Volcanes de la zona centro del Municipio de Puebla.

2.3 Muestreo y Muestra

El muestreo fue probabilístico con técnica de bloques, el tamaño de la muestra fue calculado mediante el programa Statistics V.6 con una potencia de prueba de .80, tamaño de efecto .30 y nivel de significancia de .05, el tamaño de muestra resultó en 16 sujetos por grupo (experimental y control). Para amortiguar el efecto de atrición la n por grupo es de 20 sujetos.

2.4 Criterios de Selección

2.4.1 Criterios de inclusión. AM de 60 a 70 años, de ambos sexos que aceptaron participar bajo consentimiento informado en el presente estudio de investigación, que asistieron a más del 70% de las sesiones del programa de intervención y aprueben la

valoraciones de funcionalidad (se utilizó el índice de Katz que mide las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) (anexo F) y la Escala TINETTI (anexo G), para la valoración de marcha y equilibrio) que se describen más delante en los procedimientos de recolección.

2.4.2 Criterios de exclusión: AM con patologías que pudieron causar limitaciones o lesiones físicas por la realización de ejercicios físicos o que interfirieran en la funcionalidad física, tuvieran desnutrición, con tratamiento de lesiones óseo-articulares o musculares como artritis reumatoide, sarcopenia, insuficiencia venosa o arterial, insuficiencia cardíaca, arritmias cardíacas o soplos.

2.4.3 Criterios de eliminación: AM que durante el programa de ejercicios presentaron dolor o molestia al realizar ejercicio, lesiones músculo-esquelética o que realizaron otro tipo de ejercicio físico durante el periodo de estudio.

2.5 Instrumentos de Recolección de Datos

2.5.1 Cuestionarios. Cédula de datos personales e historial de salud (Gil y Landeros, 2017), el cual se dividió en cinco apartados; I. Datos personales: nombre, dirección y teléfono; II. Estado de salud: indicaciones para no realizar ejercicio, medicamentos que consumía, padecimientos e historia familiar; III. Datos socioculturales: nivel de estudios, nivel socio económico, estado civil, dependencia económica y ocupación; IV. Historial de ejercicio: actividad de ejercicio actual y en su juventud, actividades a las que se dedicaban, consumo de tabaco y cantidad, consumo de alcohol, si vivía solo o con familiares y en que planta estaba ubicada su casa u hogar y V. Datos Clínicos que incluyeron: somatometría, exploración física, presión arterial, electrocardiograma, peso, talla, porcentaje de grasa corporal e índice de masa corporal (apéndice A).

Instrumento de Auto descripción SDQ (Self Description Questionnaire), Herbert W. Marsh (1985), cuyo objetivo es calificar el autoconcepto no académico como una concepción jerárquica y multidimensional. El instrumento se aboca a los dominios físicos o percepción individual sobre sí mismo en dos dimensiones: apariencia y habilidad física. Estas dos dimensiones son calificadas por un total de 55 reactivos, los cuales se distribuyen en los siguientes dominios: coordinación (reactivos 1, 10, 19, 28, 37,46); actividad física (reactivos 2, 11, 20, 29, 38, 47); grasa corporal (reactivos 3, 12 ,21 ,30 ,39 ,48); físico global (reactivos 4, 13, 22, 31, 40, 49); apariencia (reactivos 5, 14, 23, 32, 41, 50); fuerza (reactivos 6, 15, 24, 33, 42, 51); flexibilidad (reactivos 7, 16, 25, 34, 43, 52); resistencia (reactivos 8, 17, 26, 35, 44, 53) y autoestima (reactivos 9, 18, 27, 36, 45, 54, 55). Los 55 reactivos han sido diseñados para ser contestados bajo una escala de medición tipo Likert que abarca desde 1= no, 2= más bien no, 3= a veces sí a veces no, 4= más bien sí y 5= sí. El valor máximo corresponde a 275 puntos y el mínimo a 55 (apéndice C).

Para los nueve dominios, entre mayor sea el puntaje, mejor será el autoconcepto percibido. Para mantener el sentido de la puntuación las respuestas de los reactivos 3, 12, 21, 25, 30, 32, 33, 39, 48, 55, deben invertirse. Las propiedades psicométricas del SDQ han sido evaluadas y validadas en diferentes investigaciones con el coeficiente alfa de Cronbach de .81 a .94 para la escala en general (Leach, Henson, Odom y Cagle, 2006; Marsh, Richards, Johnson, Roche y Treyne, 1994).

Se usará el Instrumento Scales of Positive and Negative Affect Schedule (PANAS), de Watson, Clark y Tellegen (1988), en su versión corta al castellano, auto aplicable (apéndice D), que consta de dos apartados de veinte reactivos cada uno, diez de los cuales miden el afecto positivo y diez el afecto negativo. En el primer apartado se evalúa la presencia de los afectos “en las últimas semanas” (afecto como estado); y el segundo apartado se les evalúa

“generalmente” (afecto como rasgo). Los reactivos están formados por palabras que describen diferentes emociones y sentimientos, han sido diseñados para contestarse bajo una escala de medición tipo Likert que abarca desde 1= Muy poco o nada, 2= Algo, 3=Moderadamente, 4= Bastante, 5= Extremadamente. Con un valor mínimo de 20 puntos y un valor máximo de 100, con coeficientes alfa de Cronbach en última semana para afecto positivo (AP) .85 y afecto negativo (AN) .81 y en general de .90 y .85 en población mexicana (Robles y Páez, 2003).

Finalmente se evaluará el riesgo cardiovascular que se divide en medidas antropométricas (peso, talla e índice de masa corporal), signos vitales (frecuencia cardiaca, respiratoria, tensión arterial y temperatura) y descriptores de riesgo (historia familiar , antecedentes personales, hipertensión, dislipidemias, intolerancia a la glucosa, obesidad, sedentarismo, dolor o problema anginoso, fatiga en reposo, si sufre de mareo o síncope, dificultad para respirar en las noches, edema en los tobillos, palpitaciones o taquicardia, claudicación intermitente, soplos cardiacos) basado en la American College of Sport Medicine (apéndice E).

2.5.3 Aparatos de medición y trabajo.

Báscula con estadímetro: marca BAME, modelo DGN 5280 que se utilizará para la obtención de peso y talla de los participantes.

Pulsómetro y sensor: modelo CS300, para tomar la frecuencia cardiaca de los participantes, antes durante y después de cada rutina de ejercicio.

Estetoscopio: marca 3M modelo Litmann Quality Classic II, que se utilizará para auscultar a los participantes durante la valoración física y para realizar la toma de presión arterial.

Baumanómetro: marca Rister Presisa N aneroide calibrado con un ancho del brazalete de 15cm y 24cm de largo, se utilizará para la toma de la tensión arterial de acuerdo con los

lineamientos de la Norma Oficial Mexicana 030 (NOM-030SSA-2-1999), “Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial” (anexo A).

Caminadora: marca TRUE modelo Cs500, para la realización del ejercicio cardiovascular, la caminadora tiene como características principales peso máximo del usuario de 181 kg (400lb), con un índice de inclinación de entre 0-15% con un rango de velocidad de 0 a 19 km/hr, (0.5-12 mph), con set de altura de 18 cm (7 p), con un voltaje de 220v y aprobada por la Underwriters Laboratories Inc de estándares de calidad (UL) y Canadian Stándar Association (CSA).

2.6 Procedimiento de Recolección de Datos

2.6.1 Reclutamiento. Se llevará a cabo en la colonia Volcanes donde se repartirán folletos, trípticos y se colocarán lonas en las zonas de mayor afluencia de los adultos mayores, así como en lugares estratégicos de la Facultad de Enfermería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FE-BUAP). Previamente antes de realizar la selección de los participantes se incluirá la fecha hora y lugar de las valoraciones cardiovasculares, así como los teléfonos de contacto del investigador principal.

Se realizaron dos pruebas de funcionalidad sencillas para disminuir eventos adversos como parte de los criterios de selección en los AM después de realizada la valoración física, el primero es el Índice de Katz (anexo F), que mide la independencia de los AM para realizar las Actividades de la Vida Diaria (AVD), compuesto de seis partes, bañarse (con esponja, ducha o bañera), vestirse, usar el retrete, movilidad, continencia y alimentación, que evaluó a los AM como dependientes o independientes en cada uno de los seis partes con una escala sencilla (dicotómica) y una duración de 5 min auto aplicable.

La segunda prueba que se realizó fue la escala de Tinetti para equilibrio y marcha, esta detecto precozmente el riesgo de caídas (63%-87%) en los AM, con un tiempo de aplicación

de entre 8-10 minutos y con la ayuda de un solo facilitador con una interpretación sencilla: A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación de la sub-escala de marcha es 12, para la del equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones para el riesgo de caídas. A mayor puntuación, menor riesgo <19 alto riesgo de caídas 19-24 riesgo de caídas lo cual disminuyó los riesgos antes de iniciar el programa de ejercicio (anexo G).

2.6.2 Valoración cardiovascular. Una vez que sean los AM pasaron el primer filtro de pruebas de funcionalidad, se realizó la valoración cardiovascular que fue individualizada y realizada por dos médicos generales (horario matutino y vespertino durante el reclutamiento) y un enfermero, ambos integrantes de la Facultad de Enfermería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se registrará peso, talla, e índice de masa corporal (IMC), más la valoración clínica bajo las indicaciones del ACMS (American College of Sport Medicine, 2010), donde a través de la clínica observacional, se descartarán soplos cardíacos, arritmias y así garantizar que no habrá complicaciones ni eventos adversos durante las intervenciones del ejercicio; Con electrocardiograma para los AM se valoró ritmo, frecuencia cardíaca, ejes, para identificar probables isquemias, bloqueos (auriculares o ventriculares) infartos (recientes o antiguos) en los AM valorados y disminuir los eventos adversos y a los participantes que cumplan los criterios de selección se les asignó un número de identificación (ID), para la aleatorización por bloques en los grupos experimental (GE) y control (GC).

2.6.3 Recolección de datos. Los datos se obtendrán por medio de la aplicación de los instrumentos a los AM, en un espacio tranquilo y cómodo en el área de laboratorio clínico valoración de la FE-BUAP, donde se aplicarán los instrumentos de medición para autoconcepto físico (SDQ) y sentimientos (PANAS), descritos con anterioridad, se realizará el cálculo de la frecuencia cardíaca de reserva (FCR), con base en la fórmula de Karvonen (1957), aumentando progresivamente mediante ejercicio, según la semana correspondiente

(Anexo B) este formato sintetiza todas las mediciones de los signos vitales antes, durante y después de la intervención de ejercicio en el laboratorio de ejercicio cardiovascular.

2.6.4 Contenido de las sesiones. Primero, se tomarán los signos vitales, frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), tensión arterial (T/A) e hidratación, conforme a cada necesidad de los participantes (calculada previamente durante la inclusión de los participantes). Segundo, se realizará calentamiento cefalocaudal (ejercicios de flexibilidad). Tercero, se realizará ejercicio mediante las caminadoras y constantes tomas de signos vitales (FC y FR). Cuarto, se realizará un receso, hidratación y toma de signos vitales (FC, FR y T/A). Quinto, ejercicio, constante toma de signos vitales (FC y FR). Sexto, enfriamiento en la caminadora y flexiones (Anexo C).

2.7 Ética del Estudio.

Esta investigación se llevará a cabo de acuerdo a las disposiciones de la Ley General de Salud en materia de investigación (Secretaría de Salud [SS], 1987), con apego a las consideraciones éticas de la investigación en relación con seres humanos en el Título Segundo, Capítulo Uno, Artículo 14. Mediante el consentimiento informado que contó con: la descripción del objetivo de la investigación, procedimientos, confidencialidad, beneficios, riesgos, descarga de responsabilidad, costos y un área de firmas para el participante y los testigos (apéndice B), se comunicará a los participantes el objetivo del estudio, los procedimientos, los riesgos y posibles beneficios que le ayudarán a generar bienestar, de acuerdo con el Capítulo 21, Fracción I. Así mismo se les comunicará sobre la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento en que no quieran ya continuar ni participar, sin que esto afecte sus intereses personales de acuerdo con el Artículo 21, Fracción VII. Se mantendrá el anonimato de los participantes en las publicaciones científicas y se protegerá la privacidad de los adultos mayores identificándolos sólo cuando los resultados lo requieran y

ellos autoricen como se estipula en el Artículo 16 y 21 Fracción VIII.

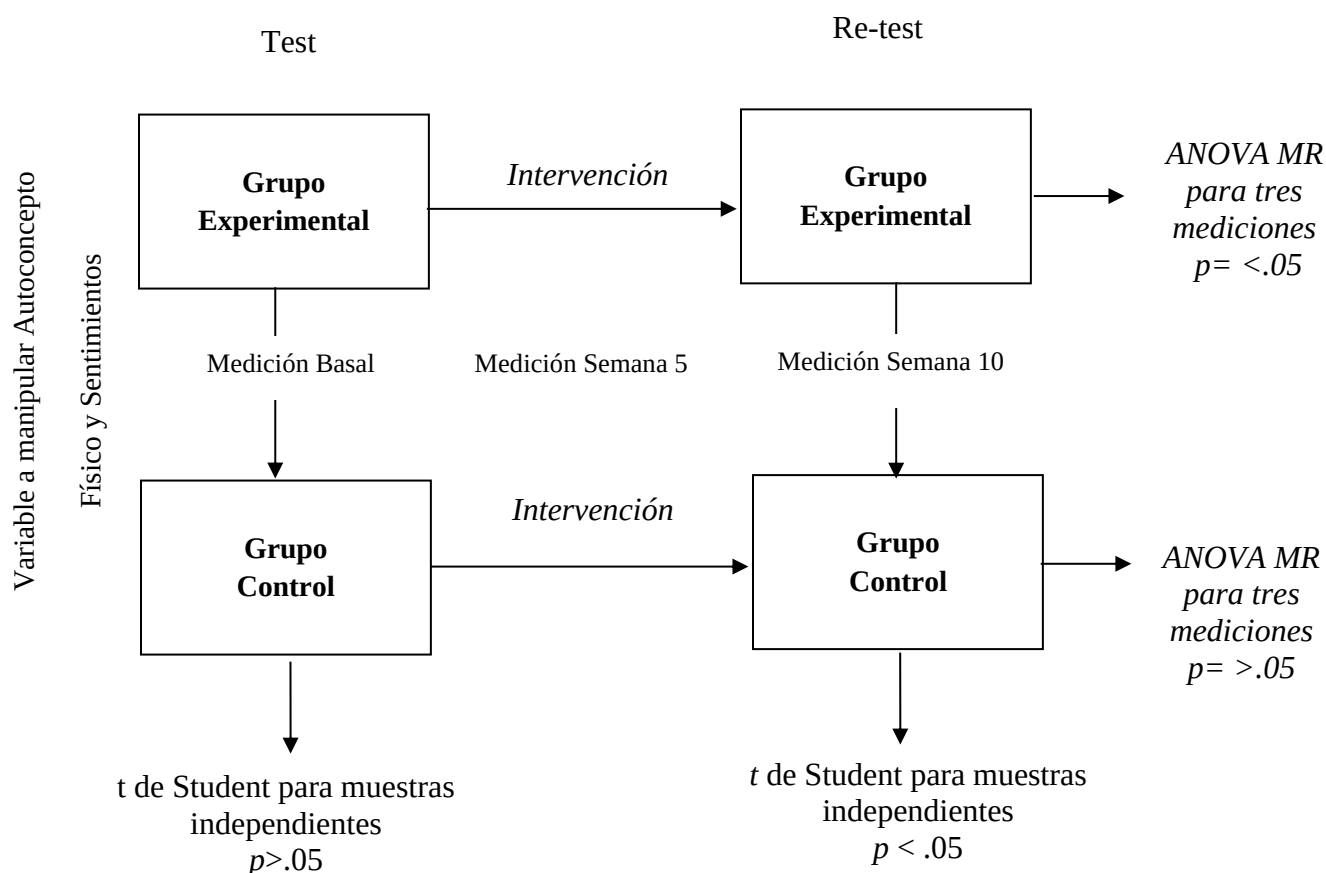
Con base en la Norma Oficial Mexicana (NOM 012 SSA-3 2012), *“Criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos”*. Se retomaron el apartado 6 y 12, este trabajo fue avalado por el Comité de Investigación de Posgrado de la FE-BUAP, al cual se presentó el proyecto para ser revisado y aprobado para poder realizar prueba piloto y se entregó con los requerimientos de: título, marco teórico, antecedentes, justificación, hipótesis, objetivos, diseño y metodología.

Se retomó el apartado 8 donde se establece que el espacio para efectuar el ejercicio es óptimo y cómodo para realizar las valoraciones y prácticas de salud adecuadas en el laboratorio destinado para esta tarea. En su apartado 10 y 11 sobre la conducción de la investigación y la seguridad de los participantes en el estudio, estará a cargo del investigador principal, que estará capacitado previamente para la selección de los participantes, los facilitadores y ayudantes en el proyecto, asegurando así la integridad de los participantes en caso de surgir un evento cardiovascular, caída o desvanecimiento (Anexo D). Sobre la Fracción 11 no se cobrarán cuotas por la dosis de ejercicio ni a los AM participantes ni a los familiares que los acompañen.

2.8 Plan de Análisis Estadístico.

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico de IBM, SPSS versión 23, (Package for the Social Sciences por sus siglas en inglés), para analizar las variables sociodemográficas y clínicas de interés se utilizaron frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. La consistencia interna se realizó mediante el estadístico alfa de Cronbach, se obtuvo la distribución de las variables para decidir la utilización de estadística paramétrica o no paramétrica con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (K-S). La estadística inferencial que se usó para medir las contrastaciones estadísticas entre las mediciones de los grupos por separado con respecto a las variables autoconcepto físico y sentimientos fue ANOVA MR y las comparaciones entre grupos con *t* Student (figura 5).

Figura 5. Representación esquemática del plan de análisis estadístico.



Nota. Esquema de mediciones

2.9 Resultados de Prueba Piloto.

Bajo previa autorización de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado (SIEP) se aplicó a 30 AM de un hospital privado los instrumentos psicométricos para sacar la confiabilidad de ellos en una población similar, al azar que aceptaron bajo consentimiento informado durante el periodo del 16 al 25 de diciembre de 2017 de 14-16 horas, en el área de consulta externa.

Durante ese periodo se realizó una intervención de tres semanas, donde se dio el entrenamiento a los facilitadores, respecto al uso del material y equipo (manejo de sensores, pulsómetros, oxímetros, báscula de impedancia bioeléctrica y caminadoras), incorporando a cuatro AM que se sometieron a una dosis de ejercicio gradual y progresiva de 2 semanas diario con duración de las sesiones de una hora. Se les aplicó también los instrumentos con una duración de 20-35 minutos y se habilitaron espacios para la toma de electrocardiograma y la valoración física completa previo al ejercicio.

Los facilitadores reafirmaron la toma de presión arterial bajo los lineamientos NOM-030-SS2A-1999 “Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial” y recibieron entrenamiento en maniobras de reanimación cardio pulmonar básico (RCP), fueron capacitados por un instructor certificado y bajo los lineamientos de la American Heart Association (AHA, 2015), en caso de cualquier evento adverso realizaron simulacros de evento cardiovascular para activar el sistema médico de urgencias.

Capítulo III

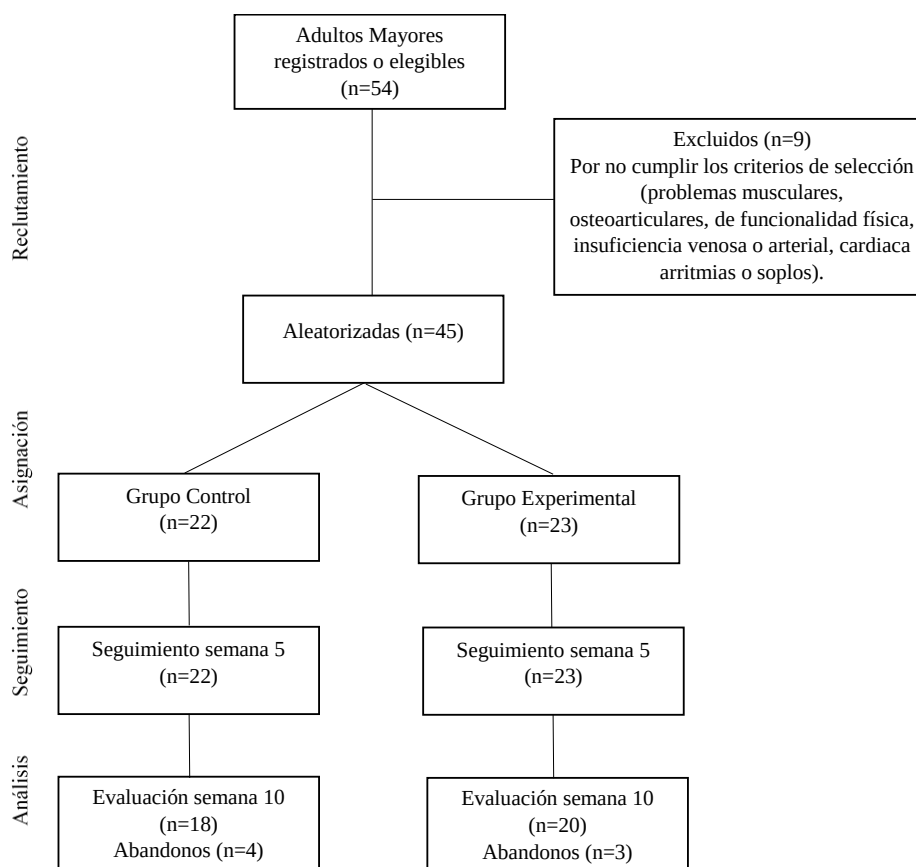
Resultados

En este capítulo se describen los resultados obtenidos en la recolección de datos final, Progresión del Diseño, Características Sociodemográficas, Confiabilidad de los Instrumentos, Prueba de Normalidad y Estadística Descriptiva de las Variables de Estudio

3.1 Progresión del Diseño

Ingresaron al estudio 45 participantes; para el grupo control 22 y para el grupo experimental 23 participantes. Completaron el experimento 38 AM.

Figura 6. Progresión del diseño



Nota: En esta investigación se realizó intensión de tratamiento para recuperar a todos los AM participantes, antes de que abandonaran la intervención y se les pidió en el seguimiento, regresar a llenar los instrumentos de medición para no perder la fuerza estadística en ninguno de los dos grupos $n=45$ de acuerdo con los lineamientos del CONSORT (2010).

3.2 Características Sociodemográficas

En la siguiente tabla se pueden apreciar las características sociodemográficas de los participantes en el estudio, donde ingresaron 45 participantes 22 AM para el grupo control (edad 66.6 ± 6.14) y 23 AM para el grupo experimental (edad 67.0 ± 7.19); completando el programa 38 AM participantes.

Tabla 1.

<i>Descripción de las Variables Sociodemográficas</i>				
	Grupo Control (n=22)		Grupo Experimental (n=23)	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<i>Sexo</i>				
Hombre	8	53.3	7	46.7
Mujer	14	46.7	16	53.3
<i>Escolaridad</i>				
Primaria	8	57.1	6	42.9
Secundaria	4	57.1	3	42.9
Bachiller	4	57.1	3	42.9
Técnico	4	66.7	2	33.3
Universitario	2	18.2	9	81.8
<i>Nivel Socioeconómico</i>				
Bajo	2	20.0	8	80.0
Medio	19	57.6	14	42.4
Alto	1	50.0	1	50.0

Continuación

	Grupo Control (n=22)		Grupo Experimental (n=23)	
<i>Dependencia Económica</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Dependiente	6	40.0	9	60.0
Independiente	16	53.3	14	46.7
<i>Práctica de ejercicio actual</i>				
Si	0	0	0	0
No	22	100	23	100
<i>Práctica de ejercicio en su juventud</i>				
Si	16	53.3	14	46.7
No	7	46.7	8	53.3
<i>Estado Civil</i>				
Soltero	3	37.5	5	62.5
Viudo	2	33.3	4	66.7
Divorciado	2	66.7	1	33.3
Casado	14	56.0	11	44.0
Unión Libre	1	33.3	2	66.7
<i>Actividades Laborales en el pasado</i>				
Campesino	1	50.0	1	50.0
Obrero	2	100	0	0
Labores del Hogar	11	68.8	5	31.3
Empleado	6	37.5	10	62.5
Profesional	2	22.2	7	78.8

Tabla 1.

Continuación

	Grupo Control (n=22)		Grupo Experimental (n=23)	
<i>Padece Diabetes Tipo 2</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Si	6	66.7	3	33.3
No	15	42.9	20	57.1
No Sabe	1	100	0	0
<i>Padece Hipertensión Arterial</i>				
Si	8	44.4	10	55.6
No	14	56.0	11	44.0
No sabe	1	50.0	1	50.0
<i>Control de la Presión Arterial</i>				
Si	13	46.4	15	53.6
No	3	42.9	4	57.1
No lleva control	6	60.0	4	40.0
<i>Fuente: Cédula de datos sociodemográficos (Gil y Landeros, 2017).</i>				<i>n=45</i>

La edad promedio de los participantes en grupo control y experimental fue equivalente, en ambos grupos predominaron las mujeres (66.7%), ninguno realizaba ejercicio regular al ser seleccionado (100%), en su juventud más de la mitad realizó ejercicio (66.7%), el nivel socioeconómico que predominó en ambos grupos fue el medio (73.3%), con una escolaridad predominante de primaria y secundaria (44.6%); los AM que estuvieron sin pareja ni relación durante la intervención representó un 37.7% y la enfermedad crónica controlada que tuvo la mayoría de los AM fue la hipertensión arterial con un 40% .

3.2 Confiabilidad de los Instrumentos

La confiabilidad del cuestionario de autodescripción (Self Description Questionarie SDQ), se obtuvo mediante el coeficiente de alfa de Cronbach dando como resultado .88 y para el instrumento Positive and Negative Affect Shedule (PANAS), de Watson, Clark y Tellegen (1988), en su versión corta al castellano (2002), se obtuvo una confiabilidad de .80, estos resultados son aceptables con base en los lineamientos de Burns y Grove (2016).

Tabla 2.

Confiabilidad de los Instrumentos

Variable	Ítems	alfa
Autoconcepto Físico	55	.88
Coordinación	6	.79
Actividad Física	6	.74
Grasa Corporal	6	.83
Físico Global	6	.79
Apariencia	6	.70
Fuerza	6	.70
Flexibilidad	6	.80
Resistencia	6	.68
Autoestima	7	.83
Sentimientos	20	.80
Sentimientos Positivos	10	.88
Sentimientos Negativos	10	.83

Nota: Autoconcepto Físico (ACF) medido con el SDQ y Sentimientos con la escala PANAS.

3.3 Prueba de Normalidad

Para verificar la distribución de las dimensiones que conforma el ACF y los sentimientos, se obtuvo el índice general al cual se le aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3.

Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov

	$\bar{X}$	DE	Diferencias (+) extremas			z de K-S	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Sentimientos	52.26	9.54	.129	.084	-.127	.737	.587
Autoconcepto	40.54	10.67	.126	.126	-.101	.126	.200
Físico							

Nota: ACF= Autoconcepto Físico, $\bar{X}$ = Media, DE= Desviación Estándar y K-S =

Kolmogorov- Smirnov.

Los resultados de la prueba Kolmogorov- Smirnov permitieron mostrar la distribución normal para las variables del autoconcepto físico y sentimientos. Estos resultados permitieron seleccionar estadísticos paramétricos para la prueba de hipótesis y el análisis estadístico inferencial.

3.4 Estadística Descriptiva de las Variables de Estudio

A continuación, se presentan la siguiente tabla con los promedios aritméticos de la primera medición (test), antes de iniciar el programa de ejercicio con los AM en la variable Autoconcepto Físico (ACF), del Grupo Control (GC), vs. Grupo Experimental (GE).

Tabla 4.

Estadística Descriptiva del Autoconcepto Físico en el test

<i>Grupo</i>	$\bar{X}$	<i>DE</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>
<i>Control</i>	45.80	8.05	36.82	68.64
<i>Experimental</i>	51.51	11.19	33.18	73.18

Nota: $\bar{X}$ = Media, DE= Desviación Estándar

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la prueba *t* de Student para comprobar la equivalencia de la variable sentimientos negativos en ambos grupos.

Tabla 5.

Equivalencia de la variable ACF Grupo Control vs. Grupo Experimental

<i>Medición</i>	<i>Variable</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
Test	Autoconcepto físico	1.95	43	.057	-.177	11.5

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

En la tabla 4 se muestra la diferencia del ACF desde el punto de vista descriptivo entre grupos, puesto que ambos grupos muestran una media diferente, sin embargo, los datos arrojados al realizar una prueba *t* en el test, evidenciaron que el valor de *p* no muestra diferencia estadística y son grupos equivalentes antes de realizar la intervención de ejercicio (tabla 5).

En la siguiente tabla se muestran los promedios aritméticos del ACF del GC vs. GE, durante el tiempo y las mediciones que se efectuaron, basal, semana 5 y semana 10, se puede observar en la tabla 6 la diferencia descriptivamente en las medias que existen entre los grupos, la diferencia más evidente es para el grupo experimental.

Tabla 6.

Medias de las dimensiones del ACF por tiempo de medición y grupo

Tiempo	Grupo control				Grupo Experimental			
	$\bar{X}$	DE	V. Mínimo	V. Máximo	$\bar{X}$	DE	V. Mínimo	V. Máximo
Basal	45.80	8.05	36.82	68.64	51.51	11.19	33.18	73.18
Sem.5	44.35	6.70	35.91	61.82	63.16	13.20	37.27	85.91
Sem.10	44.09	6.77	35.91	62.73	70.41	16.42	27.73	95.91

Nota: Grupo control n=22 y Grupo experimental n=23.

En las siguientes tablas se observan los promedios aritméticos del ACF en GC en la dimensión de habilidad física y apariencia física en todos sus dominios.

Tabla 7

Medias del Dominio Apariencia Física del ACF Grupo Control

Apariencia Física								
	Grasa corporal		Físico global		Apariencia		Autoestima	
Tiempo	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE
Basal	50.56	23.89	50.94	17.20	50.00	14.82	62.01	19.39
Sem.5	55.87	24.72	52.46	15.57	49.05	15.79	56.33	18.60
Sem.10	55.68	24.94	52.46	15.57	49.05	15.79	56.00	18.55

Nota: Grupo control $n=22$

Tabla 8.

Medias del Dominio Habilidad Física del ACF Grupo Control

Habilidad Física										
	Coordinación		Act. Física		Fuerza		Flexibilidad		Resistencia	
Tiempo	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE
Basal	52.84	20.10	25.75	18.61	49.62	14.84	40.53	17.49	27.65	13.88
Sem.5	51.70	16.84	22.91	18.21	46.59	11.96	40.34	14.68	21.69	14.44
Sem.10	51.70	16.84	22.91	18.21	46.59	11.96	38.34	12.52	21.64	14.44

Nota: Grupo control $n=22$

Por dominios el grupo control muestra puntajes similares a través de las mediciones en la 5 y 10 semanas incluso algunos puntajes disminuyeron o se mantuvieron.

Por dominios en la tabla 9 y 10, se observa aumento de las medias aritméticas a través del tiempo después de implementado el programa de ejercicios, en las dimensiones de apariencia física y habilidad física

Tabla 9.

Medias del Dominio Apariencia Física del ACF Grupo Experimental

Apariencia Física								
Tiempo	Grasa corporal		Físico global		Apariencia		Autoestima	
	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE
Basal	61.41	30.15	73.91	20.49	58.15	20.69	79.65	18.60
Sem.5	56.34	26.91	79.34	15.15	59.60	18.05	86.18	12.24
Sem.10	68.84	26.76	85.32	20.29	62.50	23.09	88.19	12.48

Nota: Grupo control $n=22$

Tabla 10.

Medias del Dominio Habilidad Física del ACF Grupo Experimental

Habilidad Física										
Tiempo	Coordinación		Act. Física		Fuerza		Flexibilidad		Resistencia	
	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE
Basal	66.30	22.25	25.72	23.45	61.67	21.30	58.91	22.83	39.31	23.96
Sem.5	72.52	14.96	50.18	24.40	61.23	18.22	55.97	26.76	43.11	23.08
Sem.10	79.52	15.38	55.43	28.52	67.93	24.21	69.92	34.74	53.07	29.49

Nota: Grupo control $n=22$

En la tabla 11 se muestran los resultados de la variable Sentimientos con una diferencia de medias, sin embargo, los valores de las DE en el grupo experimental son más amplios que el grupo control, por lo que incluye valores del grupo control.

Tabla 11.

Estadísticos Descriptivos de la Variable Sentimientos

<i>Grupo</i>	$\bar{X}$	<i>DE</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>
Control	38.35	10.87	14	60
Experimental	40.54	11.59	28	70

Nota: $\bar{X}$ = Media, DE= Desviación Estándar

Por el contrario, al realizar la prueba *t* Student (tabla 12) en el test se observa que el valor de *p* no muestra diferencia estadística, denotando que los grupos son equivalentes.

Tabla 12.

Equivalencia de los Sentimientos Grupo Control vs. Grupo Experimental

<i>Medición</i>	<i>Variable</i>	<i>T</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
Test	Sentimientos	.653	43	.688	-4.57	8.95

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

Se puede observar en la tabla 13 que hay una diferencia descriptiva en las medias que existen entre los grupos con un incremento en los sentimientos positivos en el grupo experimental a través de las mediciones en la semana 5 y 10.

Tabla 13.

Medias de la dimensión Sentimientos Positivos

Grupo control					Grupo Experimental			
Tiempo	$\bar{X}$	DE	V. Mínimo	V. Máximo	$\bar{X}$	DE	V. Mínimo	V. Máximo
Basal	50.45	15.34	20.00	77.50	59.67	20.03	22.50	95.00
Sem.5	44.20	10.36	27.50	67.50	71.30	13.89	40.00	100.0
Sem.10	44.20	10.36	27.50	67.50	76.19	13.71	35.00	100.0

Nota: Grupo control n=22 y Grupo experimental n=23.

En la tabla 14 se muestra la prueba *t* de Student que muestra que no hay diferencia estadísticamente significativa reafirmando en la dimensión de sentimientos positivos que no hubo diferencia estadística y que los grupos son equivalentes antes de iniciar la intervención.

Tabla 14.

Equivalencia de los Sentimientos Positivos Grupo Control vs. Grupo Experimental

Medición	Variable	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	IC 95%	
Test	Sentimientos Positivos	1.72	43	.091	-1.54	19.98

Nota: gl= grados de libertad; p= valor de significancia; IC= intervalos de confianza.

Se puede observar en la tabla 15 que los promedios y las desviaciones estándar del GC vs GE; a través del tiempo el GC en los sentimientos negativos se conservan sus promedios aritméticos e inclusive aumentan un poco y en el GE hay una disminución.

Tabla 15.

Medias de la Dimensión Sentimientos Negativos

Tiempo	Grupo Control				Grupo Experimental			
	$\bar{X}$	DE	V. Mínimo	V. Máximo	$\bar{X}$	DE	V. Mínimo	V. Máximo
Basal	26.25	14.89	0	55.0	21.41	15.96	0	52.5
Sem.5	31.81	9.45	7.50	50.0	12.39	11.51	0	40.0
Sem.10	31.81	9.45	7.50	50.0	15.65	12.66	0	45.0

Nota: Grupo control n=22 y Grupo experimental n=23.

En la tabla 16 se muestra la prueba *t* de Student, que muestra que no hay diferencia estadísticamente significativa reafirmando en la dimensión de sentimientos negativos que no hubo diferencia estadística y que los grupos son equivalentes antes de iniciar la intervención.

Tabla 16.

Equivalencia de los Sentimientos Negativos Grupo Control vs. Grupo Experimental

Medición	Variable	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	IC 95%	
Test	Sentimientos	-1.50	43	.300	-14.13	4.45
	Negativos					

Nota: gl= grados de libertad; p= valor de significancia; IC= intervalos de confianza.

3.6 Prueba de Hipótesis

Para responder a la pregunta de investigación se identificó que hubo diferencia en el promedio aritmético del GC vs. GE (tabla 17), se utilizó el re-test para probar si hubo diferencia estadística entre GC vs. GE al finalizar la intervención de ejercicio, primero se realizó una contrastación del Autoconcepto Físico (tabla 18) y se realizó el mismo procedimiento para la variable sentimientos generales y las dos dimensiones sentimientos positivos y negativos (tabla 22 y 24).

Después se aplicó se un análisis de varianza de mediciones repetidas (ANOVA MR), para comparar desde el punto de vista estadístico las tres mediciones realizadas en el grupo control y experimental para las dos variables descritas con anterioridad.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la comparación final (re-test), de la variable Autoconcepto Físico del GC vs. GE.

Tabla 17.

Estadística Descriptiva del re-test de la Variable ACF

<i>Grupo</i>	$\bar{X}$	<i>DE</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>
<i>Control</i>	44.09	6.77	35.91	62.73
<i>Experimental</i>	70.41	16.42	27.73	95.91

Nota: $\bar{X}$ = Media, DE= Desviación Estándar

En la tabla 17, se puede apreciar que hay una diferencia descriptiva entre las medias del GC vs. GE, que desde el punto de vista estadístico (tabla 18), es significativa ($p<.05$), con un cambio en la variable AFC después de la intervención 10 semanas de ejercicio en el grupo experimental.

Tabla 18.

Comparación del ACF Grupo Control vs. Experimental

<i>Medición</i>	<i>Variable</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
re-test	ACF	6.96	43	.000	18.70	33.94

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

En las siguientes tablas se muestran los resultados de la comparación final (re-test), del GC vs. GE en las dimensiones de habilidad física y apariencia física, los cambios en sus respectivos dominios al finalizar el programa de ejercicio.

Tabla 19.

<i>Comparación de la Dimensión Apariencia Física del ACF GC vs. GE</i>						
Medición	Dominio	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
re-test	Grasa Corporal	1.70	43	.096	-2.42	28.7
	Físico Global	6.07	43	.000	21.9	43.7
	Apariencia	2.26	43	.028	1.49	25.3
	Autoestima	6.85	43	.000	22.7	41.6

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

Los dominios de la dimensión de Apariencia física después de realizada la intervención de ejercicio después de 10 semanas fueron significativas ($p < .05$), en los dominios físico global, apariencia y autoestima. Donde no hubo una diferencia estadística fue en el dominio grasa corporal ($p > .05$).

A continuación, se presenta la prueba *t* de Student del GC vs. GE durante el re-test para la dimensión de habilidad física y sus dominios correspondientes para poder apreciar el cambio que existió después de realizado la intervención de ejercicio.

Tabla 20.

<i>Comparación de la Dimensión Habilidad Física del ACF GC vs. GE</i>						
Medición	Dominio	<i>t</i>	<i>Gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
re-test	Coordinación	5.79	43	.000	-18.1	37.5
	Act. Física	4.53	43	.000	18.5	46.9
	Fuerza	3.72	43	.001	9.77	32.9
	Flexibilidad	4.00	43	.000	15.6	47.3
	Resistencia	4.46	43	.000	17.0	45.1

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

Los dominios de la dimensión habilidad física (tabla 20), después de realizada la intervención de ejercicio de 10 semanas fueron; coordinación, actividad física, fuerza, flexibilidad y resistencia ya que hubo una diferencia estadística significativa ($p < .05$).

En la tabla 21, se puede apreciar descriptivamente que hay una diferencia entre las medias del GC vs. GE después de realizado el programa de ejercicios de 10 semanas.

Tabla 21.

Estadística Descriptiva del re-test de la Variable Sentimientos

<i>Grupo</i>	$\bar{X}$	<i>DE</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>
<i>Control</i>	38.01	5.03	17.50	51.25
<i>Experimental</i>	45.92	7.19	36.25	55.00

Nota: $\bar{X}$ = Media, DE= Desviación Estándar

Desde el punto de vista estadístico se puede notar una diferencia que es significativa ($p<.05$), habiendo un cambio en la variable sentimientos después de la intervención 10 semanas de ejercicio en el grupo experimental.

Tabla 22.

Comparación de los Sentimientos Grupo Control vs. Experimental

<i>Medición</i>	<i>Variable</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
Re-Test	Sentimientos	4.29	43	.000	4.19	11.63

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

En la siguiente tabla se muestran los resultados descriptivos del re-test de los sentimientos positivos, con un aumento en los promedios aritméticos al finalizar el programa de ejercicio cardiovascular en el GE.

Tabla 23.

Estadística Descriptiva del re-test de los Sentimientos Positivos

<i>Grupo</i>	$\bar{X}$	<i>DE</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>
<i>Control</i>	44.20	10.36	27.50	67.50
<i>Experimental</i>	76.19	13.71	35.00	100.0

Nota: $\bar{X}$ = Media, DE= Desviación Estándar

En la tabla 24, se puede apreciar desde el punto de vista estadístico que hay diferencia significativa ($p<.05$) y hubo un cambio en la variable sentimientos positivos después de la intervención de 10 semanas de ejercicio.

Tabla 24.

Comparación de los Sentimientos Positivos Grupo Control vs. Experimental

<i>Medición</i>	<i>Variable</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
Re-Test	Sentimientos	8.80	43	.000	24.65	39.32

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

En la tabla 25 se muestran los resultados descriptivos del re-test de los sentimientos negativos, con una disminución en los promedios aritméticos al finalizar el programa de ejercicio cardiovascular en el GE vs GC después de implementado el programa de ejercicio.

Tabla 25.

Estadística Descriptiva del Re-Test de los Sentimientos Negativos

<i>Grupo</i>	$\bar{X}$	<i>DE</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>
<i>Control</i>	31.81	9.45	7.50	50.0
<i>Experimental</i>	15.65	12.66	0	45.0

Nota: $\bar{X}$ = Media, DE= Desviación Estándar

Después de aplicar la prueba *t* de Student en el re-test se puede apreciar una diferencia significativa ($p < .05$), con una disminución de los sentimientos negativos después de la intervención 10 semanas de ejercicio en el grupo experimental.

Tabla 26.

Comparación de los Sentimientos Negativos Grupo Control vs. Experimental

<i>Medición</i>	<i>Variable</i>	<i>T</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>	
Re-Test	Sentimientos	-4.83	43	.000	-22.90	-9.42

Nota: *gl*= grados de libertad; *p*= valor de significancia; *IC*= intervalos de confianza.

Los valores de las comparaciones múltiples de las tres mediciones para el ACF del grupo control no son significativos ($p > .05$), en la variable AFC. En la figura 7, en el gráfico se visualiza que las medias se encuentran alineadas de manera uniforme por lo que existe homogeneidad, se asume que no se hallaron diferencias desde el punto de vista gráfico.

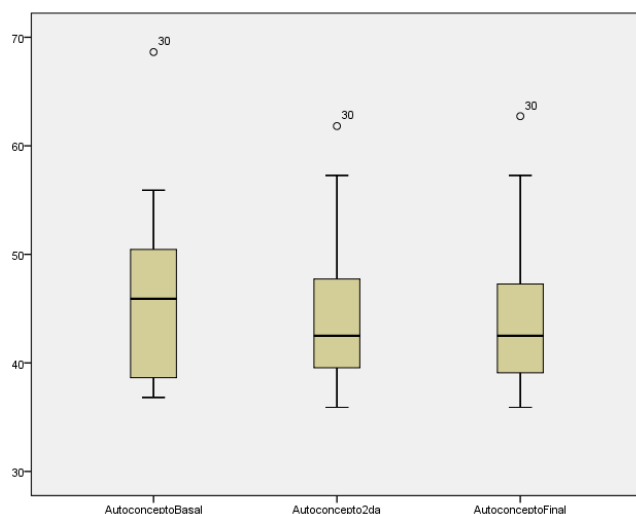
Tabla 27.

Post hoc- Tukey						
<i>Comparaciones Múltiples del ACF del Grupo Control</i>						
(I)	(J)	Diferencia de	Error	Sig.	IC 95%	
Medición	Mediciones	medias (I-J)	típico		Lím inf	Lim sup
Basal	Semana 5	1.446	.808	.264	-.655	3.54
	Semana 10	1.715	.824	.150	-.430	3.86
Semana 5	Basal	-1.446	.808	.264	-.3.54	.655
	Semana 10	.269	.824	.376	-.169	.706
Semana 10	Basal	-1.715	.824	.150	-.3.86	.430
	Semana 5	-.269	.168	.376	-.706	.169

Nota: Grupo control $n=22$

Figura 7.

Gráfico de cajas del Autoconcepto Físico en el Grupo Control



En la tabla 28, se muestran los valores de las comparaciones múltiples de las tres mediciones del grupo control durante el estudio y sin intervención, no presentan cambios significativos ($p>.05$), en los sentimientos durante el seguimiento. En la figura 8, se visualiza que las medias se encuentran alineadas, por lo que se asume que no se hallaron diferencias desde el punto de vista gráfico sobre los sentimientos generales en los AM del grupo control.

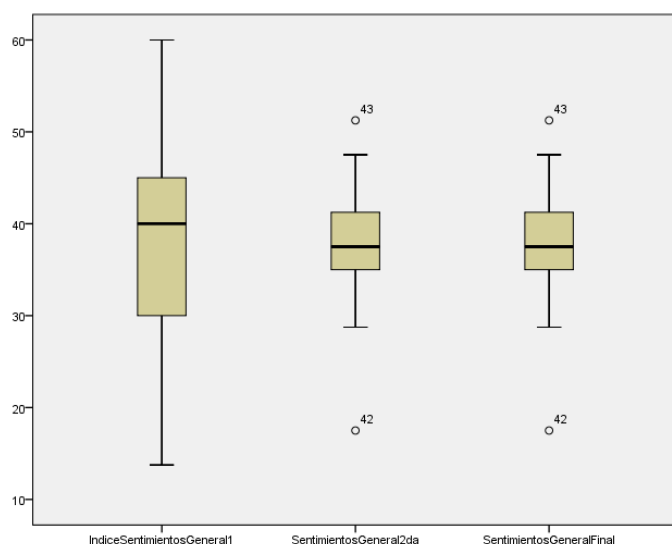
Tabla 28.

Post hoc- Tukey						
<i>Comparaciones Múltiples de los Sentimientos del Grupo Control</i>						
(I)	(J)	Diferencia de	Error	Sig.	IC 95%	
Medición	Mediciones	medias (I-J)	típico		Lím inf	Lim sup
Basal	Semana 5	.341	1.51	1.00	-3.59	4.28
	Semana 10	.341	1.51	1.00	-3.59	4.28
Semana 5	Basal	-.341	1.51	1.00	-4.28	3.59
	Semana 10	.000	.000		.000	.000
Semana 10	Basal	-.341	1.51	1.00	-4.28	3.59
	Semana 5	.000	.000		.000	.000

Nota: Grupo control $n=22$

Figura 8.

Gráfico de cajas de los Sentimientos en el Grupo Control



En la tabla 29, se muestran los valores de las comparaciones múltiples de las tres mediciones del grupo control durante el estudio y sin intervención; no presentan cambios significativos ($p>0.5$), en los sentimientos positivos, que también se refleja en la figura 9, donde la medias se superponen y no muestran diferencia gráfica.

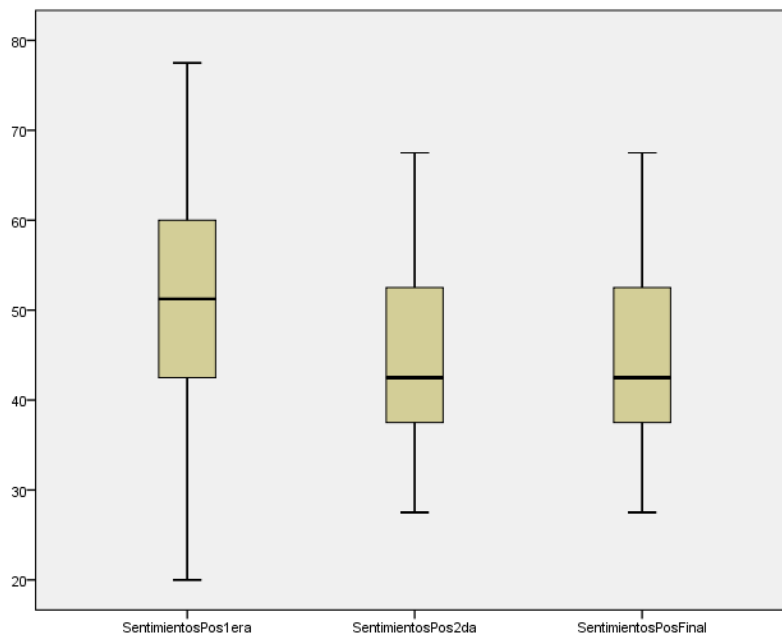
Tabla 29.

Post hoc- Tukey						
<i>Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Positivos del Grupo Control</i>						
(I)	(J)	Diferencia de	Error	Sig.	IC 95%	
Medición	Mediciones	medias (I-J)	típico		Lím inf	Lim sup
Basal	Semana 5	6.25	2.70	.093	-.778	13.2
	Semana 10	6.25	2.70	.093	-.778	13.2
Semana 5	Basal	-6.25	2.70	.093	-13.2	.778
	Semana 10	.000	.000		.000	.000
Semana 10	Basal	-6.25	2.70	.093	-12.2	.778
	Semana 5	.000	.000		.000	.000

Nota: Grupo control $n=22$

Figura 9.

Gráfico de cajas de los Sentimientos Positivos en el Grupo Control



En la tabla 30, se muestran los valores de las comparaciones múltiples de las tres mediciones realizadas al grupo control durante el estudio reflejando que no hubo diferencia estadísticamente significativa en los sentimientos negativos, confirmado el gráfico de la figura 10, donde no se visualizan cambios por lo que se asume homogeneidad y no hay diferencia en el grupo control al no tener intervención de ejercicio.

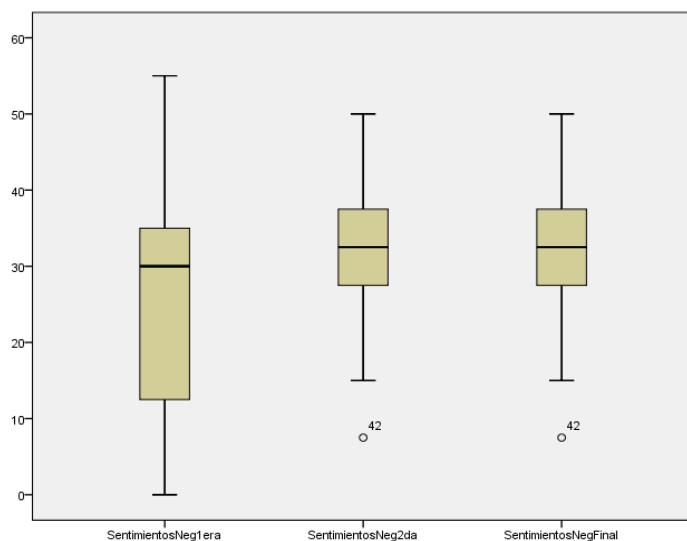
Tabla 30.

Post hoc- Tukey						
<i>Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Negativos del Grupo Control</i>						
(I)	(J)	Diferencia de	Error	Sig.	IC 95%	
Medición	Mediciones	medias (I-J)	típico		Lím inf	Lim sup
Basal	Semana 5	6.25	2.70	.093	-.778	13.2
	Semana 10	6.25	2.70	.093	-.778	13.2
Semana 5	Basal	-6.25	2.70	.093	-13.2	.778
	Semana 10	.000	.000		.000	.000
Semana 10	Basal	-6.25	2.70	.093	-12.2	.778
	Semana 5	.000	.000		.000	.000

Nota: Grupo control $n=22$

Figura 10.

Gráfico de cajas de los Sentimientos Negativos en el Grupo Control



En la tabla 31 podemos observar que, en el grupo experimental, en las tres mediciones hubo diferencia significativa, en la medición basal a la semana 10, donde hubo un incremento de los sentimientos generales, en la figura 11 también se muestra una diferencia gráfica, ya que las medias no se alinean y antes de iniciar el programa de ejercicio presenta un incremento comparado a la semana 10.

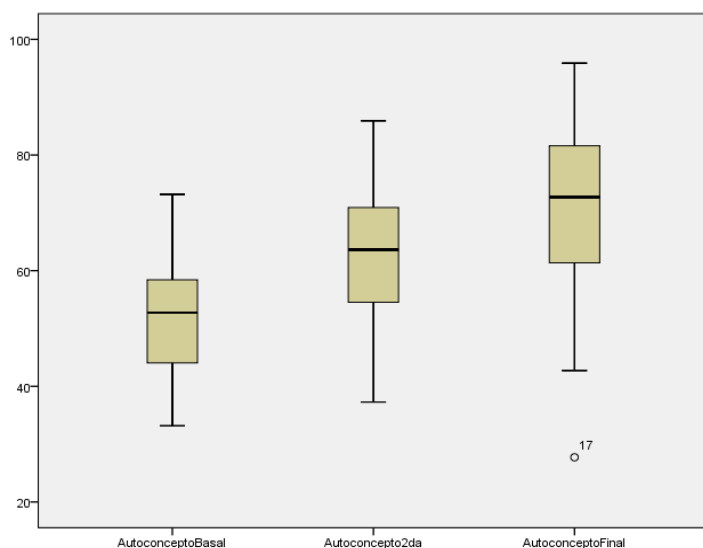
Tabla 31.

Post hoc- Tukey						
<i>Comparaciones Múltiples del ACF del Grupo Experimental</i>						
(I)	(J)	Diferencia de	Error	Sig.	IC 95%	
Medición	Mediciones	medias (I-J)	típico		Lím inf	Lim sup
Basal	Semana 5	-11.64	2.93	.002	-19.2	-4.05
	Semana 10	-18.90	3.73	.000	-28.5	-9.23
Semana 5	Basal	11.64	2.93	.002	-4.05	19.2
	Semana 10	-7.25	3.63	.175	-16.6	2.15
Semana 10	Basal	18.90	3.73	.000	-9.23	28.5
	Semana 5	7.25	3.63	.175	-2.15	16.6

Nota: Grupo experimental $n=23$

Figura 11.

Gráfico de cajas del Autoconcepto Físico en el Grupo Experimental



En la tabla 32, podemos observar que hubo diferencia significativa en los sentimientos positivos desde la semana 5 y 10 en comparación a la medición inicial, sin embargo la semana 5 con la semana 10 no hubo diferencia significativa; confirmando un aumento en la media, visto en el gráfico de cajas ya que las medias no se superponen en la medición inicial con la semana 5 y 10 (figura 12).

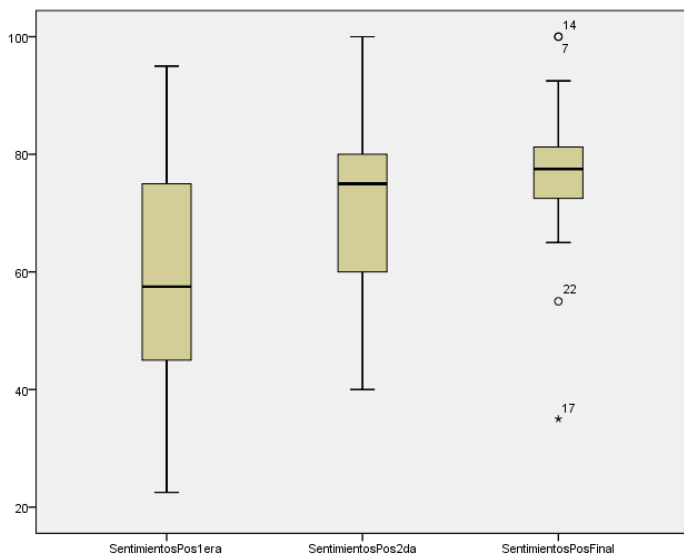
Tabla 32.

Post hoc- Tukey						
<i>Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Positivos del Grupo Experimental</i>						
(I)	(J)	Diferencia de	Error	Sig.	IC 95%	
Medición	Mediciones	medias (I-J)	típico		Lím inf	Lim sup
Basal	Semana 5	-11.63	3.02	.003	-19.4	-3.79
	Semana 10	-16.52	3.88	.001	-26.5	-6.44
Semana 5	Basal	11.63	3.02	.003	3.79	19.4
	Semana 10	-4.89	3.11	.393	-12.9	3.18
Semana 10	Basal	16.5	3.88	.001	6.44	26.5
	Semana 5	4.89	3.11	.393	-3.18	12.9

Nota: Grupo experimental $n=23$

Figura 12.

Gráfico de cajas de los Sentimientos Positivos en el Grupo Experimental



Al analizar la tabla 33, podemos observar que hay una diferencia estadísticamente significativa en la medición inicial con la semana 5 y que no es significativa al finalizar el programa de ejercicios, en la figura 13, obtenemos que las medias de los sentimientos disminuyeron durante la intervención y se mantuvieron por debajo de la medición basal al finalizar el programa de ejercicio en el grupo experimental.

Tabla 33.

Post hoc- Tukey

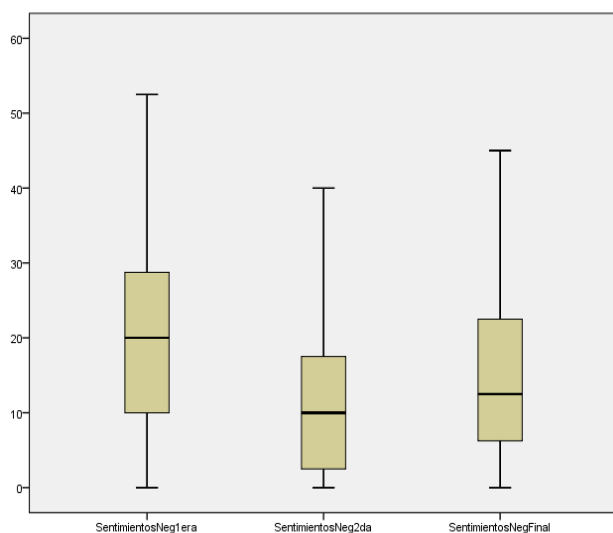
Comparaciones Múltiples de los Sentimientos Negativos del Grupo Experimental

(I) Medición	(J) Mediciones	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	IC 95%	
					Lím inf	Lim sup
Basal	Semana 5	9.02	2.88	.015	1.53	16.5
	Semana 10	5.76	4.00	.494	-4.62	16.1
Semana 5	Basal	-9.02	2.88	.015	-16.5	-1.53
	Semana 10	-3.26	3.40	1.00	-12.0	5.56
Semana 10	Basal	-5.76	4.00	.494	-16.1	4.62
	Semana 5	3.26	3.40	1.00	-5.56	12.0

Nota: Grupo experimental $n=23$

Figura 13.

Gráfico de cajas de los Sentimientos Negativos en el Grupo Experimental



Capítulo IV

Discusión

En este trabajo se buscó responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es efecto de un programa de ejercicios controlado, gradual, progresivo y de bajo impacto cardiovascular en un grupo de adultos mayores sobre el autoconcepto físico y los sentimientos? La intervención de ejercicio tuvo como base el Modelo de Adaptación de Roy (2009) y se apoya en los conceptos de Autoconcepto Físico de Marsh (1985) y de los Sentimientos de Watson (Watson, Clark y Tellegen, 1988).

Se examinó a dos grupos de adultos mayores cuyas características personales fueron equivalentes en edad, estado civil y nivel socio económico, la mayoría de los participantes en ambos grupos, fueron mujeres, como lo reportó Silva (2016) y Rodríguez (2015), contrario con la población de los autores Wehmeyer et al. (2014) y Guillén (2016). Coincidiendo con la edad de los adultos mayores entre 60 y 70 años como lo estudiaron Cardona et al.(2016) y López et al.(2015), contrario con los autores Hernández (2014) y Pahor, et al. (2014) donde su población de adultos mayores sobrepasó la media de edad de 70 años.

Con respecto a los padecimientos crónicos degenerativos con la que contó la investigación gran parte presentaron hipertensión arterial y diabetes mellitus controlada, así como en las población estudiada por Wehmeyer, et al.(2014), donde su población también incluyó en su programa de ejercicios población con diabetes tipo 2. Al contrario de Silva (2016), Rodríguez (2015), donde sus poblaciones tuvieron a todos sus participantes sin enfermedades crónicas; en nuestra investigación los padecimientos crónicos degenerativos en los AM coincidieron con los datos epidemiológicos de la ENSANUT (2016) y los indicadores de INEGI (2015) sobre la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus en el proceso de selección de la muestra .

Sobre la intervención de ejercicio las actividades de ejercicio fueron por la mañana debido a la disponibilidad de tiempo de los AM, donde la mayoría desempeñaban actividades laborales en la tarde, por lo que contaron con la disponibilidad de asistir a más del 80% de las sesiones, así como reportaron las investigaciones de López et al. (2015), contrario a la asistencia de Hernández (2014) que fue menor al 70%, se concluyó que el mejor horario para la adherencia al ejercicio en los AM es en la mañana desde las 8 am hasta las 12 del día.

En resumen los principales efectos de la dosis de ejercicio encontrados: a) un aumento general en la variable autoconcepto físico sus dimensiones y un aumento de los sentimientos, positivos y disminución en los negativos durante el programa de ejercicios de 10 semanas en el grupo experimental.

Se observó cambios en las variables psicológicas que son similares con las dimensiones del ACF, con un aumento desde la semana número 5 (no significativo estadísticamente), como lo reportan Cardona et al (2016), después de realizada la intervención de ejercicio respiratorios y aeróbicos en un programa de 10 semanas de 150 minutos, durante 3 sesiones por semana, aumento en la fuerza como lo reportan López (2015), donde mejoraron grupo experimental y control después de realizado un programa de ejercicios durante 30 minutos durante 8 semanas.

Sobre la autoestima que es parte de las dimensiones del ACF se encontró un incremento después de realizado el programa de ejercicios de 10 semanas coincidiendo con los resultados obtenidos por Calero et al. (2016) donde después de un programa de actividades físicas y recreativas de 6 meses logró incrementar la autoestima para obtener una mayor calidad de vida en los AM. Los resultados positivos que se obtuvieron en un menor tiempo en esta investigación concluyeron al tener un programa de ejercicio más controlado y no extendido como los de Calero et al. (2016), que programaron actividades físicas diseñadas a partir de los

gustos de los participantes lo cual se infiere como más complicado de programar y consensar con los AM, la intervención de los familiares al entrar en contacto con su adulto mayor cuando lo iban a dejar en casos especiales evitando así la persuasión positiva.

Sobre los sentimientos positivos (motivado, emocionado, firme, entusiasmado, inspirado, decidido y activo) hubo un aumento después terminado el programa de ejercicios de 10 semanas 3 veces por semana y una disminución de los sentimientos negativos (molesto, culpable, temeroso, agresivo, irritable, avergonzado, nervioso, inquieto e inseguro) desde la semana 5 de ejercicio que fue significativo y se mantuvieron disminuidos hasta finalizar el programa, así como lo reportó Villareal et al. (2016) en un programa de ejercicios de 12 semanas con Pilates donde disminuyeron los sentimientos negativos en el grupo experimental.

Para probar la hipótesis teórica mediante la intervención de ejercicio y contar con una mayor explicación y control sobre los modelos estadísticos, las sesiones de ejercicio en un laboratorio permitieron controlar también algunas variables que podían actuar como confusoras o extrañas, tales como la temperatura, clima, medio ambiente, privacidad y música además de adecuar el horario con las participantes; control que dio una mayor validez al experimento.

Con base en uno de los postulados teóricos de Roy (2009) se formuló el siguiente razonamiento: “Si los adultos mayores son considerados como un sistema adaptativo al entorno que genera respuestas físicas y psicológicas ante los estímulos, entonces al someter a un grupo de adultos mayores a un estímulo focal de actividad física controlada, gradual, progresiva y de bajo impacto cardiovascular, de tres sesiones por semana durante ocho semanas mostrarán una respuesta de adaptación positiva sobre el autoconcepto físico y los sentimientos” por lo que probar los efectos de la intervención permitió verificarlo.

El ejercicio cardiovascular controlado como estímulo focal y como hábito permanente mostró mejorar y aumentar los sentimientos positivos el autoconcepto, la felicidad, como en los resultados positivos arrojados por Bohórquez et al. (2014) y no haber diferencia de esto entre hombres y mujeres (aunque se recalca que en la investigación hubo más mujeres), en similitud con los resultados Nolla et all. (2014), que esta variables cognitiva son predictores de salud física en similitud con los análisis realizados por Marcos et all. (2014) y Calero et all (2016) en sus estudios.

Después de realizada la intervención se obtuvo mejoría estadísticamente significativa y aumento en las variables autoconcepto físico y sentimientos por lo cual el postulado de Roy se apoyó en forma positiva siendo al responder al estímulo focal (programa de ejercicios) y se dio una respuesta adaptativa positiva por parte de los adultos mayores.

Recomendaciones y Sugerencias: Para poder obtener mayor generalización de este trabajo de investigación se recomienda ampliar el número de la muestra en pacientes crónico degenerativos y medir variables tales como glucosa, tensión arterial y el peso para poder probar si con esta dosis de ejercicio pueden mejorar también otras variables físicas y poder analizar otras variables cognitivas, integrar además ejercicio de fuerza y repeticiones para aquellos AM que presentaron problemas cardiacos.

Limitaciones: Una de las limitaciones fue no poder contar con más facilitadores para poder abrir sesiones vespertinas y probar si hay diferencia entre horarios, lo que incrementaría la muestra y por ende el poder estadístico; la contrastación de un GE vespertino vs. Un GE matutino podría dar más certeza si hay una mejoría de las variables cognitivas estudiadas con anterioridad y si esta variable también puede ser tomada en cuenta aun cuando la literatura refleja que el horario matutino es mucho mejor para la adherencia del AM a la dosis de ejercicio.

Conclusión

El programa de ejercicio de 10 semanas, gradual y progresivo probó ser efectivo, para aumentar el autoconcepto físico y los sentimientos positivos en el grupo experimental de adultos mayores, probando el modelo de adaptación de Roy (2009) durante la realización este trabajo de investigación.

Referencias

- American College of Sports Medicine ACSM,s (2014). Guidelines for Exercise Testing and Prescription. American College of Sports Medicine Nine Edition Lippincott Williams & Wilkins. USA.
- American College of Sports Medicine. ACSM,s (2010). Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8° Edition Lippincott Williams & Wilkins. USA.
- American Heart Association . (2010). Emergency Cardiovascular Care for Herathcare Providers. USA
- American Heart Association . (2011). *SVB/BLS para profesionales de la salud*. USA
- American Heart Association. (2015). *Aspectos destacados de la actualización de las Guías de la American Heart Association para la Reanimación Cardio Pulmonar y ACE*. USA
- Bohórquez, M. R., Lorenzo, M. y García, A. J. (2014). Actividad física como promotor del autoconcepto y la independencia personal en personas mayores. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(2). 481-491.
- Calero, S., Klever, T., Ramiro, M., Rodríguez, A y Analuiza, E. (2016). Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4). 266-374.
- Camoes, M., Fernades, F., Rodrigues T., Costa N., y Bezerra P. (2016). Exercício físico e qualidade em idosos: diferentes contextos sociocomportamentais. *Motricidade*, 12. (1). 90-105.
- Cardona, N., Granada, J., Tapasco, M. y Tonguino-Rosero, S., (2016). Efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus terrestre para adultos mayores. *Rev Univ Ind Santander Salud*, 48(4). 512-525.
- Ceballos-Gurrola., O. (2012). Actividad Física en el Adulto Mayor. Manual Moderno. México.
- Enríquez-Reyna, M., Cruz-Quevedo, E., Celestino-Soto, M., Eugenia Garza-Elizondo, M., y Salazar-González, B. (2013). Función Ejecutiva, Velocidad De Marcha y Tarea Doble

En Adultos Mayores Mexicanos. *Revista Iberoamericana De Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 8(2), 345-357.

Erman, J., Gordon, P., Visch, P. y Keteyian, S. (2009). *Clinical Exercise Physiology*. Human Kinetics. Second Edition. USA.

Fawcett, J. (2009). *Evaluating research for evidence-based nursing practice*. First ed. Philadelphia: F A. Davis. Chapter 1,5.

Fawcett, J. (2013). *Contemporary nursing knowledge. Analysis and evaluation of nursing models and theories*. Roy's Adaption Model. Third ed. Philadelphia: F A. Davis. Chapter 3,11.

Fawcett, J., Desanto-Madeya, S. (2012). *Contemporary nursing knowledge: Analysis and evaluation of nursing models and theories*. United States. Hardback.

Gálvez Toro, A. (2007), *Enfermería Basada en Evidencia: Cómo incorporar la Investigación a la Práctica de los Cuidados*. España. Cuadernos Index.

Guillén, F. y Angulo, J. (2016). Análisis de rasgos de personalidad positiva y bienestar psicológico en personas mayores practicantes de ejercicio físico vs no practicantes. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(1). 113-122.

Herbert W, Marsh. (2005). *Self-Concept Theory, Measurement and Research Into Practice: The Role of Self-Concept in Educational Psychology*, Vernon-Wall lectura (25), ISSN 0263-5895.

Hernández, O y Ramírez, F., (2014). Programa de ejercicio estructurado es viable y mejora la capacidad funcional en adultos mayores en Puerto Rico. *Rev Ciencias del Ejercicio y Salud*, 12(2). 1-15.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2014). *Proyecciones de la población de México 2010-2050*. Recuperado de:

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo249&s=est&c=339>

- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino, (2016). *Informe Final de Resultados*. Secretaria de Salud de México.
- López, Ramírez, E. (2009). Las emociones: *Sobre la naturaleza cognitiva de las emociones, uso de las técnicas emocionales en ambientes educativos y clínicos*. 1ra edición México. Trillas.
- López. J.C y Arango. E. F, (2015). Efectos del entrenamiento en superficies inestables sobre el equilibrio y funcionalidad en adultos mayores. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*; 33 (1):31-39.
- Marcos, P., Orquín, F., Belando, N y Moreno, J. (2014). Motivación autodeterminada en adultos mayores practicantes de ejercicio físico. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14 (3). 149-156.
- Nolla. M C, Queral. R y Miró. J, (2014). Las Escalas PANAS de afecto positivo y negativo: Nuevos datos de su uso en adultos mayores. *Rev de Psicopatología y Psicología Clínica* 19(1). 15-21.
- Norma Oficial Mexicana, 012 (2012). *Criterios de Ejecución de Proyectos de Investigación en Seres Humanos*. Secretaria de Salud de México. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 4 de enero de 2013: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013
- Organización Mundial de la Salud.[OMS] (2018). Envejecimiento y salud, Notas descriptivas. Recuperado de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
- Organización Panamericana de la Salud.[OPS], (2015).Adulto Mayores en América Latina: *La cantidad de personas adultas mayores de 60 años y más se duplicará para 2050; se requieren importantes cambios sociales*. Recuperado de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11302%3Aworld-population-over-60-to-double-2050&Itemid=1926&lang=es
- Robles R y Páez F, (2003). Estudio sobre la traducción al español y las propiedades psicométricas de las escalas de afecto negativo y positivo (PANAS). *Salud mental*, 26(1). 69-74.

- Rodríguez-Berzal, E y Aguado-Jódar, X. (2015). Efectos del entrenamiento de la fuerza funcional en personal mayores. *Apunts*, 10(09). 64-71.
- Roy, C., (2009). The Roy Adaption Model. Elements of the Roy Adaptation Model. University of Alberta. City of Toronto. Third Ed. Pearson. Chapter 2, 25-50.
- Secretaria de Salud de México Programa de Acción Especifico, Atención al Envejecimiento. 2013-2018. *Programa de Atención a la Salud. Versión Electrónica..* Capítulo 1 y 3.
- Secretaria de Salud. (1999). Norma Oficial Mexicana. NOM-030-SSA2-1999. Para .la prevención tratamiento y control de la hipertensión arterial.
- Secretaria de Salud. (2012). Norma Oficial Mexicana. NOM-012-SSA3. Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.
- Sidani, S. y Braden, C. (2011). Desing, Evaluation, and traslation of Nursing Interventions. First ed. Wiley-Blackwell. USA
- Silva, P. y Mayán, J., (2016). Beneficios psicológicos de un programa proactivo de ejercicio físico para personas mayores. *Escritos de Psicología Universidad de Málaga, España*, 9(1). 24-32.
- Vera-Villaruel. P y Celis-Atenas. K, (2014). Afecto positivo y negativo como mediador de la relación optimismo-salud: Evaluación de un modelo estructural. *Universitas Psychologica*, 13(3). 15-33.
- Villareal-Reyna, M.A., Cruz-Quevedo, E., Delabra-Salinas, M. (2012). *Manual del Facilitador*. Programa Psicoeducativo para familiares cuidadores de personas con demencia “cuidado en el hogar”. 1er Ed .Universidad Autónoma de Coahuila. México.
- Wehmeyer, C., Loots, J.M., Nortjé, L. & Lategan, L, (2014). The effects of supervised exercise training and self -directed active daily living on fitness and health parameters in ederly males with type II diabetes. *African journal for physical, Health education, recreation and dance (APJHERD)*, 20 (4:1). 1424-1435.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Apéndice A
Cédula de Datos Personales e Historial de Salud (Gil y Landeros, 2017)

Instrucciones

Apunte por favor con una X el cuadro de la respuesta correcta y escriba sobre las líneas lo que se le solicita

Fecha de Aplicación _____

Código ID _____

1.1 Datos personales

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: 1) H ☐ 2) M ☐

Dirección: _____

Teléfono de casa: _____ celular: _____

Nombre y teléfono de la persona en caso de emergencia: _____

II. Estado de Salud.

A. ¿Alguna vez el médico le indicó que no puede hacer ejercicio?

B. ¿Qué medicamentos consume habitualmente (tratamiento/frecuencia/dosis)?

B1). ¿Padece usted de presión alta?

1) Si ☐ 2) No ☐ 3) No sabe ☐

En caso de respuesta positiva pregunte B1 ¿Qué medicamentos consume para la

hipertensión/dosis? _____

C) ¿Sabe que cifras de presión maneja? 1) Si ☐ 2) No ☐ 3) No sabe ☐

Si la respuesta es afirmativa C1) ¿Cuáles son? _____

D) ¿Padece usted de colesterol o triglicéridos altos?

1) Si ☐ 2) No ☐ 3) No sabe ☐

En caso de que su respuesta sea sí. D1) ¿Cuáles son los medicamentos /dosis que consume?

_____D2

) ¿Sabe cuáles son las cifras de colesterol o triglicéridos elevados?_____

III. Orientación Sociocultural.

G. ¿Qué nivel estudios tiene?

1) Primaria ☐ 2) Secundaria ☐ 3) Bachiller ☐ 4) Técnico ☐ 5) Universitario ☐

H. Nivel socioeconómico

1) Bajo ☐ 2) Medio ☐ 3) Alto ☐

H1) Ingresos aproximados mensuales. _____

J) Estado Civil

1) Soltero ☐ 2) Viudo ☐ 3) Divorciada ☐ 4) Casada ☐ 5) Unión Libre ☐

K. Dependencia Económica (es autosuficiente aporta dinero / sus familiares lo ayudan)

1) Independiente ☐ 2) Dependiente ☐

IV. Historial de Ejercicio.

L. ¿Realiza actualmente algún tipo de programa de actividad física o deporte?

1) Sí ☐ 2) No ☐

Ñ. En su juventud. ¿Practicó algún tipo de deporte o hizo ejercicio físico de manera regular?

1) Sí ☐ 2) No ☐

O. ¿A qué tipo de actividades se dedicaba?

1) Campesino ☐ 2) Obrero ☐ 3) Empleado ☐ 4) Profesional ☐ 6) Casa ☐

P. Fuma. 1) Sí ☐ 2) No ☐

P1). En caso de ser sí ¿Cuántos cigarrillos al día?

1) Menos de 5 ☐ 2) 5-10 ☐ 3) 10-15 ☐ 4) 15-20 ☐ 5) Más de una cajetilla ☐

Q. ¿Toma bebidas alcohólicas de manera habitual (cualquier tipo de preparado alcohólico)?

1) Sí ☐ 2) No ☐

R. ¿Vive solo?

1) Sí ☐ 2) No ☐

S. ¿Con quién?

1) Cónyuge ☐ 2) Hijo/a ☐ 3) Hermano/a ☐ 4) otro ☐ _____

T. ¿En qué planta está ubicada su casa u hogar?

1) Planta Baja ☐ 3) Segundo Piso ☐ 3) Tercer piso ☐ 4) Cuarto piso o más ☐

V. Datos Clínicos

Peso: Talla: IMC: T/A: FC: FR: SAO2:

Grasa Corporal: Datos Exploración Física:

Nota: Anexar electrocardiograma al anverso más interpretación.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice B

Consentimiento Informado



“Efecto de un programa de ejercicios, gradual, progresivo y de bajo impacto cardiovascular en un grupo de adultos mayores sobre el Autoconcepto Físico y los Sentimientos”.

Estoy siendo invitado a participar voluntariamente en el proyecto titulado: “Impacto de un programa de ejercicios controlado, gradual, progresivo y de bajo impacto cardiovascular en un grupo de adultos mayores sobre el Autoconcepto Físico y los Sentimientos”, con el objetivo de describir el impacto de una dosis de ejercicio gradual progresiva de bajo impacto cardiovascular sobre los dominios de Autoconcepto Físico y Sentimientos en un grupo de adultos mayores de una población urbana del Estado de Puebla.

Sobre los criterios de selección. He sido invitado a participar en este programa de ejercicio porque soy mayor de 60 años y menor de 70, no participo en programas de ejercicio con regularidad, hago ejercicio por mi cuenta ocasionalmente, puedo caminar sin problemas, no tomo medicamentos para enfermedades óseo-articulares o artritis, ni padezco problemas graves con mis articulaciones que no me permitan realizar ejercicio de bajo impacto.

Sobre los procedimientos. Sí estoy de acuerdo en participar en un grupo con educación práctica de ejercicio. Estaré en un programa de ocho semanas de lunes a viernes, con un horario matutino, al medio día o en las tardes, pero siempre dependiendo de a qué grupo se me asigne.

La práctica del ejercicio será aeróbico, gradual y progresivo 3 veces a la semana durante ocho semanas, las sesiones empezaran con 20 minutos, llegaran a alcanzar los 40 min a partir de la semana número cuatro. Cada sesión será realizada de la siguiente forma 10 min de

calentamiento, 10min hasta 30 min de ejercicio que se llevará a cabo en un laboratorio cardiovascular de la Facultad de Enfermería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en caminadoras profesionales. Al terminar la sesión se contará con 10 min para enfriamiento, flexiones y relajación.

Sobre la confidencialidad. Toda información que yo proporcione será manejada en forma confidencial, guardada en un lugar seguro, bajo llave, solo el investigador principal y personas autorizadas tendrán acceso a ella. Mi nombre será sustituido por un número o código de referencia que evitará que sea identificada.

Sobre mis beneficios. Conoceré mis medidas corporales (peso, talla, porcentaje de grasa corporal), así como mi presión arterial; es posible que mejore mi vitalidad general, Autoconcepto físico y Sentimientos.

Sobre los riesgos. Es posible que sienta fatiga por el ejercicio o me sienta en algún momento adolorido al día siguiente de realizarlos. Para evitar esto, se ha preparado espacios de calentamiento previo al ejercicio y enfriamiento al finalizarlos, con el propósito de que mi cuerpo se adapte a las rutinas hasta posiblemente desaparecer las molestias, además de que cada sesión de ejercicio está controlada bajo la frecuencia cardiaca que será previamente calculada para evitar fatiga o agotamiento extremo. No se esperan efectos que dañen mi cuerpo, sin embargo, si llegara a presentarse algún tipo de problema, el investigador principal está certificado por la Asociación Americana del Corazón y los colaboradores han recibido instrucción para brindarme primeros auxilios y de ser necesario, referirme a urgencias del hospital más cercano.

Descarga de responsabilidad. A pesar de todas las medidas de seguridad que se han tomado es este programa de ejercicios, es posible que se presenten lesiones que no sean de mi responsabilidad por lo tanto libero al investigador y sus colaboradores de cualquier

responsabilidad. En caso de algún accidente el grupo de investigación está preparado para ofrecer primeros auxilios.

Sobre los costos. Mi participación en el programa no tiene costo. Los gastos serán responsabilidad del investigador principal. No recibiré compensación económica por participar, los únicos beneficios que obtendrán serán los descritos anteriormente.

Estoy enterado que los procedimientos del estudio incluyen: 1) responder cuestionarios cuando el investigador me lo solicite con un tiempo que varía entre 20 y 30 minutos, 2) medir mi peso, talla, y composiciones corporales, 3) medir, antes durante y después de cada sesión de ejercicio mi presión arterial y pulso.

Se me informo que tengo derecho a preguntar cualquier cosa respecto a la investigación y si por alguna causa no deseo continuar en el programa, tengo todo el derecho de retirarme cuando yo decida, sin que esto afecte mis intereses personales, sin embargo, estoy informada que, si esto llegara suceder no habría represalias; me comprometo a tener una sesión más para valorar todas las medidas corporales. Así mismo, el investigador tiene derecho a suspender mi participación en el programa de ejercicio por razones de bienestar de mi persona que me serán explicadas si así sucediera.

Al firmar este documento estoy enterado que la Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de enfermería ha registrado el proyecto con el folio_____, por lo cual acepto de conformidad participar de manera voluntaria en esta investigación en la que se ha informado verbalmente y ahora por escrito sobre la naturaleza del programa de ejercicio, el propósito, la selección, los procedimientos, la confidencialidad, beneficios, riesgos, descarga de responsabilidad, los costos, el respeto a mi persona y mis derechos de participación o de renuncia al programa.

Para cualquier aclaración o duda puedo comunicarme con el DCE. Erick A. Landeros Olvera coordinador del programa de maestría en Enfermería y con el L.E Joaquin Gil Benítez investigador responsable en el siguiente número 2222605722. Por lo que doy mi autorización a quienes desarrollan la investigación para que realicen las preguntas necesarias y las mediciones correspondientes, puesto que es mi voluntad participar en este estudio.

Participante

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

Testigo 1

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

Dirección _____

Testigo 2

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

Dirección _____

Investigador

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

Dirección _____

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Apéndice: C

Self Description Questionnaire
Herbert W. Marsh, University of Sídney, Australia
Cuestionario de Autodescripción

Esta es una ocasión para que te mires a ti mismo. No es un examen. No hay respuestas correctas cada quien puede dar distintas contestaciones. Asegúrate de que tus respuestas reflejen lo que sientes lo que piensas acerca de ti mismo. Por favor, no comentes tus respuestas con nadie.

Cuando estés listo para empezar, por favor lee con atención cada frase, decide tu respuesta. Hay casillas para cada frase una para cada respuesta. Hay cinco respuestas para cada frase – “Sí” y “No” y tres más entre estas dos. Hay cinco casillas junto a cada frase una para cada respuesta. Las respuestas están escritas encima de la respuesta elegida. NO digas tú respuesta en alto ni hables acerca de ella con tus compañeros. Antes de comenzar fíjate en los ejemplos siguientes. Alguien llamada Juana ha contestado ya dos de estas frases para mostrarte cómo hacerlo. En el tercer ejemplo debes decidir tu propia respuesta y señalar con una X.

EJEMPLO	NO	MAS	A	MÁS	SI
		BIEN	VECES	BIEN	
		NO	SI, A	SI	
			VECES	SI	
1.- Estoy con sobrepeso			NO		
			X		
2.-Mi cuerpo es tieso y no flexible	X				
3. Nada de lo que hago parece salir bien					

(Ahora tienes que elegir la respuesta que más se ajuste a tu caso. Primero debes decidir, “SI”, “NO” o cualquier otra de las respuestas intermedias. Si realmente nada de lo que haces parece salir bien debes marcar SI, si por el contrario sientes que todo lo que haces sale bien entonces puedes marcar NO. Si tu contestación es otra de las tres indicadas en el centro entonces deberás elegir una de las tres y marcar la casilla correspondiente).

Si deseas cambiar la respuesta que has marcado por favor táchala y pon una nueva marca en otra de las casillas. Asegúrate siempre que tu marca está en la misma marca que estas contestando. Debes elegir una contestación y sólo una para cada frase planteada. No dejes sin contestar ninguna de ellas. Si tienes alguna pregunta que hacer levanta la mano. Ahora pasa a la siguiente página y comienza. Una vez que hayas terminado por favor entrega el cuestionario y no hables.

	NO	MAS BIEN NO	A VECES SI, A VECES NO	MÁS BIEN SI	SI
1. Me siento confiado cuando realizo movimientos de coordinación					
2. Varias veces por la semana hago ejercicio o juego suficientemente duro para respirar agitadamente					
3. Estoy muy gordo (a)					
4. Estoy satisfecho (a) con el tipo de persona que soy físicamente					
5. Soy atractivo (a) para mi edad					
6. Soy una persona físicamente fuerte					
7. Soy bastante bueno para flexionar, girar y voltear mi cuerpo					
8. Puedo correr bastante sin parar					
9. En general las cosas que hago salen bien					
10. Controlar los movimientos de mi cuerpo se me da fácil					
11. Con frecuencia realizo ejercicio que me hace respirar fuerte					
12. Mi cintura es muy grande					
13. Físicamente estoy contento (a) conmigo					
14. Tengo una cara agradable					
15. Tengo mucha fuerza en mi cuerpo					
16. Mi cuerpo es flexible					
17. Saldría bien en una prueba de resistencia y vigor					
18. Tengo mucho de estar orgulloso (a)					
19. Soy bueno en movimientos de coordinación					
20. Hago ejercicios tres o cuatro veces por semana de manera que la respiración agitada y jadeante me dura al menos 30 min					
21. No tengo mucha grasa en mi cuerpo					
22. Me siento bien como me veo y de lo que puedo hacer físicamente					
23. Tengo mejor parecido (apariencia) que la mayoría de mis amigos (as)					
24. Soy más fuerte que muchos de mi edad					
25. Mi cuerpo es tieso y poco flexible					
26. Puedo trotar 5 km sin pararme.					
27. Siento que mi vida es útil					
28. Puedo hacer movimientos suaves en la mayoría de las actividades					

	NO	MAS BIEN NO	A VECES SI, A VECES NO	MÁS BIEN SI	SI
29. Hago cosas físicamente activas como, trote, danza, ciclismo, aerobics, gimnasio o natación, al menos tres veces por semana					
30. Estoy en sobrepeso					
31. Físicamente me siento bien conmigo					
32. Soy feo (a)					
33. Soy débil y no tengo músculos					
34. Las partes de mi cuerpo se doblan y se mueven en casi todas las direcciones					
35. Pienso que podría correr un largo tramo sin cansarme					
36. En general soy bueno (a)					
37. Mi cuerpo hace movimientos coordinados con facilidad					
38. Hago muchos deportes, danza, gimnasio u otras actividades físicas					
39. Mi estómago está muy grande					
40. Me siento bien de quien soy y lo que puedo hacer físicamente					
41. Estoy de buen ver					
42. Saldría bien en una prueba de fuerza					
43. Creo que soy suficientemente flexible para la mayoría de los deportes.					
44. Puedo mantenerme físicamente activo por un largo periodo de tiempo sin cansarme					
45. La mayoría de las cosas que hago las hago bien					
46. Soy gracioso (a) y coordinado cuando hago deportes y actividades					
47. Hago deportes, danza gimnasio y otras actividades físicas casi todos los días					
48. Los demás piensan que soy gordo (a)					
49. Me siento bien de como soy físicamente					
50. Nadie piensa que soy bien parecido					
51. Soy bueno levantando cosas pesadas					
52. Pienso que saldría bien en una prueba de flexibilidad					
53. Soy buena en actividades de resistencia como carrera de distancia, aerobics, ciclismo y natación					
54. En general tengo bastante de estar orgulloso de mí					
55. En general soy un fracaso					

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Apéndice: D

PANAS Watson, Clark y Tellegen, 1988; Robles y Páez, 2002 Escalas de Afectividad Positiva y Negativa, versión corta en castellano

Esta escala consiste en una serie de palabras que describen diferentes sentimientos y emociones. Lea cada palabra y marque en el espacio correspondiente la respuesta apropiada para usted. Indique como se ha sentido usted durante la **ÚLTIMA SEMANA**. Utilice la siguiente escala para registrar sus respuestas.

	1. Muy poco o nada	2. Algo	3. Moderadamente	4. Bastante	5. Extremadamente
Motivado					
Molesto (a disgusto)					
Emocionado					
De malas					
Firme					
Culpable					
Temeroso					
Agresivo					
Entusiasmado					
Estar orgulloso					
Irritable					
Alerta					
Avergonzado					
Inspirado					
Nervioso					
Decidido					
Estar atento					
Inquieto					
Activo					
Inseguro					

Ejemplo: Si se presenta la palabra triste, y en la **ÚLTIMA SEMANA** usted se ha sentido extremadamente triste, entonces registrará su respuesta en el número 5: Triste: 5.

Lea cada palabra y marque en el espacio correspondiente la respuesta apropiada para usted. Indique como se siente **GENERALMENTE**, esto es como se siente regularmente. Utilice la siguiente escala para registrar sus respuestas.

	1. Muy poco o nada	2. Algo	3. Moderadamente	4. Bastante	5. Extremadamente
Motivado					
Molesto (a disgusto)					
Emocionado					
De malas					
Firme					
Culpable					
Temeroso					
Agresivo					
Entusiasmado					
Estar orgulloso					
Irritable					
Alerta					
Avergonzado					
Inspirado					
Nervioso					
Decidido					
Estar atento					
Inquieto					
Activo					
Inseguro					

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería

Apéndice E

Estratificación y Evaluación del Riesgo Cardiovascular
American College of Sport Medicine (2010).

Fecha _____ ID _____

Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Signos Vitales FC: _____ FR: _____ T/A: _____ Temp: _____

Descriptor	Si	No	No sabe	Explicación
<i>Historia Familiar</i> Enfermedad Coronaria, Infarto, muerte de un familiar en primer grado antes de los 55 años (papá, mamá u hermanos)				
<i>Antecedentes Personales</i> Fuma actualmente o 6 meses previos				
Hipertensión (sistólica >140 o diastólica >90).				
Dislipidemias LDL >130 HDL >40, Tchol >200, triglicéridos 200 o bajo tratamiento anti lipídico				
Intolerancia a la glucosa >100mg/dl				
Obesidad, IMC >34				
Sedentarismo (>de 30 min de actividad continua por día)				
Dolor o problema anginoso equivalente				
Fatiga en reposo o con leve esfuerzo				
Mareo o síncope				
Dificultad para respirar en las noches l dormir o acostada				
Edema en el tobillo				
Palpitaciones o taquicardia				
Claudicación Intermitente				
Soplo cardiaco				

Anexo A

Procedimiento de Uso de los Aparatos de Medición

Aparato de Medición	Procedimiento
Báscula con estadímetro. marca BAME modelo 5282 	El facilitador indicará al participante que para subir a la báscula deberán subir en playera y pantalón sin llaves, celular, gorra o zapatos. Se les indicará que suban a la báscula de espalda a ésta, se mantendrán de forma lo más recta posible o donde sus posibilidades les permitan, el facilitador indicará no moverse y se colocará el estadímetro rozando la cabeza y posteriormente se tomará el peso. Una vez obtenida ambas mediciones se calculará el índice de masa corporal IMC con base a la fórmula de peso y talla².
Báscula de impedancia bioeléctrica InBody modelo230 	Antes de que el participante suba a la báscula, el facilitador indicará que se retire los zapatos y chamarra o sudadera, así como objetos de metal que pueden incluir en las mujeres brasier con varilla metálica. El facilitador solicitará al participante que suba a la báscula y se le pedirá que se coloque frente ella y posteriormente ubicará la planta de sus pies dentro de la marca que la báscula indica, el facilitador guiará al participante a tomar con cada mano el manubrio de la báscula sin soltarlo y separando los brazos de su cuerpo. Nota 1. El facilitador programará la báscula con el ID del participante, edad, peso talla y sexo, en cuanto la pantalla de la báscula inicie la medición, se mandará a imprimir y el facilitador ayudará y reincorporará al participante.
Pulsómetro y sensor marca POLAR modelo CS300 	El facilitador proporcionará a los participantes un pulsómetro y un sensor colocándolo a la altura del apéndice xifoides, ajustado de manera que no se caiga y el pulsómetro se colocará en la mano izquierda, el facilitador deberá constatar después de 2 segundos marque la FC y ésta se registrará antes de la prueba, durante y después.

Nota 1.El facilitador le indicará al participante que deberá permanecer erguido el mayor tiempo posible mirando hacia el frente.

Estetoscopio <i>Marca Litman Quality Classic II</i>  Baúmanometro <i>Marca Rister Presisa N aneroid</i> 	Procedimiento El facilitador le solicitará al participante que tome asiento en el área de usos múltiples frente al laboratorio cardiovascular y el facilitador colocará el brazalete, situando el manguito sobre la arteria humeral y colocando el borde inferior del mismo 2 centímetros por encima del pliegue del codo izquierdo de preferencia. Mientras el facilitador palpa la arteria humeral, inflará rápidamente el manguito hasta que el pulso desaparezca, al fin de determinar por palpación el nivel de presión sistólica. El facilitador desinflará el Baúmanometro y colocará la campana del estetoscopio sobre la arteria humeral, indicará al participante que recibirá otra presión sobre este punto, inflando rápidamente con el manguito hasta 30 o 40mmHg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica y después desinflará a una velocidad de aproximadamente 2mmHg por segundo. La aparición del primer ruido de Korotkoff marca el nivel de la presión sistólica y el quinto la presión diastólica. El facilitador retirará rápidamente el Baúmanometro y registrará los datos en la hoja prevista para esta medición.
---	--



Anexo B

Hoja de Registro de Esfuerzo por Sesión

“Programa de Ejercicio Cardiovascular Controlado, Gradual y Progresivo”

Fecha/Sesión/Semana: _____ Nombre: _____ No. ID: _____

Previo a la Actividad Física

T/A mmHg	FC	LPM	SatO ₂ (%)	%
-------------	----	-----	-----------------------	---

Durante la Actividad Física

[illegible]

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

T/A mmHg	FC	LPM	SatO ₂ (%)	%
-------------	----	-----	-----------------------	---

Hoja de Registro de Esfuerzo

Fecha/Sesión/Semana:

Nombre: _____ No. Folio: _____

Previo a la Actividad Física

T/A mmHg	FC	LPM	SatO ₂ (%)	%
-------------	----	-----	-----------------------	---

Durante la Actividad Física

Tiempo (min)	FC	MPH	E. BORG	Inclinación %		Límite del día
I						Distancia Final Recorrida

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

T/A mmHg	FC	LPM	SatO ₂ (%)	%
-------------	----	-----	-----------------------	---



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado
Maestría en Enfermería



Anexo C:
Manual del Facilitador

Presenta:

LE. Joaquín Gil Benítez

Director

DCE. Erick Alberto Landeros Olvera

Tutor Receptor Académico:

DCE. Juana Edith Cruz Quevedo

Junio-Julio 2017

“Programa de Ejercicio, controlado, gradual y progresivo de bajo impacto cardiovascular en adultos mayores”

Generalidades del ejercicio en los adultos mayores. Sobre el ejercicio y la actividad física en los adultos mayores en la actualidad debe formar parte de su vida, el individuo la familia y la sociedad tienen la responsabilidad de facilitar la práctica de ejercicio ya que promueve la prevención, el tratamiento y la rehabilitación de algunas enfermedades; además de beneficios físicos, sociales y psicológicos lo cual generará una mejor calidad de vida.

Los programas de actividad física y la actividad física en general deben tener facilitadores capacitados con los distintos proyectos, donde la enfermería promueva los beneficios de ella desde primer nivel. El desconocimiento, abandono y falta de interés de los adultos mayores y sus cuidadores genera no tener ninguna idea y desconocer lo beneficioso que es tener ejercicio de bajo impacto en los adultos mayores, programas como el que se describirá a continuación ya se han implementado en varios estados del norte de país, donde se ha trabajado con el acondicionamiento físico, flexibilidad y la capacidad de desplazamiento (Enríquez, Cruz, Celestino y Garza, 2013; Salazar, Cruz, Gallegos, Villaroel, Hernández y Garza, 2015; Velásquez, Cruz, Méndez y Colorado, 2015).

Objetivos

- 1.- Describir la información, sobre los procedimientos que se usarán antes, durante y después de las sesiones de ejercicios descriptas en el protocolo de investigación.
- 2.-Establecer los protocolos a seguir durante el programa de ejercicio cardiovascular según las sesiones para el facilitador y los adultos mayores participantes.

Recomendaciones. Estas estrategias están dirigidas a protocolizar los procedimientos más comunes a los que se podría enfrentar con los adultos mayores durante las etapas de cada sesión de ejercicio.

El programa de ejercicio fue diseñado con el propósito de probar los efectos del ejercicio, sobre variables psicológicas y ver si hay adaptación de los adultos mayores después de este programa, no solo evaluando cambios físicos sino también cognitivos.

Ponga atención durante la capacitación y no se desvíe de las instrucciones que le damos en este protocolo cuando actué como facilitador lleve los tiempos según el cronograma del protocolo que le impartió el investigador principal.

Previamente se le proporcionaran los materiales y la capacitación de cómo usar las caminadoras y todos los materiales de medición necesarios. Usted debe ser responsable de asegurarse de tener lo que necesite a lo largo de la sesión.

Por favor no lleve sus propias cosas, libros o material que no sea necesario para la práctica de ejercicio más que la ropa cómoda que se le pidió previamente. Use sólo lo que le proporcionamos para la actividad.

Es importante implementar las sesiones y actividades de acuerdo al programa que se le proporcione del contenido de las sesiones en el protocolo de investigación.

Debe leer y entender los contenidos y las actividades antes del inicio de las sesiones que se integran en este programa. Cualquier duda debe aclararse con el investigador principal. Se requiere una implementación exacta de las actividades y sesiones para lograr la correcta evaluación del programa.

Justificación.

Mantener informado a los facilitadores del proyecto sobre el material, métodos, tiempos, y los pasos que se realizaran en las intervenciones para mantener el control en el grupo de adultos mayores mediante el presente manual y garantizar los resultados finales esperados del protocolo final.

Detalle de trabajo por grupo tres veces por la semana, durante 8 semanas del grupo de experimental o de intervención, con media hora de descanso entre sesiones durante el día para, el mantenimiento y revisión de las caminadoras.

Se adecuará al grupo experimental en 5 subgrupos de 4 cada uno, para el mejor control y mantenimiento y reacomodo de los instrumentos de medición de media hora.

Material

Protocolo de emergencias del laboratorio cardiovascular

Bolígrafo

Lápiz y Tabla pisa papeles

Plumón

Goma

Computadora

Escala de Borg

A continuación se presentan las tablas con los cronogramas imágenes de guía y programaciones por sesiones del proyecto:

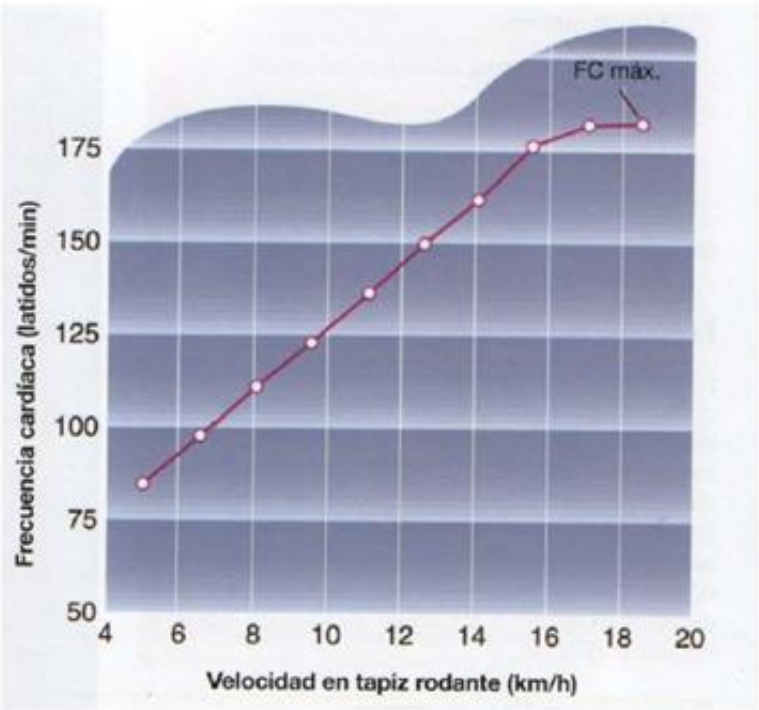
1.1 Tabla de programación de esfuerzo y metas 8 semanas

<i>Grupo Experimental</i>	<i>Días de la Semana de Trabajo</i>	<i>Horario de las sesiones</i>
Subgrupo 1	lunes, miércoles y viernes	7:00-8:00
Subgrupo 2	lunes, miércoles y viernes	8:30- 9: 30
Subgrupo 3	lunes, miércoles y viernes	10:00-11:00
Subgrupo 4	martes, jueves y sábado	7:00-8:00
Subgrupo 5	martes, jueves y sábado	8:30- 9:30

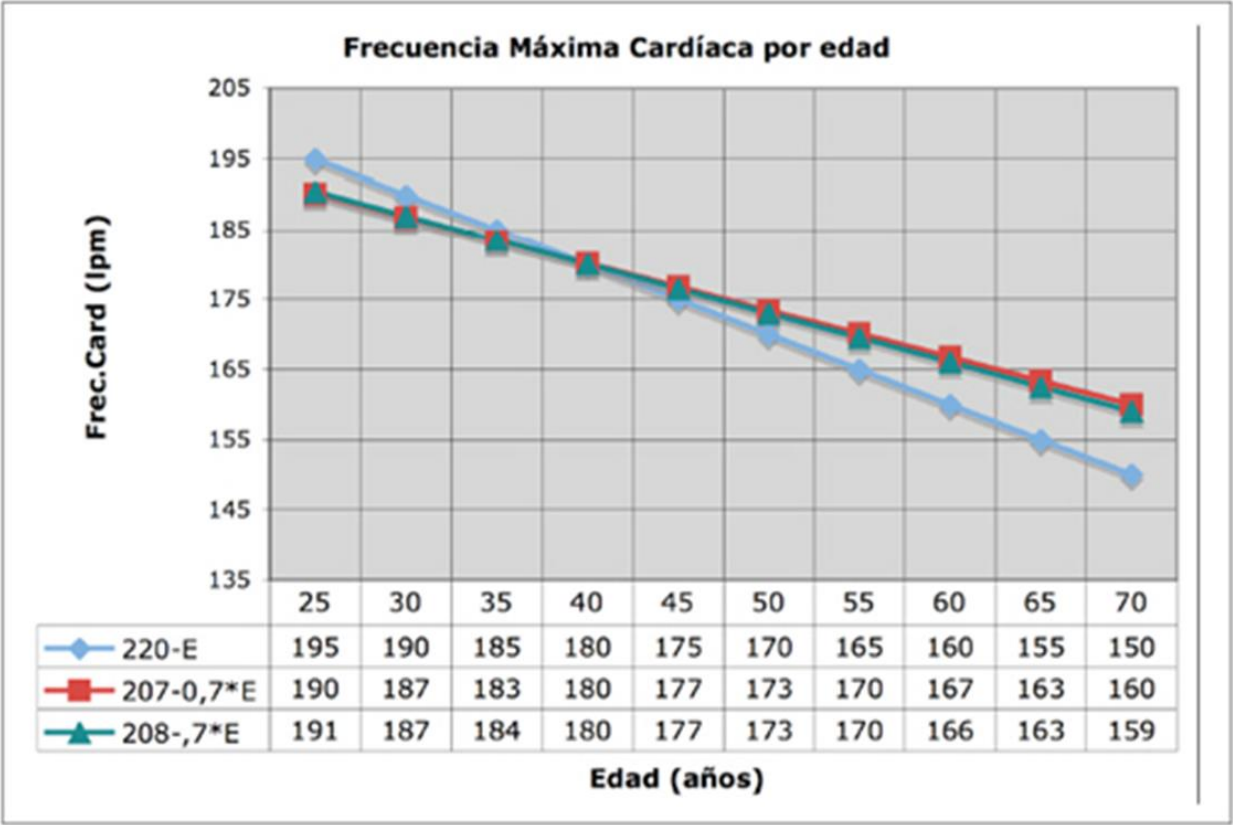
1.2 Tabla de programación de horarios de subgrupos del grupo experimental (GE)

<i>Numero de Semana</i>	<i>Puntuación de Esfuerzo de Borg</i>	<i>Minutos de Ejercicio</i>	<i>FCR</i>	<i>Mhp/kmh (?)</i>	<i>Inclinación en grados de la caminadora(?)</i>
Semana 1	2-3 muy suave, suave	10 minutos	40%	6 km	0%
Semana 2	3 suave	15 minutos	40%	7 km	0%
Semana 3	4 algo duro	20 minutos	45%	8 km	2%
Semana 4	4 algo duro	20 minutos	50%	9km	2%
Semana 5	4-5 algo duro, duro	25 minutos	50%	10 km	2%
Semana 6	5-6 duro, más duro	25 minutos	55%	12 km	3%
Semana 7	6 más duro	30 minutos	60%	14 km	3%
Semana 8	6 más duro	30 minutos	65%	15 km	4%
Semana 9	7 muy duro	40 minutos	65%	15 km	4%
Semana 10	7 muy duro	45 minutos	65%	15 km	5%

1.3 Grafico de velocidad del tapiz para incrementar la FC máx.

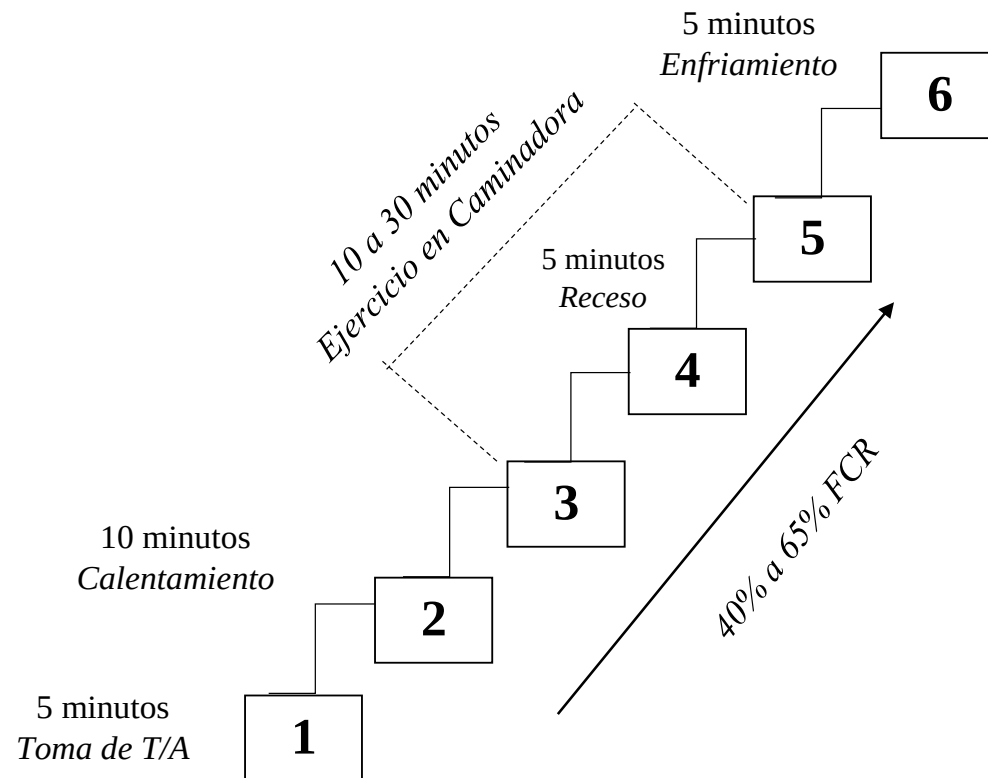


1.4 Grafico guía de la FC Máx por edad (comparaciones ACSM,s.)

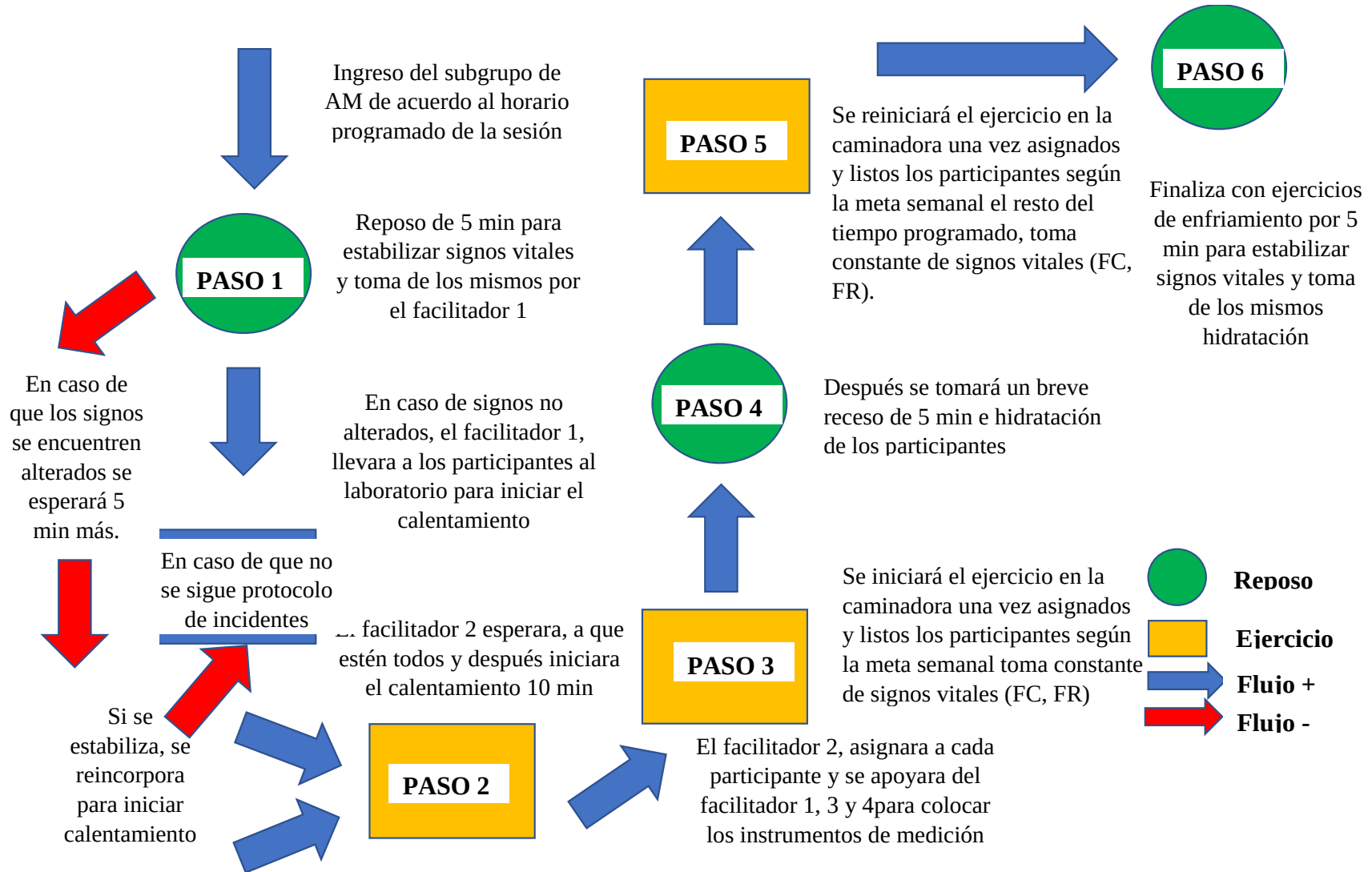


1.5 Tabla y Esquema de diagrama de contenido por 3 sesiones semanales

1.Toma de signos vitales frecuencia cardiaca (FC), frecuencia respiratoria (FR) tensión arterial (T/A) más hidratación 5 minutos
2.Calentamiento céfalo-caudal (flexibilidad) 10 minutos
3.Ejercicio y constante toma de signos vitales, FC y FR. 1era parte (de acuerdo a la meta semanal)
4.Receso, hidratación y toma de signos vitales , FC y FC T/A, 5 minutos
5.Ejercicio y constante toma de signos vitales FC y FR. 2da parte (de acuerdo a la meta semanal)
6.Enfriamiento en la caminadora después en el piso y flexiones 5 minutos



1.6 Flujograma General de los Procedimientos Semanales



1.5 Descripción Narrativas más especificaciones de cada paso

Paso 1

El investigador principal dará la bienvenida y recordará la meta de ejercicio a los facilitadores de la sesión dividida en los dos pasos (3 y 5) en el cronograma de actividades por sesión.

Después al ingreso de los participantes los facilitadores harán el pase de lista y se colocará su número de identificación (ID) con un membrete blanco adherible en su ropa.

Se darán 5 minutos antes de la toma de signos vitales para estabilizarlos, evitar cifras alteradas, con el compromiso de mantener el cuidado e integridad de todos los participantes.

La toma de signos se llevará a cabo en el salón de usos múltiples enfrente del laboratorio cardiovascular que estará adecuado con sillas para el reposo de cada uno de los integrantes y la tensión arterial la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria se tomará cuando los participantes se encuentren sentados, después los participantes se hidratarán de acuerdo a sus necesidades no máximo de 200ml

La toma de signos se llevará a cabo bajo los lineamientos del manual de aparatos de medición.

Inmediatamente se realizará el registro de los signos en el formato “de medición de signos vitales” (se anexa formato de registro de esfuerzo, Anexo B).

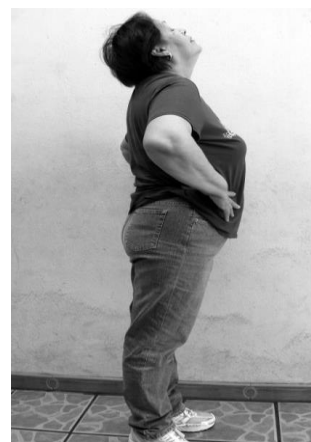
En caso de que los signos vitales no estén estables aun con el reposo de 5 min se le darán otros cinco minutos antes de que el facilitador pueda integrarlo con los demás participantes. En caso de que no haya mejoría se seguirán los pasos del manual de incidentes. (Anexo D).

Una vez realizado el registro un facilitador acompañará al adulto mayor al laboratorio cardiovascular donde otro facilitador esperará a que conforme el grupo y se le asigne la caminadora.

Paso 2

Posteriormente el facilitador a cargo del laboratorio cardiovascular esperará que se junte el grupo correspondiente según el calendario de grupos y llevarán a los participantes al laboratorio cardiovascular donde iniciarán los ejercicios de calentamiento con duración de 10 minutos, ellos les indicarán a los adultos mayores que se mantengan de pie y con una separación entre ambas piernas que permitan mantener el equilibrio, se realizarán de 4 a 10 veces de acuerdo a la condición física de cada participante con un promedio de 6 repeticiones por ejercicio de acuerdo al siguiente anexo:

2.1 Movimientos de cabeza. Consiste en recostar la cabeza en los hombros alternado de derecha a izquierda, girar la cabeza a la derecha y a la izquierda, moverla de frente y atrás (estos movimientos deben ser suavemente).



Fuente: Imágenes Manual Actividad Física en los adultos mayores pág. 71-75.

2.2 Movimiento de hombros. Subir y bajar los hombros, moverlos hacia adelante y hacia atrás, alternando.



Fuente: Imágenes Manual Actividad Física en los adultos mayores pág. 71-75.

2.3 Movimiento de brazos. Mover los brazos como si fuera corriendo, elevarlos al frente hasta la altura de la cara y regresarlos a la posición original. Elevarlos hasta arriba de la cabeza y bajarlos de forma lateral.

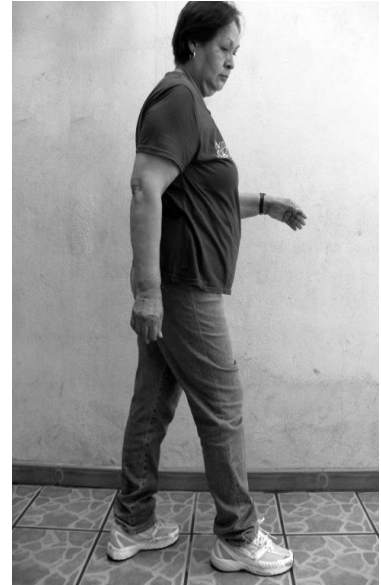
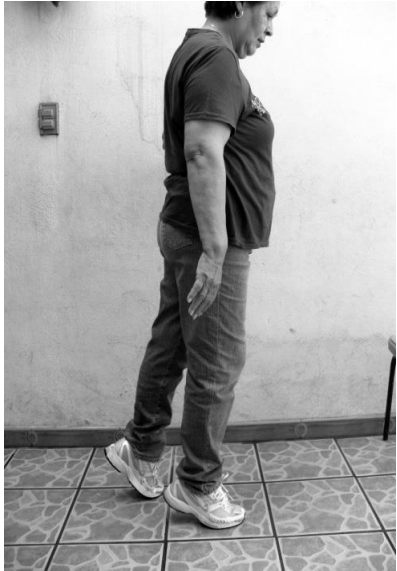


Fuente: Imágenes Manual Actividad Física en los adultos mayores pág. 71-75.

2.4 Flexiones de tronco y cintura. Con las manos en la cintura, flexionar el tronco hacia la derecha y regresar a la posición central hacer lo mismo hacia la izquierda. Con los brazos extendidos en la cintura, flexionar el tronco hacia enfrente luego llevarlo hacia atrás, volviendo a la posición central, con los brazos extendidos hacia arriba, flexionar el tronco hacia enfrente y luego llevarlo hacia atrás, volviendo a la posición central.



2.5 *Movimiento de pies*. Primero caminar apoyándose en la punta de los pies, segundo caminar apoyándose en los talones y tercero caminar alternado el apoyo sobre las puntas y talones



Paso 3

Una vez que todos los participantes hayan terminado de calentar, se procederá a realizar los ejercicios en las caminadoras los facilitadores llevarán a los adultos mayores a las caminadoras, donde los posicionarán en grupos de 4, el facilitador colocará el pulsómetro y el sensor y se les indicará a los adultos mayores que este estará colocado durante toda la sesión de ejercicio; el facilitador colocará a la altura del apéndice xifoides ajustando de una manera que no se caiga y el pulsómetro se colocará en la muñeca de la mano izquierda, seguido de esto el pulsómetro deberá marcar la frecuencia cardiaca después de dos segundos y esta se registrará antes durante y después de la prueba, el facilitador registrará las cifras en el formato de listado de signos vitales.

Después, el facilitador guiará al adulto mayor durante toda la sesión de ejercicio verificando la escala de Borg, y se programará la caminadora a 4 km por hora hasta graduar los 10 km por hora y alcanzar una frecuencia cardiaca máxima de 140 latidos por minuto durante la primera semana y esta irá cambiando de forma gradual y progresiva como se indica en la programación de metas semanal anexa en este documento hasta alcanzar la meta de 160 latidos por minuto con una velocidad de 12 km por hora.

El facilitador deberá vigilar todo el tiempo la posición de los participantes con el fin de evitar eventos adversos durante las sesiones, escuchar y repetir las veces que sea necesario las indicaciones a los adultos mayores, vigilando la escala de Borg.

Paso 4

En esta etapa se tomará un breve receso de 5 minutos, los facilitadores ayudarán a los adultos mayores y se asegurarán que no haya ninguna actividad e ingerirán agua para hidratarse no

más de 100 ml lo que equivale a un sorbo estandarizado en base a la literatura para los adultos mayores, se monitorizarán nuevamente los signos vitales (FC, FR y T/A) y el facilitador registrará los datos preguntándole al adulto mayor si tiene alguna molestia y puede continuar.

Paso 5

El facilitador, reincorporará a los adultos mayores a las caminadoras, vigilando que los instrumentos de medición (pulsómetro y sensor) estén bien colocados, programando la caminadora en 4 km/hr para reanudar la segunda fase de ejercicio, para alcanzar la meta establecida en la programación y alcanzar la frecuencia cardiaca basal, verificara constantemente la escala de Borg con el participante y procederá a mantener la vigilancia continua y a realizar las palabras de ánimo y clave para ayudar a los adultos mayores a terminar las sesiones según los horarios establecidos. El investigador principal llevará los tiempos y cada uno de los facilitadores será responsable de seguir el protocolo y el registro de los signos vitales al finalizar las sesiones.

Paso 6

Después de concluido el tiempo de ejercicio en la caminadora según la programación y meta semanal, se reducirá gradualmente la velocidad de la caminadora para realizar posteriormente las flexiones fuera de la caminadora según el protocolo de ejercicios de enfriamiento anexo al protocolo, el facilitador felicitará a los participantes por el logro de concluir cada etapa y al finalizar el tiempo de enfriamiento de 5 minutos.

Descripción de los ejercicios de enfriamiento: El facilitador indicará que el participante empiece poco a poco, sin forzar los segmentos corporales, en medida de lo posible utiliza la caminadora para no perder el equilibrio, estos ejercicios lo harán sosteniendo la posición durante 10 segundos y descanso de 20 segundos, pueden ayudarse en pareja un poco.

6.1 Flexiones de tronco y cintura: Con las manos en la cintura, flexionar el tronco hacia la derecha y regrese a la posición central. Hacer lo mismo hacia la izquierda. Con los brazos extendidos en la cintura, flexionar el tronco al frente, luego llevarlo hacia atrás, volviendo a la posición central. Con los brazos extendidos hacia arriba, flexionar el tronco al frente y luego llevarlo hacia atrás, volviendo a la posición central.



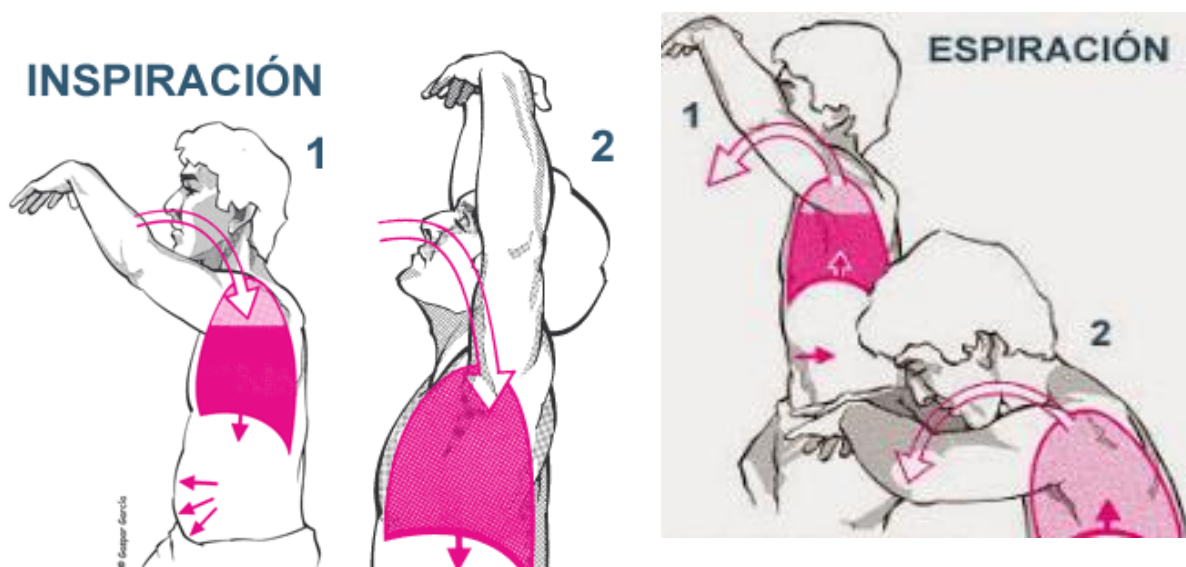
Fuente: Imágenes Manual Actividad Física en los adultos mayores pág. 71-75.

6.2 Movimiento de brazos: Elevarlos al frente hasta la altura de la cara y regresarlos a la posición original. Elevarlos lateralmente hasta la altura de los hombros y regresarlos a la posición original. Elevarlos al frente hasta arriba de la cabeza y bajarlos en forma lateral.



Fuente: Imágenes Manual Actividad Física en los adultos mayores pág. 71-75.

6.3 Movimientos respiratorios de inhalación y exhalación: El facilitador indicará a los participantes que inhalen profundamente y espiren lentamente para relajar y liberar la tensión.



Fuente: Recuperado de Google imágenes el día 05 de julio de 2017.

Al finalizar las repeticiones durante los 5 minutos que tiene como objetivo durar el último paso, el facilitador verificará las mediciones, quitará los instrumentos de medición preguntará sobre el estado general de los participantes y confirmará la siguiente sesión.

Referencias

ACSM,s (2010). Guidelines for Exercise Testing and Prescription. American Collegue of Sports Medicine Eight Edition Lippincott Williams & Wilkins. USA.

Ceballos-Gurrola., O. (2012). Actividad Física en el Adulto Mayor. Manual Moderno. México.

Enríquez-Reyna, M., Cruz-Quevedo, E., Celestino-Soto, M., Eugenia Garza-Elizondo, M., y Salazar-González, B. (2013). Función Ejecutiva, Velocidad De Marcha y Tarea Doble En Adultos Mayores Mexicanos. *Revista Iberoamericana De Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 8(2), 345-357.

Erman, J., Gordon, P., Visch, P. y Keteyian, S. (2009).Clinical Exercise Physiology.Human Kinetics. Second Edition. USA.

Sidani, S. y Braden, C. (2011). Desing, Evaluation, and traslation of Nursing Interventions. First Ed. Wiley-Blackwell. USA

Villareal-Reyna, M.A., Cruz-Quevedo, E., Delabra-Salinas, M. (2012). Manual del Facilitador. Programa Psicoeducativo para familiares cuidadores de personas con demencia “cuidado en el hogar”. 1er Ed. Universidad Autónoma de Coahuila. México.

Programa de Acción Especifico, Atención al Envejecimiento. 2013-2018.*Programa de Atención a la Salud. Versión Electrónica*. Secretaria de Salud de México. Capítulo 1 y 3.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado



Anexo D

“Manejo de Emergencias del Laboratorio Cardiovascular”

Realizaron:

LE. Joaquín Gil Benítez

PSSLE. Georgina Rubí Sánchez Grovas

PSSLE. Andrea Tzontecomani Rivera

Responsable:

DCE. Erick Alberto Landeros Olvera

Justificación

Como parte de la ética de la universidad y los protocolos de investigación es necesario tener una organización que sea preventiva que nos guíe para cualquier evento adverso, que pueda ocurrir en un área de intervención clínica, esto implica la existencia y el conocimiento del personal que brinda la capacitación y que es responsable de los protocolos de investigación.

Objetivo

El objetivo de este protocolo de emergencia es actuar con brevedad ante una situación de desmayo, caída, lesión o paro cardio-respiratorio de los participantes de cualquier proyecto de investigación.

Objetivos Específicos

1. Dar un modo de respuesta rápido por funciones a los facilitadores en caso de un evento adverso.
2. Mantener la seguridad del participante y garantizar no aumentar el problema de base suscitado en el participante.
3. Mantener el control de la situación y la reincorporación del participante en el menor tiempo posible.
4. Valoración y traslado del paciente en caso de necesitarlo de modo eficiente y sin retrasos.

Es por ende que el siguiente apartado se describirán las acciones a seguir en casos particulares y generales, de un primer auxilio y el material básico con el que se contará, para evitar mayores efectos adversos a los participantes de las sesiones de ejercicios cardiovasculares, su pronta atención y su derivación de ser necesario, a una unidad de urgencias en una ambulancia.

Previamente Durante la selección.

Cabe mencionar que los participantes serán valorados previamente antes de ingresar a las pruebas que se realizan en las diferentes investigaciones por medio de una valoración cardiopulmonar (Electrocardiograma y Antecedentes Crónico Degenerativos), para descartar cardiopatías (Isquemias, arritmias, soplos cardiacos, Insuficiencia cardiaco-congestiva y enfermedad coronaria), enfermedades del sistema respiratorio (Asma, enfisema pulmonar, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica [EPOC]). Como prevención de alguna situación de emergencia.

Los facilitadores de los diferentes protocolos de investigación tendrán como mínimo la certificación en Soporte Vital Básico (BLS), otorgado por la American Heart Association (AHA), como lo marca la norma oficial mexicana sobre la bioseguridad en los protocolos de investigación y la ética en los proyectos.

Mobiliario y Material de Consumo.

Botiquín de Primeros Auxilios.

Baúmanómetro y estetoscopio (para cada integrante del equipo de investigación).

Oxímetro

Mascarilla Bolsa Reservorio/Ambú

DEA (desfibrilador Automático).

Protocolo en Caso de Caídas.

En caso de suceder un evento adverso tal como una caída, el facilitador a cargo del paciente tendrá que auxiliar a la brevedad, al participante asegurándose de reincorporarlo y retirarlo del lugar donde se encuentre (caminadora, bascula, en piso por ejercicios de calentamiento), después si no es grave la lesión el investigador principal valorará si el participante continúa o no en las actividades programadas durante la sesión.

En caso particular de ocurrir una lesión, (en cabeza, cadera, miembros inferiores o superiores) se mantendrá la inmovilización, de ser fractura expuesta o cerrada el vendaje y se activará inmediatamente el servicio médico de urgencias llamando al *911, y se derivará a lugar donde el participante tenga seguridad social, después se llamará al familiar del participante afectado y se expondrá el evento adverso.

Posteriormente un segundo facilitador mantendrá al participante en una posición donde no se genere más daño, esperando el traslado y en el formato descripción de eventos adversos (anexo A), describirá lo ocurrido para tener una evidencia clara y amparar cualquier intervención, realizada por el equipo de investigación.

Ante este tipo de emergencias el facilitador responsable del participante acudirá inmediatamente al lado del participante afectado, valorará el estado general (gravedad, lesiones en caso de tener lesiones), checando signos vitales y de ser posible reincorporarlo, en caso contrario se activará el sistema médico de urgencias y se procederá a inmovilizarlo teniéndolo en una posición cómoda.

Protocolo en caso de desaturación o insuficiencia respiratoria.

El facilitador a cargo de la toma de signos vitales confirmara clínicamente y mediante oximetría cualquier eventualidad, pedirá al paciente que se siente cómodamente y colocara puntas nasales o mascarilla bolsa reservorio con oxígeno, dependiendo de la gravedad de evento adverso revirtiéndolo de forma inmediata, a 3 litros por minuto en puntas nasales con humidificador o a 5 litros con mascarilla bolsa reservorio, una vez estabilizado el paciente se valorara si puede continuar con la sesión o se incorpora en la próxima. Nota: La escala visual de esfuerzo de Borg se aplica por los facilitadores en un lapso de cada 2-3 min para prevenir un sobreesfuerzo cardio-pulmonar y previene en un 90% una desaturación o insuficiencia respiratoria vigilando también la frecuencia cardiaca estable en todo momento.

Código de Atención al paciente con paro cardio-respiratorio.

En caso de ocurrir un evento adverso como un desvanecimiento (síncope, desmayo) de algún participante, el facilitador a cargo del participante afectado verificará los signos vitales y activará el sistema médico de urgencias al *911 y procederán a realizar las maniobras necesarias de acuerdo con la Asociación Americana del Corazón (AHA, 2015), mediante el soporte vital básico (BLS, 2015)

La secuencia de este protocolo se mencionará a continuación:



Las tareas de cada investigador en el laboratorio de procedimientos serán:

Investigador 1: auxiliará al participante con posible paro cardio-respiratorio, valorando su respiración (boquea, jadeo, no responde) y pulso carotideo (palpable, no palpable, frecuencia).
 Sí procede, éste mismo iniciará reanimación cardiopulmonar (RCP), y pedirá auxilio al segundo reanimador (Investigador 2).

Facilitador 2: Llamará al sistema de emergencias médicas, buscará el Desfibrilador

Automático (DEA), asistirá al primer reanimador (Investigador 1), con lo que éste requiera.

Facilitador 3: Se encargará de retirar a los demás participantes de la escena, pidiéndoles que se reincorporen a las actividades en días posteriores, se encargará de llamar a los familiares del participante.

Ante esta emergencia se acudirá inmediatamente a lado del participante, se valorará el estado de conciencia del paciente (responde o no responde), respiración (frecuencia, boquea, jadea) inmediatamente se pedirá que se llame al sistema médico de emergencia para notificar el evento, se corroborará el pulso de 5 a 10 segundos , si hay pulso se procederá a realizar ventilaciones de rescate , dando 1 ventilación cada 5 a 6 segundos, es decir, se darán de 10 a 12 ventilaciones por minuto y se checará el pulso cada dos minutos , si no hay pulso se procederá a iniciar el Reanimación Cardio Pulmonar (RCP), en su orden iniciando los 5 ciclos reglamentarios (megaciclo), que deberán concluirse en aproximadamente 2 minutos, cada ciclo constará de 30 compresiones y 2 ventilaciones , al término del megaciclo se volverá a corroborar el pulso del participante , si este no tiene pulso se volverá a iniciar un mega ciclo hasta que llegue el desfibrilador (DEA), una vez que el paciente responda y su corazón vuelva a un funcionamiento adecuado , se le colocará en una posición de decúbito lateral , lo más cómodo posible para su recuperación.

Después de esto se esperará el apoyo de la ambulancia para su traslado, a su unidad de salud en caso de que el participante cuente con alguna seguridad social (Seguro Popular, Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado [ISSSTE]), en caso de no ser así se trasladará y se hará uso del convenio con el Hospital Universitario de Puebla (HUP), para su revaloración y cuidados post paro cardiaco. Uno de los facilitadores estará en todo momento y entregará la constancia de hechos del evento adverso sucedido (Anexo E).

Anexo E

Formato de Evento Adverso

Nombre:		Edad:	
Signos Vitales			
T/A	F/C	Sao2:	FR:
Causas principales del evento adverso al participante:			
Describa brevemente lo ocurrido:			
Acciones esenciales para la seguridad del participante realizadas:			
Personal Involucrado que atendió el evento adverso:			

Nombre y firma del facilitador responsable: _____

Anexo F

Índice de Katz de independencia en las Actividades de la vida diaria (AVD)

Importante: Independiente significa sin supervisión, dirección o ayuda personal activa, con las excepciones que se indican más abajo. Se basan en el estado actual y no en la capacidad de hacerlas. Se considera que un paciente que se niega a realizar una función no hace esa función, aunque se le considere capaz.

Clasificación A. Independiente en alimentación, continencia, movilidad, uso del retrete, vestirse y bañarse. B. Independiente para todas las funciones anteriores excepto una. C. Independiente para todas excepto bañarse y otra función adicional. D. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse y otra función adicional. E. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete y otra función adicional. F. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete, movilidad y otra función adicional. G. Dependiente en las seis funciones. H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F. - El resultado se informa mediante la letra adecuada, por ejemplo: Índice de Katz: C
Bañarse (con esponja, ducha o bañera): Independiente: necesita ayuda para lavarse una sola parte (como la espalda o una extremidad incapacitada) o se baña completamente sin ayuda. Dependiente: necesita ayuda para lavarse más de una parte del cuerpo, para salir o entrar en la bañera, o no se lava solo.
Vestirse Independiente: coge la ropa solo, se la pone, se pone adornos y abrigos y usa cremalleras (se excluye el atarse los zapatos). Dependiente: no se viste solo o permanece vestido parcialmente.
Usar el retrete Independiente: accede al retrete, entra y sale de él, se limpia los órganos excretores y se arregla la ropa (puede usar o no soportes mecánicos). Dependiente: usa orinal o cuña o precisa ayuda para acceder al retrete y utilizarlo.
Movilidad Independiente: entra y sale de la cama y se sienta y levanta de la silla solo (puede usar o no soportes mecánicos). Dependiente: precisa de ayuda para utilizar la cama y/o la silla; no realiza uno o más desplazamientos.
Continencia Independiente: control completo de micción y defecación. Dependiente: incontinencia urinaria o fecal parcial o total.
Alimentación Independiente: lleva la comida desde el plato o su equivalente a la boca (se excluyen cortar la carne y untar la mantequilla o similar). Dependiente: precisa ayuda para la acción de alimentarse, o necesita de alimentación enteral o parenteral.

Anexo G

Escala de Tinetti para la valoración del equilibrio y la marcha

Indicada: Detectar precozmente el Riesgo de caídas en ancianos a un año vista.

Administración: Realizar una aproximación realizando la pregunta al paciente ¿Teme usted caerse? Se ha visto que el Valor Predictivo positivo de la respuesta afirmativa es alrededor del 63% y aumenta al 87% en ancianos frágiles.

Tiempo de cumplimentación 8-10 min. Caminando el evaluador detrás del anciano, se le solicita que responda a las preguntas de la sub-escala de marcha. Para contestar la sub-escala de equilibrio el entrevistador permanece de pie junto al anciano (enfrente y a la derecha). La puntuación se totaliza cuando el paciente se encuentra sentado.

Interpretación:

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación de la sub-escala de marcha es 12, para la del equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones para el riesgo de caídas.

A mayor puntuación >>> menor riesgo

<19 Alto riesgo de caídas

19-24 Riesgo de caídas

ESCALA DE TINETTI. PARTE I: EQUILIBRIO

Instrucciones: sujeto sentado en una silla sin brazos

EQUILIBRIO SENTADO

Se inclina o desliza en la silla.....0

Firme y seguro.....1

LEVANTARSE

Incapaz sin ayuda.....0

Capaz utilizando los brazos como ayuda.....1

Capaz sin utilizar los brazos.....2

INTENTOS DE LEVANTARSE

Incapaz sin ayuda.....0

Capaz, pero necesita más de un intento.....1

Capaz de levantarse con un intento.....2

EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE

Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)...0

Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....1

Estable sin usar bastón u otros soportes.....2

EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION

Inestable.....0

Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andador u otro soporte.....1

Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.....2

EMPUJON (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces).

Tiende a caerse.....0

Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.....1

Firme.....2

OJOS CERRADOS (en la posición anterior)

Inestable.....0

Estable.....1

GIRO DE 360°

Pasos discontinuos.....0

Pasos continuos.....1

Inestable (se agarra o tambalea).....0

Estable.....1

SENTARSE

Inseguro.....0

Usa los brazos o no tiene un movimiento suave..... 1

Seguro, movimiento suave.....2

TOTAL EQUILIBRIO / 16

ESCALA DE TINETTI. PARTE II: MARCHA

Instrucciones: el sujeto de pie con el examinador camina primero con su paso habitual, regresando con “paso rápido, pero seguro” (usando sus ayudas habituales para la marcha, como bastón o andador)

COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir “camine”)

Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....0

No vacilante.....1

LONGITUD Y ALTURA DEL PASO

El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....0

El pie derecho sobrepasa al izquierdo.....1

El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso la fase del balanceo.....0

El pie derecho se levanta completamente.....1

El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del balanceo.....0

El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.....1

El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....0

El pie izquierdo se levanta completamente.....1

SIMETRIA DEL PASO

La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada).....0

Los pasos son iguales en longitud.....1

CONTINUIDAD DE LOS PASOS

Para o hay discontinuidad entre pasos.....0

Los pasos son continuos.....1

TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm. De diámetro; se observa la desviación de un pie en 3 cm. De distancia)

Marcada desviación.....0

Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.....1

Derecho sin utilizar ayudas.....2

TRONCO

Marcado balanceo o utiliza ayudas.....0

No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia1 fuera de los brazos.....1

No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas.....2

POSTURA EN LA MARCHA

Talones separados.....0

Talones casi se tocan mientras camina.....1

TOTAL MARCHA / 12

TOTAL GENERAL / 28