



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Secretaría Académica

*Efecto del Ejercicio Cardiovascular sobre las Emociones
de Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad: Ensayo
clínico.*

Tesis presentada para obtener el título de:
Licenciada en Enfermería

Presenta:
Andrea Tzontecomani Rivera
Georgina Rubí Sánchez Grovas

Agosto, 2019.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Secretaría de Académica

*Efecto del Ejercicio Cardiovascular sobre las Emociones
de Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad: Ensayo
Clínico.*

Tesis presentada para obtener el título de:
Licenciada en Enfermería

Presenta:

Andrea Tzontecomani Rivera
Georgina Rubí Sánchez Grovas

Director de Tesis:

DCE. Gudelia Nájera Gutiérrez

Co-director:

DCE. Erick Alberto Landeros Olvera

Agosto, 2019.

Tesis: Efecto del Ejercicio Cardiovascular sobre las Emociones de Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad: Ensayo Clínico.

Número de registro:014/2017/SAC/FEBUAP.

Revisores e Integrantes del Jurado de Examen Profesional

DCE. Gudelia Nájera Gutiérrez
Presidente

MCE. Rosa María Galicia Aguilar
Secretario

MCE. María del Socorro Villegas Velázquez
Vocal

DCE. Gudelia Nájera Gutiérrez
Director de Tesis

DCE. Erick Alberto Landeros Olvera
Co-director

MCE. Erika Pérez Noriega
Directora

MCE. Yara Gracia Verónica
Secretaria Académica

Contenido Temático

Contenido	Página
Capítulo I	
Introducción	
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Objetivo general	3
1.3 Marco Referencial	4
1.4 Definición operacional de las variables	8
1.5 Identificación y control de las variables confusoras	9
1.6 Estudios relacionados	13
1.7 Hipótesis	20
Capitulo II	21
Metodología	
2.1 Diseño de Estudio	21
2.2 Población	
2.3 Muestreo	
2.4 Muestra	22
2.5 Criterios de Selección	
2.6 Instrumentos de Medición	23
2.7 Procedimientos para la recolección de los datos	26
2.8 Ética del estudio	34
2.9 Plan de análisis estadístico	35

Capítulo III	
Resultados	
3.1 Desgaste de la muestra	37
3.2 Descripción de variables antropométricas	38
3.3 Variables cognitivas	39
3.4 Prueba de hipótesis	40
Capítulo IV	
Discusión	47
4.1 Recomendaciones	53
4.2 Limitaciones	
4.3 Conclusión	54
Referencias	55
Apéndices	69
A Asentimiento y /o Consentimiento Informado del Grupo	70
Experimental	
B Asentimiento y/o Consentimiento Informado del Grupo	74
Control	
C Cuestionario de Datos Personales e Historial de Salud	75
D Cédula de Estratificación de Riesgo Cardiovascular	82
E Cedula de Valoración Cardiovascular y Pulmonar	84
F Escala de Afectos Positivos y Negativos (PANAS)	85
G Inventario de depresión de Beck	88
H Escala de Estrés Percibido de Cohen	91
I Prescripción de ejercicio	93

J Control de sesiones de ejercicio	94
K Asistencia a las sesiones de ejercicio	95
L Volante de invitación al programa de ejercicio cardiovascular en Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad.	96
M Manual de Nutrición y Ejercicio para Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad	97
N Manual de intervenciones para facilitadores	126

Lista de Tablas

	Página
Tabla 1. Estructura de sesiones de intervención de ejercicio para el grupo experimental	32
Tabla 2. Promedio aritmético de asistencia a las sesiones de ejercicio (40 sesiones).	38
Tabla 3. Variables antropométricas	39
Tabla 4. Confiabilidad del instrumento PANAS.	39
Tabla 5. Análisis intergrupos de promedios aritméticos de las emociones.	40
Tabla 6. Prueba <i>t</i> -Student para muestras independientes (test, re-test).	42
Tabla 7. Prueba <i>t</i> -Student para muestras pareadas test vs re-test.	43
Tabla 8. Análisis Intergrupo de los Afectos Positivos	45
Tabla 9. Análisis Intergrupo de los Afectos Negativos.	46

Lista de Figuras

	Página
Figura 1. Diagrama de flujo de resultados de la literatura de acuerdo al PRISMA	12
Figura 2. Diagrama de flujo del desgaste de la muestra	34

Agradecimientos

A la Facultad de Enfermería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FE-BUAP) por ser nuestra casa de estudios y permitimos colaborar con los cuerpos académicos de Intervenciones Educativas en Enfermería e Intervenciones para el Cuidado de la Salud. Así mismo, a la directora de la FE-BUAP, MCE. Erika Pérez Noriega, por el apoyo y confianza que brindo para la continuidad de este proyecto. A DCE. Erick Landeros Olvera por confiar en nosotras para la realización de este proyecto, por cada palabra de apoyo y motivación, cada asesoría de metodología y de estadística, gracias por compartimos su conocimiento y por insistir en el aprendizaje diario. Por insertar el chip para realizar investigación, en esta tan maravillosa profesión que es la enfermería; por sembrar la humildad en nosotras, por no permitimos a complejarnos frente a las demás disciplinas de salud, más bien invitarnos a formar equipos multidisciplinarios de trabajo, para la buena praxis del cuidado dirigido con responsabilidad y amor hacía al paciente, sólo resta decir gracias.

A DCE. Gudelia Nájera Gutiérrez por incluirnos en el macro proyecto de investigación que encabezo e hizo posible este trabajo de investigación, por su experiencia y conocimiento sobre adolescencia, el apoyo que brindó durante las sesiones de ejercicio en las que no pudimos estar presente durante el servicio social, gracias.

A los docentes que colaboraron: Irma Vera Sánchez y Margarita Rojas Aguilera, por ayudarnos a la valoración cardiovascular de los adolescentes y permanecer al pendiente sobre las sesiones de ejercicio; la nutrióloga María de los Ángeles López Zarate por brindar la asesoría nutricional a los padres y adolescentes que participaron en el proyecto; a Oscar Ramos Montiel por capacitarnos en reanimación cardiopulmonar.

A los colaboradores del proyecto: Leidi Karen Parra Maldonado, Joaquín Gil Benítez, Claudia Sosa Rodríguez y Julia Edith Aguilar Sánchez, por ser instructores en las

sesiones de ejercicio, por brindar su tiempo y dedicación al proyecto, sin su apoyo no habría sido posible finalizar el proyecto con los adolescentes, muchas gracias.

A las autoridades de la preparatoria 2 de Octubre de la BUAP, en especial al profesor Gerardo Paredes, por tener el interés y preocupación por sus alumnos, permitirnos acceder a las instalaciones y gestionar juntas para abordar a los padres y adolescentes que padecían sobrepeso y obesidad, gracias a su apoyo fue posible realizar la recolección final de datos.

A las autoridades del Colegio de Bachilleres del Estado de Puebla (COBAEP) plantel 20, en especial a la maestra Reyna Tejeda Roldan, quien nos permitió el acceso a las instalaciones, además del abordaje de los adolescentes, gracias a usted fue posible la recolección de datos de la prueba piloto.

A todos los participantes y tutores que hicieron posible este proyecto, por su tiempo, dedicación y esfuerzo otorgado, fueron el elemento de motivación para la continuación de este proyecto.

Finalmente agradecemos a aquellos docentes que no creen que alumnos de pregrado, pueden realizar enfermería basada en evidencia, fueron la motivación más grande para continuar y culminar este proyecto.

Dedicatoria

Andrea Tzontecomani Rivera dedica a: Mis padres Erendira Rivera Sanchez y Angel Tzontecomani Zamora por su amor, paciencia, sacrificio y apoyo durante este proceso, gracias por inculcar en mí valores, principios y con ello el ejemplo de responsabilidad, dedicación y esfuerzo, sin su ayuda no estaría cumpliendo esta meta

A mi hermano Christian Ángel por su apoyo incondicional, por enseñarme a no rendirme ante las adversidades, por todos sus consejos y palabras de aliento, sobre todo por impulsarme a hacer cosas nuevas, de atreverme a lo desconocido y por enseñarme a creer en mí.

A mis colegas Leidi, Joaquín y Karla, por enseñarme el verdadero valor de la amistad, gracias por su tiempo y confianza.

A mi compañera de tesis gracias por enseñarme el significado del trabajo en equipo, que conlleva al compromiso y responsabilidad mutua, que impulsa la comunicación, tolerancia, el respeto y la confianza. Juntas aprendimos el significado de lo que es la resiliencia, adaptándonos a cada situación y haciendo frente ante las adversidades, gracias por enseñarme tanto.

Rubí Sánchez-Grovas dedicada a: Mis queridos abuelos Juan Manuel Sánchez Bravo y Margarita Grovas Flores por fungir como padres y darme esta satisfacción tan grande, por confiar en mí y seguir exigiendo un 110% en mí, sé que sin ustedes hoy no estaría aquí, gracias por el apoyo, los amo. A mi madre Myriam Sánchez Grovas por enseñarme a luchar por aquello que deseo y por esas palabras de aliento cuando las cosas se tornaron difíciles, de ti aprendí la valentía de afrontar las consecuencias. También a mi tía Margarita Sánchez Grovas quién me enseñó a ver con el corazón, lo que es invisible a los ojos, por el apoyo prestado, por esas ocasiones en las que a veces no podía

comprender la pasión en sus palabras de aliento, me obligó a ser mejor persona y poder madurar a través de mis acciones. A todos ustedes por tener paciencia para lograr este objetivo que hoy se cumple, con esta tesis que tienen en mano.

A mis maestros del bachillerato Josefina, Reyna, Rechy y Elisa, sin sus consejos y enseñanzas no habría logrado llegar tan lejos.

A mis queridos amigos Coni, Sara, Pumba, por su apoyo y compañía, que sin duda alguna no habría sido posible, por confiar en que puedo llegar a ser una excelente profesional, los quiero.

A Nahely, Consuelo, Erick y Eduardo por sembrar en mí la semilla, en el camino del conocimiento y el éxito, que se logra a través de la perseverancia.

Y por último a mi compañera de tesis que a pesar de los obstáculos y todo, pudimos lograr esto juntas, si lo meditamos, las cosas de haber sido diferentes no tendríamos la conciencia y aprendizaje que hoy tenemos; por aquel día en ese salón en que la emoción explotaba por todos lados, por no saber lo que nos esperaba. Te agradezco y dedico parte de mi crecimiento como persona y como enfermera, sin duda te extrañare.

Resumen

Candidata para el Grado de	Licenciada en Enfermería
Fecha de Graduación	Agosto 2019
Universidad	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad	Facultad de Enfermería
Título de las Tesis	Efecto del Ejercicio Cardiovascular sobre las Emociones de los Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad.
Número de páginas	160
Área de Estudio	Enfermería Clínica

Introducción: La obesidad está presente en el 32.3% de los adolescentes mexicanos. Existen diversos programas para la reducción de peso enfocados a enfermedades crónicas y en menor medida a las emociones. La evidencia muestra que la obesidad favorece los sentimientos negativos (ira, enojo, aburrimiento, estrés) provocando bajo rendimiento escolar e ideación suicida. La revisión de la literatura indica la necesidad de crear un programa específico de ejercicio que favorezca el bienestar emocional

Objetivo: Describir el efecto de una dosis de ejercicio cardiovascular, gradual y progresivo, sobre las emociones del adolescente con Obesidad

Metodología: Ensayo Clínico no aleatorizado, con grupos paralelos, simple ciego. Población: Adolescentes de entre 15 a 19 años, de preparatoria. Muestreo: Por conveniencia. La muestra para el grupo experimental fue de 10 adolescentes y para el grupo control fue de 8 adolescentes. Intervención: en el grupo experimental se brindó una dosis de ejercicio gradual, progresivo y controlado, 5 veces por semana, que fueron de 20 a 40 min, durante 8 semanas, mientras que al grupo control la dosis de ejercicio difirió por el porcentaje de asistencia al ejercicio (menor al 70% de asistencia). Ambos grupos incluyendo a los padres se les proporcionó 6 sesiones de nutrición de forma enmascarada.

Resultados:

Conclusión: La dosis propuesta de ejercicio, de ocho semanas de ejercicio gradual y progresivo, no tuvo significancia estadística de manera general en las emociones; sin embargo, al separar las emociones se logró obtener significancia sobre las emociones motivado, activo, entusiasmado y estimulado, estos resultados muestran evidencia de que la dosis propuesta conlleva a mejorar las emociones positivas de los adolescentes con sobrepeso y obesidad.

Palabras Clave: Emociones, sobrepeso, obesidad, ensayo clínico aleatorio

Firma del Director de Tesis: DCE. Gudelia Nájera Gutiérrez

Firma del Co-director de Tesis: DCE. Erick A. Landeros Olvera

Capítulo I

Introducción

1.1 Planteamiento del Problema

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017), la adolescencia es una etapa de crecimiento y desarrollo humano que comprende entre los 10 y 19 años, que representan una sexta parte de la población, con aproximadamente 1200 millones de personas que figuran dentro de esta etapa de transición, considerada como vulnerable debido a cambios biológicos, psicológicos y sociales; que determinan los factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas degenerativas, como el Sobrepeso (SB) y Obesidad (OB); provocando mortalidad prematura, morbilidad y lesiones, que pueden afectar las condiciones de los adolescentes para que se desarrollen plenamente. La etiología del SB y OB es multifactorial, se basa en un ambiente obesogénico (falta de actividad física, facilidad para obtener alimentos chatarra), expresión genética (Lecube et al., 2016), resistencia a la insulina (Vila et al., 2016), síndrome metabólico (Martínez A., 2017) y lipotoxicidad (Barrera-Cruz et al., 2015).

La OB representa un problema de salud pública, dado que en el mundo, de acuerdo con estadísticas del Instituto Médico Europeo de la Obesidad (IMEO) en el año 2014, el número de niños y adolescentes con SB y OB aumentó un 50% con respecto a años anteriores.

En América Latina, el SB y OB afecta del 20 al 25% de las personas menores de 19 años, respectivamente (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2016). En México, al realizar una comparación de los datos estadísticos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2012 y del año 2016 se detectó una incidencia de SB y OB en adolescentes, aumentó de 35% a 36.3%. En las mujeres adolescentes se

observó un aumento de 2.7% en SB, alcanzando un nivel de 26.4% y la prevalencia combinada de SB y OB en mujeres adolescentes fue de 39.2%. En hombres adolescentes la prevalencia combinada presentó una reducción de 34.1% a 33.5%.

De acuerdo a la comparación del Informe de Salud de los Mexicanos (ISM) del año 2000 y 2015; los estados con mayor prevalencia de SB y OB en el año 2000 eran principalmente del Norte, sin embargo los datos del año 2015 son diferentes, dado que algunos estados que no presentaban anteriormente problemas de exceso de grasa como Campeche, Yucatán, Tabasco, Quintana Roo, Ciudad de México y Puebla, se han posicionado dentro de los primeros lugares. En el caso de Puebla, pasó de estar en el lugar 26 en el año 2000 al décimo lugar con OB en el año 2015, situación que está muy ligada a la génesis de la OB desde la adolescencia.

En Puebla se presenta una prevalencia de SB y OB del 36.3%, igualando la prevalencia nacional; según el sexo los hombres tienen 32.5% y las mujeres 40.0%; siendo los adolescentes de zonas urbanas quienes presentan un mayor porcentaje de OB de 40.7% en comparación con adolescentes de zonas rurales quienes tienen 26.1% (ENSANUT por entidades Puebla, 2012).

En otro orden de ideas, la OB provoca costos sociales debido a las posibles complicaciones físicas y psicológicas, lo que repercute en altos gastos de atención médica; de acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2015), los costos sociales por esta enfermedad ascienden a más de 85 mil millones de pesos al año, lo que indica que, para una persona es 21 veces más barato cambiar de hábitos que tratar una complicación, pues la misma puede generar hasta 1.9 millones de pesos en 30 años por persona, situación que puede causar la bancarrota familiar.

Debido a los enormes costos económicos provocados por la OB, se han creado programas para la reducción de peso corporal, tradicionalmente enfocados al práctica de ejercicio y mejoramiento de la alimentación, o circunstancias combinadas. Sin embargo, la mayoría de estos programas, no consideran el factor psicológico. Se ha documentado que es común en los adolescentes con OB incremento de depresión y disminución de la autoestima, lo que genera emociones negativas, bajo rendimiento escolar e ideaciones suicidas.

Sin embargo, se ha documentado que la práctica del ejercicio mejora el bienestar emocional, sin embargo no está suficientemente claro cómo es que dosis específicas de ejercicio cardiovascular bajo procedimientos controlados y diseños experimentales afectan las emociones positivas y negativas. Es aquí donde cobra importancia el desarrollo de una intervención de enfermería para tratar de modificar los estilos de vida y que se vean reflejados cambios o efectos en las emociones de los adolescentes con SB y OB de esta manera contribuir en el mejoramiento de su estado de salud. Esto podría trascender en múltiples beneficios para los programas de promoción de salud y prevención de la enfermedad dirigidos a adolescentes a nivel estatal y quizá en un futuro a nivel nacional (Annesi y Mareno, 2015; Anger y Katz., 2015; Casais M., 2017; Freitas et al., 2016; Goldfield et al., 2015; Geertz et al., 2017; Lofrano-Prado et al., 2012; Melnyk et al., 2013; Pérez, 2002); Reece et al., 2017; Rocha et al., 2013).

1.2 Objetivo general

Establecer el efecto de un programa de ejercicio cardiovascular con una dosis específica, gradual y progresiva sobre las emociones de los adolescentes con SB y OB.

1.2.1 Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de los grupos que integraron la muestra del estudio, para determinar la equivalencia entre los mismos.
2. Realizar las contrastaciones estadísticas en dos grupos equivalentes para determinar el impacto de dos intervenciones con diferentes dosis de ejercicio sobre las emociones positivas y negativas en adolescentes con SB y O

1.3 Marco Referencial

Los programas de ejercicio en adolescentes con SB y OB, regularmente se han realizado para la disminución de peso corporal (Aguilar et al., 2014; Camacho-Cardenosa et al., 2016; Franco et al., 2014; Gow et al., 2016; Landeros-Olvera et al., 2013; Pbert et al., 2016; Revuelta, Esnaola y Goñi, 2016). Sin embargo, a pesar de la evidencia que indica la necesidad del apoyo emocional en esta etapa de la vida la mayoría de los programas no consideran el factor psicológico; revisiones sistemáticas lo han reconocido como un factor que puede disminuir la depresión y mejorar la autoestima (Brennan et al., 2014).

En adolescentes con SB y OB, hipotéticamente una dosis de ejercicio específica puede disminuir las emociones negativas como ansiedad, depresión, ira, aburrimiento y mejorar las emociones positivas como el interés, ánimo, energía, entusiasmo, orgullo, disposición, inspiración, decisión, atención y activación (Annesi y Mareno, 2015; Goldfield et al., 2015; Rocha, Martin-Martillas, Carbonell-Baeza, Aparicio & Delgado-Fernández, 2013). Sin embargo no existe evidencia suficientemente clara que apoye esta aseveración, dado que las emociones han sido abordadas desde un punto de vista

subjetivo y bajo el paradigma cualitativo, dejando de lado los parámetros cuantificables de estas variables que solo se obtienen con el paradigma cuantitativo.

Otros estudios sugieren que se realice investigación en diferentes poblaciones, con intervenciones y modelos para clarificar la relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y emociones (Anger y Katz, 2015; Muñoz, Vega y Berra, 2015; Cárdenas-García, Alquicira-Sahagún, Martínez-Maraver y Robledo, 2014; Lazarevich, Irigoyen-Camacho, Velázquez-Alva y Salinas-Ávila, 2015; Muñoz, Vega, Berra, Nava y Gómez, 2014; Padrós, Navarro, Garcidueñas y Fulgencio, 2016). Cabe mencionar que muchos de estos estudios engloban las emociones de manera general en conceptos como: autoestima, autoconcepto, autoeficacia, bienestar psicológico y síntomas de depresión (Contreras-Valdez, Hernández-Guzman y Freyre, 2016; Lee y Lee, 2016; Reigal, Videra, Parra y Juárez, 2012; Revuelta, Esnaola y Goñi, 2016).

En esta investigación se consideraron varios referentes teóricos para describir el efecto del ejercicio sobre las emociones, los cuales se describen a continuación: de acuerdo con Rosenberg (1998), el afecto es un término que se refiere a todo aquello emocional, es decir, pueden ser varias formas específicas de afecto como los sentimientos, preferencias, emociones, humor y rasgos afectivos. Siguiendo a Rosenberg, existen como mínimo dos clases de estados afectivos ampliamente reconocidos: las emociones y el humor, que estarían incluidos en el constructo del afecto.

La emoción resulta de un evento, puede ser intensa, poco duradera, específica y genera en el individuo importantes alteraciones fisiológicas, de expresión facial y predispone a éste a comportarse de manera congruente con ella; la emoción es una reacción que un individuo produce a través de un estímulo percibido que resulta de un

suceso, este activa al hipotálamo provocando sensaciones o cambios fisiológicos durante el procesamiento de dicha reacción, dado en la estructura neuroanatómica denominada amígdala, conocida como la ruta talámica-amigdal, la cual procesa la reacción al estímulo y da como resultado la emoción. (Padrós, 2012).

La emoción y su forma de expresión, dependerá del afrontamiento de cada individuo, será activada a través de las evaluaciones de un evento y no por el evento mismo, finalmente el valor que se dé a ese estímulo provocará una emoción que se clasificará en positiva o negativa (López, 2009).

Existen diversas clasificaciones de las emociones (Ellsworth y Taylor, 1996; McDougall, 1921; Rosenberg, 1998; Russell, 1994). Sin embargo para esta investigación se considerará la clasificación de Watson, Clark y Tellegen (1988) en la que se divide a la emoción o afecto en: Afecto Positivo (AP) y Afecto Negativo (AN).

Por un lado, el AP se define como la dimensión de emocionalidad placentera, manifestada a través de motivación, energía, deseo de afiliación y sentimientos de dominio, logro o éxito. Las personas con alto AP, suelen experimentar sentimientos de satisfacción, gusto, entusiasmo, energía, amistad, unión, afirmación y confianza. Se relaciona con la extroversión, el optimismo y la resiliencia.

Por otro lado, el AN se define como la dimensión de emocionalidad displacentera y el malestar, manifestado por miedos, inhibiciones, inseguridades, frustración y fracaso. Las personas con alto AN, suelen experimentar desinterés, aburrimiento, tristeza, culpa, angustia, vergüenza y envidia. También se relacionan con la sensibilidad temperamental de un individuo ante estímulos negativos (Robles y Páez, 2003).

El AP es un factor protector de enfermedades y facilita el buen rendimiento; por el contrario el AN es un factor de riesgo (Little et al., 2007; Montpetit, 2007; Watson y

Pennebaker, 1989). Dichos afectos antes mencionados pueden ser usados para el beneficio del individuo si son conducidos de manera correcta.

El monitoreo de dichas emociones, en el adolescente con SB y OB a través de una intervención de ejercicio aeróbico y dieta estricta, disminuye aquellos afectos negativos como depresión, ansiedad e insatisfacción corporal (Geertz et al., 2017; Goldfield et al., 2015). Respecto a esta última idea, Reece et al. (2016), mencionan que el SB y OB afectan directamente el bienestar emocional, desarrollando riesgos de problemas de humor, desesperanza e ideación suicida. El alto IMC en el adolescente, se asocia con menor autoestima y con la imagen corporal deteriorada, esto produce dificultades sociales, episodios duraderos de intimidación y burlas sobre su peso. De acuerdo con Reece et al. (2016), es importante realizar cambios en el estilo de vida y comportamentales como la práctica del ejercicio y dieta saludable. El ejercicio y las elecciones de dieta dependen del entorno que rodea al adolescente (OMS, 2017) es por eso, que las intervenciones conductuales multidisciplinarias compuestas por actividad física regular se acompañan de guías nutricionales o consultas nutricionales que además incluyan asesoramiento psicológico, éstas han sido ampliamente aclamadas como el enfoque más eficaz para tratar la OB (Brennan, 2014).

Las intervenciones que incluyen el apoyo emocional, mejoran el bienestar psicológico y la calidad de vida implican mejores resultados en la reducción del peso corporal y se relaciona con la disminución de ciertas emociones negativas como estrés, rabia, tristeza, miedo, culpa y ansiedad (Annesi y Marengo, 2015; Freitas et al., 2016; Muñoz et al., 2014).

1.4 Definición operacional de las variables

El AP se define como la dimensión de emocionalidad placentera, en la que el adolescente manifiesta motivación, energía, deseo de afiliación y sentimientos de dominio, logro o éxito.

El AN se define como la dimensión de emocionalidad displacentera y el malestar, en la que el adolescente manifiesta miedos, inhibiciones, inseguridades frustración y fracaso (Little et al., 2007; Montpetit, 2007; Watson y Pennebaker, 1989). Ambos afectos (AP y AN) fueron medidos a través del Cuestionario de Afectos Positivos y Afectos Negativos de Watson, Clark y Tellegen (1988).

Ejercicio cardiovascular aeróbico controlado: actividad física que el adolescente con SB y OB realiza de forma planificada, estructurada, repetitiva y dirigida hacia un fin, de manera gradual y progresiva. Para esta variable se utilizó el protocolo “Dosis de ejercicio en mujeres obesas para el cambio de auto-eficacia, auto-concepto y concentración plasmática de ciertas hormonas del tejido adiposo” con número de registro de derechos de autor 03-2014-022610282800-01 (Salazar B. y Landeros E., 2014) que se encuentra validado en adultos jóvenes mexicanos entre 18 y 22 años.

Esfuerzo físico: porcentaje de la capacidad máxima del ejercicio a practicarse. Representa la presión fisiológica bajo el cual se somete al adolescente. Esta variable fue medida a través del control de la Frecuencia Cardíaca de Reserva (FCR), la cual se calculó de acuerdo al método de Karvonen (ACSM, 2013) utilizando la fórmula: $FCR = ([\text{Frecuencia cardíaca máxima} - \text{Frecuencia cardíaca en reposo}] * \text{Porcentaje deseado}) + \text{Frecuencia cardíaca en reposo}$.

1.5 Identificación y control de las variables confusoras

Las variables confusoras también conocidas como variables interventoras, moderadoras o intervinientes son aquellas variables que, teóricamente, afectan a la variable dependiente y no pueden medirse o manipularse pero pueden controlarse (Buendía et al., 2001; Hernández et al., 2016). De acuerdo a la revisión de la literatura, para esta investigación las posibles variables confusoras son las siguientes:

Ingestión de alimentos: Según Anger y Katz en el año 2015, refieren que la ingestión de alimentos ha sido utilizada en programas contra el SB y OB, sin embargo no se ha tomado en cuenta la existencia de un factor mediador, que es el factor psicológico. Este factor incluye a las emociones, las cuales tienen un poderoso efecto sobre la ingesta de alimento en las personas con SB y OB, las cuales consumen más alimentos que las personas de peso normal o peso bajo cuando experimentan emociones negativas, de tal modo que la emoción genera hiperfagia, la cual se convierte en un estrategia de afrontamiento para la persona; sin embargo no existe una explicación exacta del proceso mediante el cual las emociones afectan la ingesta y aumenta el IMC.

Con base en lo anterior, las emociones modifican la ingesta y no de manera inversa (la ingesta no modifica las emociones); para controlar esta variable se realizó una intervención de asesoramiento nutricional, ciega y equivalente en ambos grupos, dada por una nutrióloga, de tal modo que al realizar la intervención los cambios emocionales puedan adjudicarse al ejercicio y no a la alimentación.

Persuasión verbal positiva: capacidad de inducir o manipular de manera verbal una conducta para que esta mejore. Es un elemento que nace de la teoría cognitiva del aprendizaje social de Bandura (1986), es una de las formas en que se construye la autoeficacia, la cual se define como la confianza que una persona tiene para realizar

cierta conducta de manera positiva y se puede manipular a través de la persuasión verbal. Ésta situación sucede frecuentemente en las personas cuando realizan ejercicio de manera planificada (es muy común que las personas que van a los gimnasios sean motivadas verbalmente por los instructores físicos). En diversos programas para combatir el SB y OB que utilizan el ejercicio, se ha probado que la persuasión verbal y motivación a los adolescentes produce un cambio en las actitudes y mejora las emociones (Aguilar, 2014). Por lo tanto, la persuasión verbal positiva se utilizó a partir de la cuarta semana de ejercicio de tal modo que al realizar la intervención los adolescentes aumentarán su rendimiento y motivación.

Música: El efecto de la música sobre el rendimiento en el ejercicio aeróbico se documenta que produce mejorías para la preparación psicológica del ejercicio, se dice que la música mejora el estado de ánimo, excitación y ayuda a percibir menos la fatiga generada por el ejercicio (Brooks Kelly & Brooks Kristal, 2016; Montero, 2015). Es por esto que para provocar un aumento de los beneficios del ejercicio se utilizará música a partir de la cuarta semana de intervención para mejorar el rendimiento físico y emocional de los adolescentes.

Asesoramiento psicológico: asistencia enfocada a los factores dentro del funcionamiento emocional, psicosocial y escolar en el contexto de los cambios en los comportamientos relacionados con la salud; que pudieran afectar los cambios en los resultados psicológicos y la calidad de vida de los adolescentes más allá de los efectos observados como resultado de cambios en el estado del peso o la composición corporal (Freitas C., 2014). Para controlar los efectos en la intervención, no se realizó ningún asesoramiento psicológico y se recomendó a los sujetos no someterse a algún tipo de asesoramiento psicológico mientras durará la intervención.

Menstruación: proceso de descamación periódica del endometrio caracterizado por un patrón recurrente de niveles hormonales variables (estrógenos y progesterona) (León-García et al. 2015). Estas hormonas actúan sobre los niveles de serotonina, de modo que se producen episodios de irritabilidad, ansiedad y hasta depresión (León- García M., 2015). De acuerdo con Zanin et al., (2012), las hormonas segregadas durante la menstruación producen efectos sobre las emociones, debido a que, en su estudio durante la menstruación se observaron mayores síntomas emocionales como: tristeza, irritabilidad, ansiedad, cólera, llanto y fatiga.

Para el control de esta variable se preguntará a las adolescentes sobre su ciclo menstrual antes de realizar la medición de los cuestionarios y se asignó un código para elegir la fecha de aplicación de sus cuestionarios que fue después de su menstruación.

Depresión: es un trastorno mental que resulta de una desregulación emocional, con síntomas y comportamientos diversos, que requieren una atención psicoterapéutica para regular las respuestas emocionales negativas (Moscoso & Lengacher, 2017). Se han abordado los síntomas de depresión utilizando el ejercicio físico, específicamente actividades de tipo aeróbico (Alonso, Cano & Pérez, 2017). El ejercicio físico como tratamiento para la depresión se asoció con la disminución de sus síntomas (Hallgren et al., 2015). Sin embargo, el ejercicio físico solo es eficaz a corto plazo en la depresión leve a moderada (Rethorst y Trivedi, 2013). Para controlar esta variable, se incluyó dentro de los criterios de selección mediante el Inventario de Depresión de Beck (BDI-II) (1996), por lo que quedaron excluidos aquellos participantes que presentaron depresión moderada a depresión severa según los puntos de corte del inventario.

Estrés: valoración cognitiva que realiza el sujeto sobre una situación en función de los recursos con los que cuenta para hacer frente a la misma la cual se considera

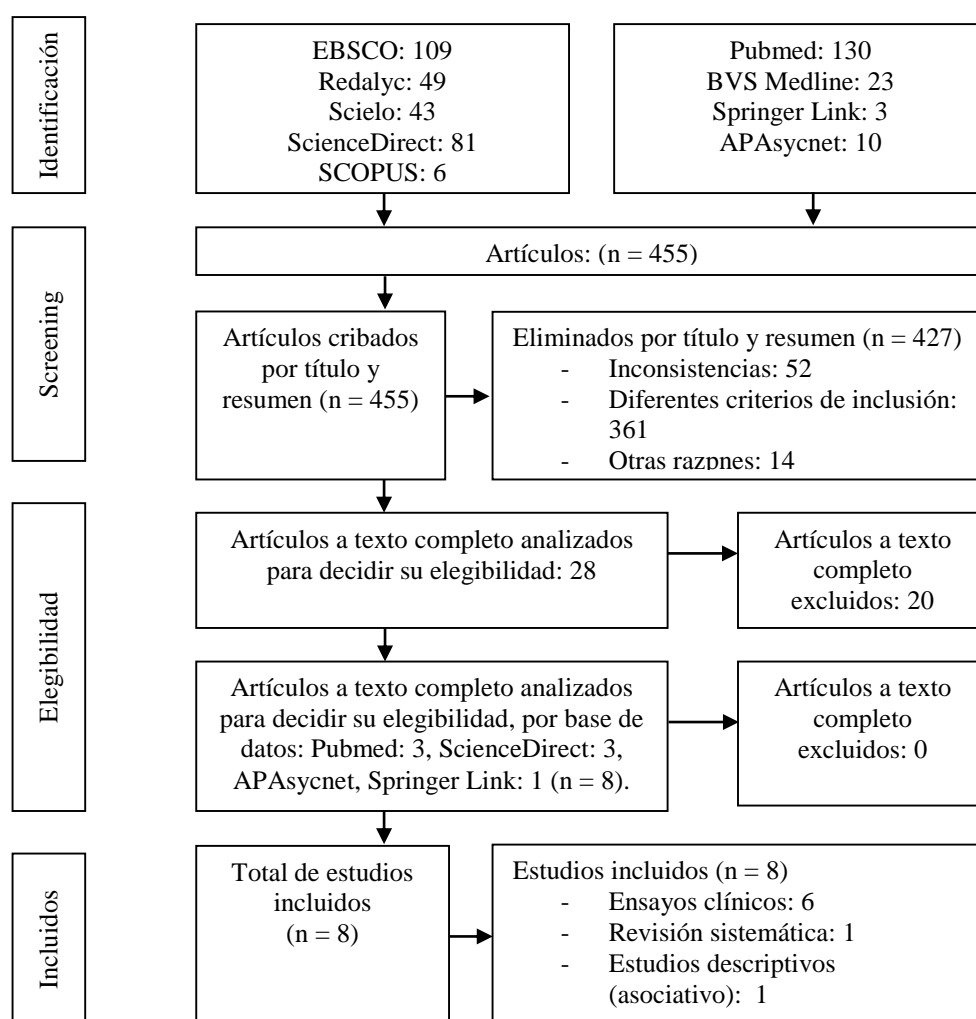
desbordante y pone en peligro su bienestar (Lazarus y Folkman, 1991). De acuerdo con Muñoz et al, (2015), los adolescentes con SB presentaron con mayor frecuencia estrés escolar y social con niveles más altos, por lo que experimentaron emociones negativas de intensidad alta y moderada. Los adolescentes con OB reportaron como estresante las situaciones escolares por que presentan emociones como temor, tristeza y esperanza. Para controlar esta variable, se estableció en criterios de selección la Escala de Estrés Percibido (PSS) de Cohen, (1983). Los adolescentes que presentaron mayor nivel de estrés según criterios de corte fueron excluidos para esta investigación.

1.6 Estudios Relacionados.

1.6.1 Síntesis de la literatura

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para plantear la pregunta de investigación, de igual manera para diseñar la dosis de ejercicio y especificaciones acorde a la investigación propuesta, para cribar los resultados de cada artículo se muestra la siguiente figura.

Figura 1. Diagrama de flujo de resultados de la literatura de acuerdo al PRISMA.



Dentro de los resultados de la revisión sistemática se incluyeron 28 artículos, de los cuales seis artículos tomaban en cuenta “bienestar psicológico, autoestima, depresión, ansiedad, estrés” en adolescentes; aplicando como intervención actividad

física diversa para comprobar su efecto dentro de las variables antes mencionadas, las intervenciones duraban entre cuatro a 12 semanas, con un seguimiento de hasta dos años, con una duración que oscilaba entre 45 a 75 minutos. Uno de los artículos era una revisión sistemática que mencionaba que las sesiones de ejercicio producían un efecto estadísticamente significativo a partir de las 12 semanas de la intervención de ejercicio. En uno de los artículos se asociaba únicamente la realización de ejercicio físico con la regulación emocional y la autoeficacia con la promoción en la realización de ejercicio; con una duración de sus intervenciones de 20 a 60 minutos.

1.6.2 Resumen de cada artículo relacionado, incluido en la revisión sistemática.

Rocha et al. (2013), realizaron una revisión sistemática de la efectividad de los programas de intervención basados en actividad física (AF) y control dietético en población infantil y adolescente con SO y OB. Incluyeron 28 artículos, los hallazgos encontrados muestran que únicamente tres de ellos generan un efecto sobre emociones al realizar actividad física. Se mostraron mejoras en el bienestar emocional y el comportamiento con la pérdida de peso ($p = .005$), mejoría estadísticamente significativa en la autoestima, aspectos psicológicos y en prácticas de AF ($p < .05$), por último cambios positivos en los aspectos emocionales y sociales relacionados con el comportamiento de obesidad ($p < .02$). Los autores concluyeron que programas con AF y orientación alimentaria son eficaces en la pérdida de peso y en la reducción del IMC de adolescentes con SB y OB. Sin embargo, es necesario investigar objetivamente el mantenimiento a largo plazo de tales cambios, así como identificar elementos metodológicos en lo que se refiere a la AF y orientación alimentaria que puedan valorar la eficacia de los programas de intervención.

Geertz et al., (2017), realizó un estudio piloto, no aleatorizado, de mediciones repetidas en 26 adolescentes, cuatro con SB y 22 con OB. El propósito fue medir los cambios en la condición física y el bienestar psicológico de los adolescentes con SB que participan en una práctica semanal de judo durante un curso de 12 meses, con 28 sesiones de Judo de una hora de entrenamiento a cargo de un entrenador personal de judo diferente en cada uno de los tres grupos.

Las sesiones se dividieron en dos fases: la primera fase consistió en elementos lúdicos, ejercicios de resistencia y habilidades de flexibilidad. La segunda fase consistió en judo específicamente lanzar y agarrar. Se utilizó el Cuestionario de Fuerza y Dificultades (SDQ) con dos subescalas: problemas emocionales y problemas de temperamento. Los hallazgos fueron el cambio hacia una mejor calidad de vida relacionada con la salud ($p = .05$). Después de la intervención la preocupación y ansiedad fueron menores y estadísticamente significativas ($p < .001$). Los cambios en las dificultades totales mostraron una diferencia significativa entre la línea de base y los 6 meses ($p = .001$), así como entre la línea de base y 12 meses después ($p < .001$).

Reece et al. (2017), realizó un estudio piloto no aleatorio en 12 adolescentes con obesidad, con una edad promedio de 15 años y con una media de IMC de 43.5 ± 3.5 kg/m². El objetivo fue explorar el uso de un globo intragástrico como complemento a un programa de estilo de vida para promover la pérdida de peso en adolescentes con obesidad mórbida. La intervención consistió en un programa de nueve meses; comenzando un mes antes de la inserción del globo, continuando a los seis meses durante la colocación del globo y dos meses restantes como fase de mantenimiento. Además, se aplicó el protocolo de Balke para evaluar la capacidad cardiorrespiratoria y

cada prueba terminaba cuando el adolescente no podía continuar con la actividad. Los participantes caminaban constantemente a una velocidad de tres millas por hora y con 6% de inclinación, que se incrementó 2% cada dos minutos. Se aplicó el cuestionario HRQoL (Inventario de calidad de vida relacionado con la salud) que evalúa el estado multidimensional que incluye bienestar físico, emocional, social y escolar. La autopercepción se evaluó a través del cuestionario Perfil de Autopercepción Física en niños y jóvenes (CY-PSPP).

Los hallazgos reportaron que el bienestar emocional mostró una diferencia estadísticamente significativa desde la línea de base a los seis meses ($p < .05$), pero sin resultados significativos de los 12 meses a los 24 meses. Respecto a la autoestima física, los puntajes incrementaron pero no hubo significancia estadística al final de la intervención ($p = .358$).

Freitas et al., (2016), realizaron un estudio experimental y longitudinal en 76 adolescentes con OB. El objetivo fue probar una intervención multidisciplinaria sobre la calidad de vida. La intervención consistió en 12 semanas y se dividió la muestra en dos grupos: grupo experimental (GE, $n=36$) tuvo una intervención multidisciplinaria en cuatro fases: 1) asesoramiento clínico una vez al mes con el endocrinólogo; 2) educación nutricional durante una hora cada semana; 3) entrenamiento aeróbico supervisado en una caminadora tres veces por semana (36 sesiones en total) y 4) asesoramiento psicológico durante una hora cada semana. El grupo control (GC, $n=40$), recibió la misma intervención multidisciplinaria que el GE, pero sin la cuarta fase de asesoramiento psicológico. Al comparar las puntuaciones basales en el rol emocional del GE con el GC, no mostraron diferencias significativas ($p > .05$). Sin embargo, después de 12 semanas de intervención, los puntajes del GE incrementaron

con una diferencia significativa respecto al GC (GE \bar{x} =87.96±19.76 versus GC. \bar{x} = 62.56 ±17.71, $p=.05$). Se concluye que las intervenciones de ejercicio con asesoramiento psicológico son más efectivas en el rol emocional.

Goldfield et al., (2015), realizaron un ensayo clínico aleatorio y controlado en 304 adolescentes entre 14 y 18 años (213 femeninos) con un percentil superior a 95 de Índice de Masa Corporal (IMC) de acuerdo a edad y sexo. El objetivo fue determinar el efecto de un entrenamiento aeróbico, de resistencia y combinado sobre el estado de ánimo y autoestima en adolescentes con OB. La intervención consistió en dividir la muestra en cuatro grupos a los que se les dio asesoramiento dietético y tres de ellos realizaron intervención de ejercicio (asistiendo al gimnasio cuatro veces/semana). El grupo aeróbico (G1) de bicicleta y maquinas elípticas inició el entrenamiento de manera gradual y progresiva de 20 a 45 minutos de duración y en resistencia de 65 a 85 minutos en donde se monitorizo el ritmo cardíaco. El grupo anaeróbico o de resistencia (G2) tuvo entrenamiento de 20 a 45 minutos, con dos sesiones de siete ejercicios usando máquinas de pesas o pesos libres, progresando de dos series de 15 repeticiones de intensidad moderada y aumentando a tres series de ocho repeticiones a la máxima resistencia. El grupo combinado (G3) ejercicio aeróbico y anaeróbico, realizó ocho sesiones mezclando las dos rutinas de los grupos anteriores (G1 y G2). El grupo control (G4) no tuvo intervención de ejercicio únicamente asesoramiento dietético. Los hallazgos fueron: G2 mostró una reducción significativa en los síntomas depresivos en seis meses ($p= .02$); en los grupos G1, G2 y G3 aumentó el vigor de manera significativa en comparación con el G4 ($p <.05$), esto se explica por un tiempo de seis meses ($p<.001$). Los cambios en el estado de ánimo de los datos iniciales al finalizar los seis meses fueron: enfado, vigor y autoestima, estadísticamente significativos en el G1, G2 y G3

($p=.001$); sin embargo los cambios en la depresión solo se observaron en el G2 ($p=.02$).

Melnyk et al., (2013), realizaron un ensayo controlado aleatorio, prospectivo, simple ciego de mediciones repetidas (test, re-test y a los seis meses) en 779 adolescentes de secundaria de 14 a 16 años con IMC promedio de $24.43 \pm 5.92 \text{ kg/m}^2$. El propósito fue probar la eficacia de dos programas sobre los estilos de vida saludable en un grupo experimental (GE) y un grupo control (GC). El primer programa incluía 15 sesiones para mejorar el empoderamiento de los estilos de vida saludables con intervenciones de pensamiento, emociones, ejercicio aeróbico (15-20 minutos) y nutrición. El segundo programa incluía instrucciones teóricas para mejorar los comportamientos de estilo de vida saludable, IMC, salud mental, habilidades sociales y rendimiento académico. Los hallazgos para el GE reportaron que no existían diferencias para ansiedad post intervención ($p=.75$) y depresión ($p=.21$); los adolescentes del GE con puntuaciones de depresión muy elevadas en pre-intervención tuvieron puntuaciones menores de depresión postintervención en comparación con GC ($p=.02$). No hubo diferencia significativa entre los grupos a los seis meses después de la intervención en depresión y ansiedad ($p=.75$).

Lofrano-Prado et al., (2012), realizaron un ensayo controlado aleatorio en ocho adolescentes brasileños masculinos OB, en una edad promedio de 15.44 ± 2.6 . El propósito fue determinar los efectos agudos de la intensidad del ejercicio en la ansiedad, los estados de ánimo y el hambre. La intervención consistió en cuatro semanas en las que cada sujeto fue sometido a los tres ensayos experimentales cada siete días. La primera semana los sujetos de estudio fueron identificados como su propio grupo control (GC), permaneciendo sentados durante 30 minutos; la segunda semana fueron identificados como el grupo de ejercicio de baja intensidad (GEBI), realizando un

esfuerzo físico en la caminadora al 10% por debajo del umbral ventilatorio (UV); la tercera semana los adolescentes se convirtieron en el grupo de ejercicio de alta intensidad (GEAI) realizando un esfuerzo físico en la caminadora por encima del 10% de UV. Estos dos últimos grupos establecieron el gasto energético a 350 kcal. El experimento se inició después de tres sesiones en caminadora. Los hallazgos de este estudio reportaron que, cuando los participantes fueron GC se redujo la ansiedad mejoró el vigor ($p < .05$). Por el contrario, cuando los participantes fueron GEAI y GEAI aumentó la ansiedad ($p = .01$) y disminuyó el vigor ($p < .05$). No se observaron diferencias entre los ensayos, con la excepción de la fatiga que fue mayor en el GEAI que el GC ($p < .05$).

Isasi et al., 2013, realizaron un estudio transversal y asociativo en 602 participantes de escuelas en el Bronx, New York, de 11 a 16 años ($\bar{x} = 12.7 \pm 0.8$). El objetivo fue examinar la asociación de la regulación emocional con comportamientos de estilo de vida, mediante un modelo de prueba sobre los efectos de la regulación emocional específicamente sobre la autoeficacia y síntomas depresivos. Los hallazgos de este estudio reportaron que la regulación emocional positiva, hacia la autoeficacia provocan que los adolescentes sean físicamente activos, es decir que la autoeficacia es significativa para promover la actividad física (β para efecto indirecto = .10, $p = .001$). Sin embargo es inverso en la regulación emocional a los síntomas depresivos y desde síntomas depresivos hasta más tiempo en sedentarismo (β para los efectos = -.04, $p = .002$), para ser físicamente activo fue menor entre las niñas ($\beta = -.16$, $p = .001$). Se observaron niveles más altos de síntomas depresivos en niñas ($\beta = .10$, $p = .05$). No se encontró asociación de regulación emocional e IMC. Se concluye que a mayor sedentarismo se presentaron más síntomas de depresión.

1.7 Hipótesis.

Si las emociones pueden ser reguladas por la actividad física, entonces, al someter a un grupo de adolescentes con SB y OB a una dosis de ejercicio específico, las emociones positivas aumentarán y las emociones negativas disminuirán en comparación con un grupo control que tenga una dosis diferente de ejercicio cardiovascular.

Capítulo II

Metodología

En el presente capítulo se incluye: a) Diseño del Estudio, b) Población, Muestreo y Muestra, c) Criterios de selección, d) Procedimientos para la Recolección de Datos y e) Plan de Análisis Estadístico.

2.1 Diseño de Estudio.

Se trata de un ensayo clínico controlado no aleatorizado, simple ciego, bajo un modelo test/re-test (sistemática apegada a los lineamientos del grupo CONSORT [Consolidated Standards Of Reporting Trials], 2010). Se formaron dos grupos de adolescentes con SB y OB: Grupo Experimental (GE) y Grupo Control (GC); con características clínicas, antropométricas y socioculturales equivalentes. Se realizaron intervenciones paralelas para manipular las emociones en ambos grupos a través de la misma dosis de ejercicio pero con diferentes frecuencias para el GC y el GE, en ambos grupos la educación nutricional de forma enmascarada, impartida por un profesional en nutrición.

2.2 Población

La población de interés para el estudio fueron adolescentes entre 15 y 19 años de ambos sexos con padecimiento de SB y OB, que residían en el municipio de Puebla y que asistían a preparatorias públicas.

2.3 Muestreo

El muestreo fue intencionado debido a que se trataba de una población previamente conocida, todos los participantes tuvieron la misma oportunidad de establecerse en ambos grupos (GE y GC), con la misma dosis de ejercicio; sin embargo para ubicar los participantes al GC y al GE se consideró como indicador la asistencia al

programa, aquellos adolescentes que tuvieran menos del 70% de asistencia durante las ocho semanas, se asignaron como los sujetos del GC, y los que tuvieron mayor del 70% de asistencia se asignaron al GE.

2.4 Muestra

La muestra se calculó a través del análisis de potencia con un límite de error $\alpha=.05$, potencia de .80 y un tamaño de efecto de .60, dando una $n=15$. De acuerdo a Polit y Beck, (2017). Considerando la evidencia de que el 25% de las personas que ingresan a un programa de ejercicio lo abandonan, se aumentó el 30% a la muestra para amortiguar el efecto de atrición, quedando una $n = 20$ adolescentes por grupo.

2.5 Criterios de Selección

2.5.1 Criterios de inclusión.

Adolescentes entre 15 y 19 años, con un IMC igual o mayor a 25 Kg/m^2 y menor de 37 Kg/m^2 , que no participaran en ningún tipo de acondicionamiento físico por lo menos tres meses previos a la intervención.

2.5.2 Criterios de exclusión.

Adolescentes que padecieran enfermedades cardiovasculares (dolor anginoso, palpitaciones, soplo cardiaco o ruidos agregados), pulmonares (asma), metabólicas y psicológicas (depresión, niveles mayores de estrés percibido). Cualquier otra enfermedad que prohibiera la actividad física vigorosa como los problemas articulares de rodilla, columna vertebral, tobillos y aquellos con OB mórbida.

2.5.3 Criterios de eliminación.

Se eliminaron a los participantes que no contestaron adecuadamente los instrumentos, los que no desearon continuar con el estudio antes de realizar las

mediciones psicométricas o que no quisieron continuar participando en la intervención a partir de la semana cinco.

2.6 Instrumentos de Medición.

Para indagar las variables de estudio, se empleó una cédula de factores personales elaborada por los investigadores y tres instrumentos para que evaluaran los factores emocionales de interés para la investigación; la primera se realizó para indagar los datos personales de los adolescentes, el segundo evaluó los afectos positivos y negativos, el tercero para analizar el nivel de depresión y el cuarto para medir el estrés percibido en los adolescentes con SB y OB.

2.6.1 Cédula de datos sociodemográficos.

Esta cédula se conforma por cinco apartados: 1) datos generales; 2) estado de salud; 3) orientación sociocultural; 4) historial de ejercicio; 5) datos clínicos y antropométricos. En el primer apartado se recolectaron los siguientes datos nombre, edad, sexo, dirección, correo electrónico y teléfono particular del adolescente, también contiene nombre, dirección y correo electrónico del padre o tutor del adolescente. El segundo apartado contiene datos relacionados a enfermedades que ha padecido el adolescente, principalmente antecedentes de hipertensión e hiperlipidemias. El tercer apartado enfocado a la orientación sociocultural, recolecto datos sobre nivel educativo, nivel socioeconómico, estado civil y número de hijos. El cuarto apartado se enfocó al historial del ejercicio, tipo de ejercicio, práctica regular, por cuanto tiempo ha practicado el ejercicio, estas preguntas permitieron identificar si el adolescente es sedentario o bien que el adolescente no haya realizado ejercicio tres meses antes de insertarse al programa. El quinto apartado estaba enfocado a evaluar las variables clínicas: peso, talla, índice de

masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal (PGC), masa de músculo esquelético (MME) y relación cintura cadera(RCC).

2.6.2 Escala de afectos positivos y negativos (PANAS) de Watson, Clark y Tellegen (1988)

Instrumento con una estructura bifactorial, consta de un total de 20 ítems que se dividen en dos dimensiones; la primera dimensión mide AP como: atento, interesado, alerta, emocionado, entusiasta, inspirado, orgulloso, decidido, fuerte y activo; la segunda dimensión mide los AN como: avergonzado, culpable, miedoso, asustado, atemorizado, irritable, nervioso, disgustado, hostil y tenso. Los reactivos consisten en palabras que describen diferentes sentimientos y emociones, así como las que califica la persona, según el grado en que las experimenta, en una escala tipo Likert de cinco puntos, en donde 1 significa “muy poco o nada”, 2 “algo”, 3 “moderadamente”, 4 “bastante” y 5 “extremadamente”. Los puntajes alcanzan un valor mínimo de 20 hasta un máximo de 100. Para facilitar el análisis estadístico los puntajes crudos fueron convertidos a índices de 0 a 100 con la finalidad de identificar medidas de tendencia central en los puntajes. La escala fue validada en EE. UU., Argentina, Colombia, Perú, Brasil, España, África, Alemania y México con una muestra de 194 niños y adolescentes entre 9 y 12 años de edad ($\bar{x}= 10.59\pm.69$). El alfa de Cronbach osciló para los AP de 0.86 a 0.90 y para AN de 0.84 a 0.87 (González & Valdez, 2015). (Ver Apéndice F)

2.6.3 Inventario de depresión (BDI-II) de Beck, Steer, Brown (1996)

Es un autoinforme que evalúa la severidad de los síntomas de la depresión según los criterios para el diagnóstico de los trastornos depresivos recogidos en el DSM-5 (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, American Psychiatric Association [APA], 2016) y CIE-10 (Clasificación Estadística Internacional de

Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, Organización Mundial de la Salud, 2016).

El BDI-II presenta una estructura de dos factores, el primer factor es de síntomas somáticos y afectivos y el segundo es de síntomas cognitivos. Consta de 21 ítems que tienen un formato de respuesta tipo Likert que corresponde a una escala de cuatro puntos, que van de menor a mayor intensidad de los síntomas (de 0 a 3). Las puntuaciones mínima y máxima en el test son 0 y 63. Los puntos de corte son: 0-13 mínima depresión; 14-19 depresión leve; 20-28 depresión moderada; y 29-63 depresión grave.

El inventario fue validado en adolescentes colombianos con alfa de Cronbach de .76 a .95 (Ceballos-Ospino, Suarez-Colorado, Suescún-Arregocés, Gamarra-Vega, González & Sotelo-Manjarres, 2014; Rey-Anacona, Paitán-Avila & Mongui-Merchán, 2014), adolescentes chilenos con un alfa de Cronbach de .80 (Valdivia., Silva., Sanhueza., Cova y Melipillán., 2015), adolescentes españoles con un alfa de Cronbach de .91 (Espada, Morales, Orgilés & Ballester, 2012) y adolescentes mexicanos con alfa de Cronbach de .87 a .92 en estudiantes de 13 a 18 años (Cock, López, y Soto, 2016; Contreras-Valdez, Hernández-Guzmán y Miguel-Ángel, 2015; Beltrán, Miguel-Ángel y Hernández-Guzmán, 2012). (Ver Apéndice E)

2.6.4 Escala de estrés percibido (EEP) de Cohen, Kamarck y Mermelstein (1983)

Esta escala evalúa el grado de estrés que producen las situaciones impredecibles y fuera de control en el último mes. Se compone por 14 ítems, con patrón de respuesta tipo Likert que van de cero a cuatro, donde 0 corresponde a “nunca”, 1 corresponde a “casi nunca”, 2 corresponde a “de vez en cuando”, 3 corresponde “a menudo” y 4 corresponde

a “muy a menudo”, dando puntuaciones de 0 a 4. Sin embargo, en los puntos 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 y 13 tienen un patrón de puntuación reverso de cuatro a cero, para posteriormente sumar los 14 ítems. Dando una puntuación mínima de 0 y máxima de 56, donde mayor puntuación mayor nivel de estrés percibido. Investigaciones previas recomiendan que 30 es un punto de corte para el diagnóstico de estrés. La escala fue validada en EE.UU., Colombia y México. Se reporta un alfa de Cronbach entre .74 y .89 (Campo-Arias, Bustos-Leiton y Romero Chaparro, 2009; González-Ramírez, Rodríguez-Aván y Hernández, 2013) (ver Apéndice H).

2.7 Procedimientos para la Recolección de los Datos

Previo a la recolección de datos, el proyecto de investigación se sometió a una revisión y autorización ante la Comité Académico de Investigación y Estudios de Pregrado de la Facultad de Enfermería de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

El reclutamiento se llevó a cabo mediante una convocatoria general a los adolescentes de 15 a 19 años del municipio de Puebla y que asistieran a preparatorias públicas. Con previa autorización de las autoridades correspondientes, se pegaron carteles y se repartieron volantes de invitación al programa de ejercicio dentro de la preparatoria (ver Apéndice L).

Las citas iniciales para la selección de la muestra se realizaron desde el mes de mayo de 2018 y concluyeron en enero de 2019. Se abordó directamente a los padres de familia para concientizar sobre el problema de salud de sus hijos a través de una plática sobre estilos de vida saludables en el adolescente y el ambiente obesogénico que existe en la actualidad; todo esto constituyó una estrategia de reclutamiento de adolescentes, al término de la plática se invitó a los adolescentes y sus padres para acudir a la Facultad

de Enfermería de la BUAP, ofreciendo una valoración cardiovascular y la posible inclusión al proyecto. Los adolescentes y los padres que asistieron a la cita fueron recibidos en el Laboratorio de Ejercicio Cardiovascular del Edificio de Posgrado en horarios matutino y vespertino, de 9 de la mañana a 12 de la tarde y de 1 a 4 de la tarde respectivamente; ambos grupos en horarios de lunes a viernes, incluyendo días sábados para reponer su asistencia de aquellos que no asistieran un día durante la semana, bajo una sistemática para módulos de escrutinio y se fueron valorando a los adolescentes.

Primer módulo: consentimiento y asentimiento informado (ver Apéndice A y B). En este módulo se les explicó el objetivo del proyecto y tipo de intervención. Posteriormente el tutor y el adolescente decidieron si firmaban el consentimiento y asentimiento informado respectivamente, se les aclaró a los adolescentes tanto como a padres de familia, que la firma del consentimiento no garantizaba que ingresaran al proyecto, dado que los siguientes módulos se consideraban como un filtro para los adolescentes que tuvieran las características necesarias para ser seleccionados.

Segundo módulo: valoración de medidas antropométricas (peso, talla, IMC, PGC, MME y RCC). Las mediciones antropométricas fueron igualmente realizadas en el laboratorio de ejercicio cardiovascular del edificio de Posgrado de la Facultad de Enfermería. Datos que se registraron en el Cédula de Datos Sociodemográficos. (Ver Apéndice C)

La talla, se midió al colocar al adolescente de espalda hacia la pared completamente erguido, con la cabeza, omóplatos y glúteos en contacto con el tallímetro, sin calzado y con talones juntos. Se bajó el tallímetro hasta tocar el vértice de la cabeza, la talla se registró en centímetros en su cédula de datos personales.

El peso, IMC y PGC se obtuvieron mediante la báscula de impedancia bioeléctrica, la cual realiza los cálculos de IMC, PGC, MEE y RCC de manera automática, únicamente agregando la talla del adolescente. La técnica de bioimpedancia eléctrica se basa en las mediciones de diferentes resistencias que ofrecen tanto el agua como los diferentes tejidos corporales al paso de una corriente eléctrica, permitiendo establecer la composición de los sujetos (Cardozo L.; Cuervo Y.; Murcia J., 2016). Se colocaba al adolescente sin zapatos y calcetines sobre la báscula de bioimpedancia eléctrica.

Tercer módulo: valoración de riesgo cardiovascular y toma de electrocardiograma (ECG), para la toma del ECG se pidió al adolescente que se quitara cualquier objeto de metal que llevara puesto, descubriéndose el pecho pero siempre cuidando su privacidad a través de un campo de tela, posteriormente se solicitó se recostara sobre la cama de exploración, se limpió con una gasa impregnada de alcohol la zona precordial, muñecas y tobillos. Se colocaron los electrodos periféricos evitando las prominencias óseas (R, L, F y N): R en brazo derecho (Right), L en brazo izquierdo (Left), F en pierna izquierda (Foot), N en pierna derecha, (neutro). Se colocaron los electrodos precordiales (V_1, V_2, V_3, V_4, V_5 y V_6): V_1 en el cuarto espacio intercostal, en el borde derecho del esternón; V_2 : en el cuarto espacio intercostal, en el borde izquierdo del esternón; V_3 a la mitad de distancia entre los electrodos V_2 y V_4 ; V_4 en el quinto espacio intercostal en la línea medio-clavicular (línea que baja perpendicularmente desde el punto medio de la clavícula); V_5 : en la misma línea horizontal que el electrodo V_4 , pero en la línea axilar anterior (línea que baja perpendicularmente desde el punto medio entre el centro de la clavícula y su extremo lateral); V_6 : en la misma línea horizontal que los electrodos V_4 y V_5 , pero en la línea media axilar (línea que baja de forma perpendicular desde el centro de la axila). Después de la toma del ECG, los adolescentes pasaron con un médico

general que hizo las interpretaciones del mismo, incluyendo una valoración a través de la auscultación de ruidos cardíacos y se registraron todos los datos obtenidos en una Cédula Estratificación de Riesgo Cardiovascular (ver Apéndice D) y Cédula de Valoración de Riesgo Cardiovascular y Pulmonar (ver Apéndice E). Este procedimiento se realizó en el laboratorio de práctica clínica del Edificio ENF 2 de la Facultad de Enfermería.

Cuarto módulo: aplicación de los instrumentos: Escala de Afectos Positivos y Afectos Negativos (PANAS) (ver Apéndice F), Escala de depresión de Beck (ver Apéndice G) y Escala de Estrés percibido de Cohen (ver Apéndice H). Este procedimiento se realizó en el salón 206 del Edificio de Posgrado de la Facultad de Enfermería; la logística fue la siguiente: entraron al salón, se invitó a que tomaran asiento, se les dio un juego de instrumentos, se solicitó que los pusieran colocados boca abajo mientras recibían la explicación del propósito y de la forma en que tenían que contestar los instrumentos, para evitar sesgos, errores de respuesta (doble respuesta) o tuviesen ítems sin contestar. Después que iniciaron la contestación de su instrumento, el investigador permaneció en el aula para identificar cualquier duda y resolverla en el momento.

Una vez que el adolescente terminó de contestar los instrumentos, el investigador se trasladó hasta su lugar para verificar que todos los instrumentos no tuvieran errores y que el adolescente pudiera retirarse, de lo contrario, se le indicó que contestara de manera correcta en el lugar que se haya tenido alguna inconsistencia.

Los módulos se realizaron para el escrutinio de los participantes y la selección de la muestra, excluyendo aquellos adolescentes con contraindicaciones médicas a un programa de ejercicio o problemas psicológicos, en los casos en los que se identificaron

alteraciones o problemas de salud que se clasificaran como contraindicaciones, el adolescente no se incorporó al programa de ejercicio explicándole al tutor las razones.

Concluido el periodo de selección del periodo de diciembre de 2018 a enero de 2019, se seleccionó la muestra considerando los criterios de inclusión y exclusión, en donde ambos grupos tuvieron la oportunidad de iniciar con la misma dosis y práctica del ejercicio. Para mantener la comunicación con los adolescentes se hizo un grupo de Whatsapp, donde se incluyeron a los adolescentes y a los tutores para poder dar a conocer noticias y las fechas programadas para las asesorías de nutrición.

Los adolescentes asistieron a sesiones de nutrición con el objetivo de mantener controlada esta variable, durante el periodo de la primera semana hasta la octava semana, con un total de seis sesiones de nutrición, una vez por semana (ver Apéndice M), con una duración de 60 minutos; se impartió en el salón número 206 del Edificio de Posgrado de la Facultad de Enfermería esta estuvo a cargo de una nutrióloga certificada quien realizó la intervención de forma enmascarada.

El propósito de las intervenciones fue controlar la ingesta alimentaria de los adolescentes y evitar sesgos en la investigación.

Las sesiones grupales incluyeron lo siguiente: 1) SB y OB, 2) Diario de alimentos, 3) El plato del buen comer y la jarra del buen beber, 4) Dieta correcta, 5) Lectura de etiquetas nutrimentales y lista de equivalentes y 6) Consumo de agua y fibra (ver Apéndice N).

2.7.1 Intervención de ejercicio.

El tratamiento para el GC y GE consistió en una dosis de ejercicio aeróbico controlado, gradual y progresivo, calculado a través de la Frecuencia Cardiaca de Reserva (FCR) de cada adolescente; se inició con una intensidad de 40% y finalizó con

70% de FCR. Para el GE, la duración del programa fue de ocho semanas de ejercicio aeróbico, con una frecuencia de cinco veces por semana con un total de 40 sesiones.

Para el GC la dosis de ejercicio fue la misma que en el GE pero se determinó el cambio a partir del porcentaje de asistencia, es decir que una asistencia menor al 69% del total de las sesiones de ejercicio, se consideró a priori que no alcanzaría el efecto establecido en la hipótesis que se planteó, en comparación con el GE que requería el 70% de asistencia.

El cálculo de la FCR de los participantes para la trayectoria del porcentaje de intensidad deseado, se realizó de manera personalizada, a través de la cédula de Prescripción de Ejercicio (ver Apéndice I), de acuerdo con el método Karvonen (Cristancho, Otalora & Callejas, 2016).

El propósito fue controlar el esfuerzo físico establecido, como la base sobre la dosis de ejercicio aeróbico, controlado, gradual y progresivo. Los porcentajes que se calcularon fueron los adecuados para los adolescentes con SB y OB (American College of Sport Medicine [ACSM], 2014; Gisolfi & Duchman, 1992); las frecuencias cardiacas fueron monitorizadas mediante un pulsómetro marca *polar wearlink coded 31*, que transmite las pulsaciones a través de un sensor de frecuencia cardiaca H1, con correa textil suave para conectarlo a los monitores de FC polar, basados en la transmisión a 5 KHZ, colocado alrededor del tórax del adolescente.

Las sesiones se realizaron en el laboratorio de ejercicio cardiovascular del edificio de posgrado en la Facultad de Enfermería de la BUAP, se conformaron cinco grupos, con cinco horarios diferentes (Tabla 1).

Tabla 1.
Estructura de sesiones de intervención de ejercicio para el grupo experimental.

Semana Uno y Dos	
1. Registro de los signos vitales y pre hidratación	Frecuencia cardiaca y presión arterial. Pre hidratar con 400 ml de agua.
2. Calentamiento 10 minutos (10').	Ejercicios en dirección cefalocaudal, con técnicas circulares, estiramiento y flexión. Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 5' de caminata a 40-50 % FCR.
3. Sesión aeróbica 20'. Intensidad: 40- 50% de la frecuencia máxima de reserva.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 5' de caminata a 40-50 % FCR. Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Hidratar con 4ml de agua por kilogramo de peso. 5' de caminata a 40-50 % FCR. Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 5' de caminata a 40-50 % FCR.
4. Enfriamiento 10'.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Ejercicios de estiramiento, respiración y relajación muscular.
5. Registro de signos vitales y rehidratación.	Frecuencia cardiaca y presión arterial. Reportar: Escala de Borg. Hidratar con 4 ml de agua por kilogramo de peso.
SEMANA TRES y CUATRO	
1. Registro de los signos vitales y pre hidratación	Frecuencia cardiaca y presión arterial. Pre hidratar con 400 ml de agua.
2. Calentamiento 10'.	Ejercicios en dirección cefalocaudal, con técnicas circulares, estiramiento y flexión. Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 8' de caminata a 50 % FCR.
3. Sesión aeróbica 32'. Intensidad: 50% de la frecuencia máxima de reserva.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 8' de caminata a 50 % FCR. Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Hidratar con 4ml de agua por kilogramo de peso. 8' de caminata a 50 % FCR. Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 8' de caminata a 50 % FCR.
4. Enfriamiento 10'.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Ejercicios de estiramiento, respiración y relajación muscular.
5. Registro de signos vitales y rehidratación.	Frecuencia cardiaca y presión arterial. Reportar: Escala de Borg. Hidratar con 4 ml de agua por kilogramo de peso.
SEMANA CINCO y SEIS	
1. Registro de los signos vitales y pre hidratación.	Frecuencia cardiaca y presión arterial. Pre hidratar con 400 ml de agua.
2. Calentamiento 10'.	Ejercicios en dirección cefalocaudal, con técnicas circulares, estiramiento y flexión.

3. Sesión aeróbica 40'.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 10' de caminata a 60 % FCR.
Intensidad: 60% de la frecuencia máxima de reserva.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 10' de caminata a 60 % FCR.
4. Enfriamiento 10'.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Hidratar con 4ml de agua por kilogramo de peso.
5. Registro de signos vitales y rehidratación.	10' de caminata a 60 % FCR. Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 10' de caminata a 60 % FCR.
	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Ejercicios de estiramiento, respiración y relajación muscular.
	Frecuencia cardiaca y presión arterial.
	Reportar: Escala de Borg.
	Hidratar con 4 ml de agua por kilogramo de peso.
SEMANA SIETE y OCHO.	
1. Registro de los signos vitales y pre hidratación.	Frecuencia cardiaca y presión arterial.
2. Calentamiento 10'.	Pre hidratar con 400 ml de agua.
3. Sesión aeróbica 40'.	Ejercicios en dirección cefalocaudal, con técnicas circulares, estiramiento y flexión.
Intensidad: 60- 70% de la frecuencia máxima de reserva.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 10' de caminata a 60-70 % FCR.
	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 10' de caminata a 60-70 % FCR.
	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Hidratar con 4ml de agua por kilogramo de peso.
	10' de caminata a 60-70 % FCR.
	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. 10' de caminata a 60-70 % FCR.
4. Enfriamiento 10'.	Reportar: frecuencia cardiaca más escala de Borg. Ejercicios de estiramiento, respiración y relajación muscular.
5. Registro de signos vitales y rehidratación.	Frecuencia cardiaca y presión arterial.
	Reportar: Escala de Borg.
	Hidratar con 4 ml de agua por kilogramo de peso.

Se sirvió 400 ml de agua antes de cada sesión de ejercicio a cada participante, y cuatro mililitros por kilogramo de peso a la mitad y al final de la sesión para evitar la deshidratación y el desequilibrio hidroelectrolítico. Durante las sesiones se registraron signos vitales en la cédula de control de sesiones de ejercicio (Apéndice J) y los facilitadores del estudio anotaban la asistencia de cada uno de los adolescentes.

2.7.2 Aplicación de instrumentos de valoración

En la primera y octava semana se realizaron la primera y segunda medición de las variables antropométricas y aplicación de instrumento de Afectos Positivos y Negativos de Watson (1988).

2.8 Ética del Estudio

El estudio se realizó con apego a las consideraciones éticas que establece el reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud 2018. De acuerdo con el Título Primero de las Disposiciones Generales en el Capítulo Único dentro del Artículo Tres de la investigación para la salud, comprende el desarrollo de acciones que contribuyan al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos.

En el Título Segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, en el Artículo 13 se respetó la dignidad de los participantes y se protegieron los derechos y bienestar de los sujetos en estudio. Dentro del Artículo 14 se establecieron las siguientes bases: I. Se ajustó a los principios científicos y éticos que la justifiquen; II. Se fundamentó en la experimentación previa realizada en laboratorios o en otros hechos científicos; III. Se realizó debido a que la formulación de conocimiento de manera idónea sólo se podía obtener por este medio; IV. Prevalecieron siempre las probabilidades de los beneficios esperados sobre los riesgos predecibles.

Al ser un diseño experimental en seres humanos incluyó varios grupos, de acuerdo al artículo 15 se deben usar métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo, sin embargo nosotros dimos la misma oportunidad a los participantes de establecerse en cualquiera de los grupos, a ninguno se les restringió el horario, la dosis e intensidad, y complementos como las sesiones de nutrición, interconsultas médicas y rehabilitación.

De acuerdo al Artículo 16 se protegió la individualidad y privacidad del participante sujeto a la investigación experimental, identificándolo únicamente cuando los resultados lo requirieron y se autorizó. En caso de haberse presentado algún riesgo o daño a la salud del sujeto, de acuerdo con el Artículo 18 se habría suspendido la investigación de manera inmediata, de igual manera siempre se tuvo en mente la responsabilidad de proporcionar atención médica al sujeto en caso de algún daño obtenido hacía su persona como lo marca el Artículo 19, sin perjuicio de la indemnización si se relacionaba con la investigación realizada.

Se otorgó el consentimiento y asentimiento informado por escrito para tutores y adolescentes respectivamente, mediante el cual el sujeto de estudio autorizó su participación en la investigación, en pleno conocimiento de los procedimientos y riesgos a los que se sometía, con la capacidad de elegir y sin coaccionado de alguna forma, tomando en cuenta los aspectos del artículo 21, 22 y 24.

2.9 Plan de análisis estadístico.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23. Se obtuvieron los porcentajes y frecuencias para la descripción de las características sociodemográficas de las participantes (edad, sexo, género, escolaridad, estado civil, nivel socioeconómico) medidas de tendencia central para la descripción de las características antropométricas (peso, talla, IMC, PGC, RCC y MME). Se realizó una intervención por intención de tratamiento (Intention to treat) para conservar en lo posible el poder estadístico (Cabello, 2015).

Se identificaron medidas de tendencia central de los puntajes del instrumento Escala de Afectos Positivos y Negativos de Watson (1988), (González & Valdez, 2014).

Después se realizó el análisis de fiabilidad, a través del coeficiente de alfa de Cronbach.

Las variables continuas fueron sometidas a la prueba de distribución de los datos de Kolmogorov-Smirnov, con el objetivo de identificar la pertinencia de utilizar estadística paramétrica o no paramétrica; debido a que la curva de distribución de los datos fue normal ($p > .05$) se utilizó la prueba t de Student.

Capítulo III

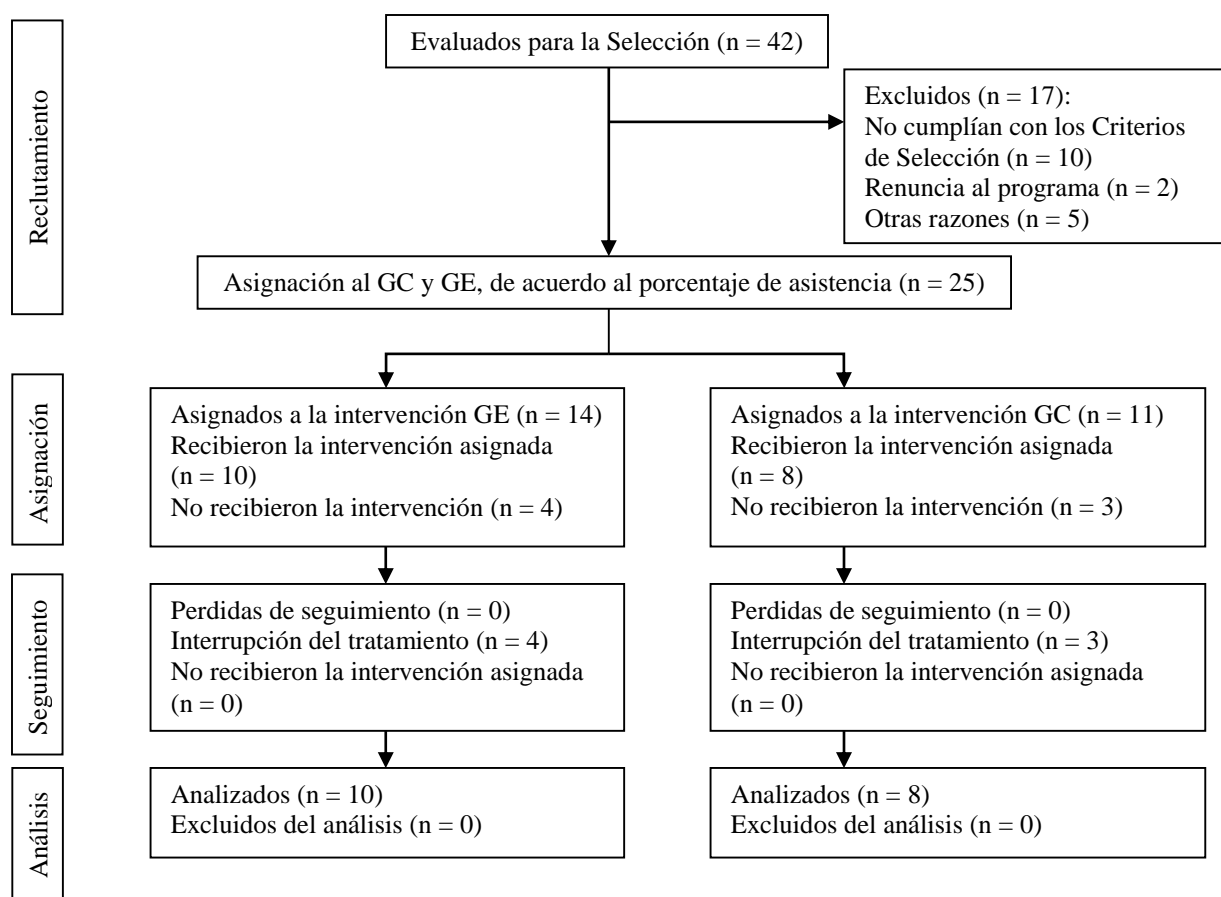
Resultados

3.1 Desgaste de la muestra

Se realizó un estudio experimental con 25 participantes, en dos grupos: el GC con 11 adolescentes y el GE con 14 adolescentes. Se concluyó el programa con 18 participantes en total, el GC con 8 adolescentes y el GE con 10 adolescentes.

Figura 2.

Diagrama de flujo del desgaste de la muestra.



Nota: $n = 18$ adolescentes en total.

Como se observa en la figura 1, hubo un desgaste elevado de la muestra. El total de participantes evaluados se excluyeron 17; de los cuales diez fueron por no cumplir los criterios de selección; dos renunciaron al programa de ejercicio; entre las razones por las

cuales los participantes no participaron en el ejercicio o no fueron incluidos en el análisis, fueron por causas económicas y haber detectado extrasístoles durante la realización del ejercicio, que no fueron detectados en la valoración inicial; la asignación del GC y del GE de acuerdo al porcentaje de asistencia corresponde a menor al 69% y mayor al 70% respectivamente.

A continuación se evidencia el porcentaje de asistencia de los participantes de cada grupo (GC y GE).

Tabla 2

Promedio aritmético de asistencia a las sesiones de ejercicio (40 sesiones).

Media del número de sesiones de ejercicio cardiovascular							
Grupo Experimental				Grupo Control			
\bar{X}	DE	Mínimo	Máximo	\bar{X}	DE	Mínimo	Máximo
37.90	3.63	20	40	18.25	9.20	10	35

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

GE: 10 GC= 8.

3.2 Descripción de variables antropométricas.

Las características sociodemográficas, variables antropométricas de los participantes, fiabilidad de los instrumentos y prueba de hipótesis, se exponen a continuación. La edad promedio de los participantes fue de $\bar{X} = 15.5$ DE .98 años, el 77.8% de los adolescentes fue del sexo femenino, el 100% fue de preparatoria, solteros y de nivel socioeconómico medio.

Tabla 3
Variables antropométricas

Variable	Test		Re-test	
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
Peso (kg).	77.25	12.09	75.59	12.66
IMC	28.84	3.92	28.52	4.18
PGC	31.73	7.16	30.67	8.45
MEE	24.90	5.14	25.15	5.45
RCC	.98	.06	.96	.07

Nota: \bar{x} = promedio, DE = desviación estándar, IMC: índice de masa corporal, PGC: porcentaje de grasa corporal, MME: masa del músculo esquelético; RCC: relación cintura cadera.

En la tabla 3 se muestran los promedios de las medidas antropométricas, en ella se puede observar una disminución del peso, PGC, MEE y RCC.

3.3 Variables cognitivas

Para la explicación de las variables cognitivas se utilizó el Instrumento de Afectos Positivos y Negativos (PANAS) de Watson, Clarck y Tellegen (1988). Se analizó la fiabilidad del instrumento con el alfa de Cronbach, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Confiabilidad del instrumento PANAS

	Test		Re-test	
	No. de elementos	Alfa de Cronbach	No. de elementos	Alfa de Cronbach
Global (AP y AN)	20	.49	20	.69
AP	10	.71	10	.83
AN	10	.90	10	.93

Nota: $n = 18$ adolescentes, AP: Afectos Positivos, AN: Afectos Negativos.

A continuación se describen las variables: emociones o afectos positivos, emociones o afectos negativos y emociones globales (emociones positivas y negativas).

Desde el punto de vista descriptivo, en la primera medición o test (antes de iniciar la intervención), se puede observar que de acuerdo con los promedios aritméticos, el GC tenía mayor puntaje en emociones positivas que el GE, y el GE tenía mayor puntaje en

las emociones negativas. En la segunda medición o re-test, después de la intervención (semana ocho), se observó un cambio en los promedios aritméticos, el GE aumentó las emociones positivas y disminuyó las emociones negativas, por el contrario, el GC disminuyó las emociones positivas y aumentó las emociones negativas (tabla 5).

Tabla 5.

Análisis intergrupos de promedios aritméticos de las emociones.

	Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control	
	Test				Re-test			
Variables cognitivas	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
Afectos globales	57.20	4.87	56.12	9.23	56.00	7.81	56.00	8.79
AP	32.20	6.12	36.00	3.11	35.60	8.15	34.62	3.81
AN	25.00	9.41	20.12	8.13	20.40	9.89	21.37	7.99

Nota: n = 18 adolescentes, \bar{x} = promedio, DE = desviación estándar.

→3.4 Prueba de Hipótesis

Se realizó la *t*-Student cumpliendo con los supuestos establecidos:

1. Grupos equivalentes fueron determinados a través de la comparación de las variables sociodemográficas del GC y GE.
2. Variable de cuantitativa o de razón.
3. Distribución normal de los datos analizados con prueba Kolmogorov-Smirnov (K-S = .149, $p = .200$).
4. Homocedasticidad de las varianzas analizadas con la prueba de Levine ($F = .987$, $p = .335$).

La prueba *t*-Student para muestras independientes se realizó para detectar diferencias entre los grupos en la semana 0. Los hallazgos indicaron que no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las emociones entre los grupos, lo que indica que los grupos en la semana 0 eran equivalentes. Para la semana 8 la prueba *t*-Student para muestras independientes, no se detectó diferencias en las emociones entre ambos grupos, en otras palabras no hay diferencia estadísticamente significativa entre los grupos después de la intervención. Como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6.
Prueba *t*-Student para muestras independientes (*test, re-test*).

Test , semana 0								
Variables cognitivas	<i>F</i>	Grupo	\bar{X}	DE	<i>t</i>	Intervalos de confianza al 95%		<i>p</i>
						Inferior	Superior	
Afectos Globales	.987	GE	33.00	8.85	.318	.318	-5.94	.754
		GC	34.80	8.13				
AP	2.712	GE	32.20	6.12	-1.59	-8.86	1.26	.131
		GC	36.00	3.11				
AN	.268	GE	25.00	9.41	1.15	-4.05	13.80	.264
		GC	20.12	8.13				
Re-test, Semana 8.								
Variables cognitivas	<i>F</i>	Grupo	\bar{X}	DE	<i>t</i>	Intervalos de confianza al 95%		<i>p</i>
						Inferior	Superior	
Afectos Globales	.20	GE	56.00	7.81	1.00	-8.30	8.30	1.00
		GC	56.00	8.79				
AP	6.95	GE	35.60	8.15	.31	.56	7.62	.76
		GC	34.62	3.81				
AN	.28	GE	25.00	9.89	-.22	-10.13	8.18	.82
		GC	21.37	7.99				

Nota: La prueba *t*-Student se realizó a 16 gl para las emociones positivas, negativas y globales, n = 18 adolescentes.

Para continuar con el análisis de los resultados, se realizó una *t*-Student de muestras pareadas por grupo, donde se analizó la diferencia de las medias entre el test vs. re-test. Aunque hubo un cambio en las medias desde el punto de vista descriptivo, no existe una diferencia estadística en ningún grupo respecto a la medición test/re-test, tanto en el grupo experimental como en el control (tabla 7).

Tabla 7.
Prueba t-Student para muestras pareadas test vs re-test.

<i>t-Student para muestras pareadas semana 0 y 8.</i>														
Grupo Experimental							Grupo Control							
Test vs re-test														
Variables cognitivas	Prueba	\bar{X}	DE	t	Intervalos de confianza		p	Prueba	\bar{X}	DE	t	Intervalos de confianza		p
					Inferior	Superior						Inferior	Superior	
Afectos Globales	Test	57.20	1.54	.678	-2.80	5.20	.51	Test	56.12	3.26	.06	-4.19	4.44	.94
	Re-test	56.00	2.47					Re-test	56	3.11				
AP	Test	32.20	6.12	-1.57	-8.27	1.47	.14	Test	36	3.11	1.28	-1.15	3.90	.23
	Re-test	35.60	8.15					Re-test	34.62	3.81				
AN	Test	25.00	2.97	1.91	-.62	9.82	.07	Test	20.12	2.87	-.59	-6.20	3.70	.56
	Re-test	20.40	3.12					Re-test	20.37	2.82				

Nota: $n = 18$ adolescentes, \bar{x} = promedio, DE = desviación estándar.

Debido a que de manera general, en los instrumentos de medición al hacer las contrastaciones no se obtuvo diferencias estadísticamente significativas, se realizó una *t*-Student para muestras pareadas por grupo, se analizaron los cambios de acuerdo con la escala de AP, que expone el instrumento como se muestra en los siguientes afectos positivos. Por un lado, en el GE se observó una diferencia significativa en el afecto “motivado, activo, entusiasmado y estimulado” ($p = .03$, $p = .05$, $p = .05$ y $p = .05$ respectivamente), significancias que se consideran limítrofes. Para el GC ninguna de los AP mostró diferencia estadísticamente significativa. Las AP para ambos grupos se muestran en la tabla 8.

Por otro lado, en los afectos negativos en el GE se observó una diferencia estadísticamente significativa en los siguientes afectos negativos “tenso” ($p = .00$) y “nervioso” ($p = .05$), mientras que en el GC se observó una diferencia estadísticamente significativa en el AN “hostil” ($p = .033$), como se muestra en la tabla 9.

Tabla 8.
Análisis Intergrupo de los Afectos Positivos.

AP	Grupo Experimental							Grupo Control						
	Prueba	Test vs re-test						Prueba	Test vs re-test					
		\bar{X}	DE	t	Intervalos de confianza		p		\bar{X}	DE	t	Intervalos de confianza		p
					Inferior	Superior						Inferior	Superior	
Activo	Test	3.10	.56	-2.25	-1.20	.00	.05*	Test	3.25	.88	-2.04	-.80	.05	.08
	Re-test	3.70	.82					Re-test	3.63	.74				
Motivado	Test	3.10	.73	-2.44	-1.53	-.06	.03*	Test	3.75	.70	.00	-.63	.63	1.0
	Re-test	3.90	1.44					Re-test	3.75	.88				
Orgullosa	Test	2.80	1.39	-.88	-1.42	.62	.39	Test	3.38	.64	1.00	-.35	.84	.351
	Re-test	3.20	1.47					Re-test	3.13	.64				
Entusiasmado	Test	2.90	.87	-2.25	-1.20	.00	.05*	Test	3.63	.74	-1.00	-.42	.17	.35
	Re-test	3.50	1.17					Re-test	3.75	.70				
Atento	Test	3.10	1.10	-.39	-1.35	.95	.70	Test	3.75	.70	.79	-.49	.99	.45
	Re-test	3.30	1.05					Re-test	3.50	.53				
Decidido	Test	3.20	1.31	.48	-1.09	1.69	.63	Test	4.00	.53	1.52	-.13	.63	.17
	Re-test	2.90	1.19					Re-test	3.75	.46				
Inspirado	Test	3.30	1.33	-1.86	-1.10	.10	.09	Test	4.13	.83	1.82	-.25	2.00	.11
	Re-test	3.80	1.13					Re-test	3.25	.70				
Interesado	Test	3.90	1.10	.28	-.68	.88	.78	Test	3.50	.92	1.00	-.34	.84	.35
	Re-test	3.80	1.03					Re-test	3.25	.70				
Estimulado	Test	3.00	1.05	-2.23	-1.53	-.06	.05*	Test	3.75	.88	1.87	-.13	1.13	.10
	Re-test	3.80	1.03					Re-test	3.25	.70				
Alerta	Test	3.80	.78	-.51	.67	.51	.61	Test	2.88	.99	-.55	-.66	.41	.59
	Re-test	4.00	.81					Re-test	3.00	1.30				

Nota: La prueba t -Student se realizó a 9 gl para el GE y a 7 gl para el GC, n = 18 adolescentes; *: estadísticamente significativo, \bar{x} = promedio aritmético, DE: desviación estándar.

Tabla 9.
Análisis Intergrupo para los Afectos Negativos.

AN	Grupo Experimental							Grupo Control						
	Prueba	\bar{X}	DE	t	Intervalos de confianza		p	Prueba	\bar{X}	DE	t	Intervalos de confianza		p
					Test vs re-test	Test vs re-test						Inferior	Superior	
Avergonzado	Test	2.00	1.33	1.50	-.10	.50	.16	Test	1.38	-.68	-1.11	-.68	-1.11	.51
	Re-test	1.80	1.31					Re-test	2.50	1.30				
Culpable	Test	2.30	1.70	1.17	-.36	1.16	.26	Test	1.38	.74	-1.00	-1.26	.51	.35
	Re-test	1.90	1.10					Re-test	1.75	.88				
Miedoso	Test	2.60	1.07	.89	-.45	1.05	.39	Test	2.38	1.50	.00	-.44	.44	1.00
	Re-test	2.30	1.16					Re-test	2.38	1.50				
Asustado	Test	2.50	.97	.75	-.59	1.19	.46	Test	2.13	1.12	-.68	-1.1	.61	.51
	Re-test	2.20	1.13					Re-test	2.38	1.18				
Atemorizado	Test	2.10	.99	.66	-.71	1.31	.52	Test	1.63	1.06	.00	-.63	.63	1.00
	Re-test	1.80	1.03					Re-test	1.63	.916				
Irritable	Test	2.60	1.43	1.61	-.24	1.44	.14	Test	2.13	1.12	.42	-.57	.82	.68
	Re-test	2.00	1.24					Re-test	2.00	.756				
Nervioso	Test	3.00	1.05	2.25	-.00	1.20	.05*	Test	2.63	1.40	.55	-.82	1.32	.59
	Re-test	2.40	1.26					Re-test	2.38	1.18				
Disgustado	Test	2.50	1.26	1.00	-.50	1.30	.34	Test	1.50	.756	-1.42	-.99	.24	.19
	Re-test	2.10	1.37					Re-test	1.88	1.12				
Hostil	Test	1.90	1.19	.61	-.53	.93	.55	Test	1.38	.51	-2.64	-.94	-.05	.03
	Re-test	1.70	.82					Re-test	1.88	.83				
Tenso	Test	3.50	1.58	3.54	.47	1.12	.00*	Test	2.75	1.28	.35	-.70	.95	.73
	Re-test	2.20	1.03					Re-test	2.63	1.06				

Nota: La prueba t -Student se realizó a 9 gl para el GE y a 7 gl para el GC, $n = 18$ adolescentes; *: estadísticamente significativo, DE: desviación estándar.

Capítulo IV

Discusión

El objetivo de esta investigación fue probar el efecto de un programa de ejercicio cardiovascular con una dosis específica, gradual y progresiva sobre las emociones de los adolescentes con SB y OB. Para iniciar a cubrir este objetivo, se realizó una revisión sistemática de la literatura, en la cual la búsqueda evidenció múltiples conceptos que estratificaban a las emociones de manera universal (López, 2009), por lo cual para esta investigación se planteó el utilizar conceptos más específicos sobre emociones como los que se utilizan en la teoría de Watson, Clark y Tellegen de 1988. En esta teoría se maneja la escala de afectos positivos como activo, motivado, orgulloso, entusiasmado, atento, decidido, inspirado, interesado, estimulado y alerta; para la escala de afectos negativos, avergonzado, culpable, miedoso, asustado, atemorizado, irritable, nervioso, disgustado, hostil y tenso.

Esta decisión fue tomada a partir de que se observó que en la literatura existe evidencia mínima sobre investigaciones en adolescentes que manejen esas variables de emociones, más allá de conceptos convencionales como: autoestima, autoconcepto, estrés, depresión, ansiedad, expuestos en los 28 artículos hallados dentro de la literatura para el sustento de la investigación. Dentro de los artículos mencionados ninguno manejaba los conceptos que utilizan en su teoría Watson, Clark y Tellegen.

En los artículos relacionados se exponen diversas dosis específicas de ejercicio tanto aeróbico como anaeróbico; cada autor realizaba especificaciones acerca de sus resultados, se consideró tomarlos en cuenta dentro de la presente investigación en la dosis ideal que se consideró para cambiar las variables a manipular. Los diseños que más

aportaron a la construcción de la intervención, fueron los seis ECAS que se evaluaron con los criterios del CONSORT para verificar su factibilidad y reproducibilidad.

Así mismo se encontraron intervenciones de ejercicio, que no clarifican el efecto producido sobre las dos dimensiones de emociones positivas y negativas (Medrano et al., 2015) y fueron descartadas.

De acuerdo a la medición del IMC que presentaron, la clasificación con mayor prevalencia fue el SB en ambos grupos, hallazgos que refuerza la prevalencia del 40% que reporta la Encuesta Nacional de mediano camino dentro del Estado de Puebla para el SB y OB, similar a los hallazgos de Freitas et al. (2016), Geertz et al. (2017); Goldfield et al. (2015); Melnyk et al. (2013); Reece et al. (2017); Rocha et al. (2013) y Lofrano-Prado et al. (2012), autores que utilizaron sujetos de diferentes culturas y contextos geográficos.

Para la selección de los participantes se identificó que se tenía mayor demanda del sexo femenino, estos resultados pueden explicarse debido a que es más común que una mujer presente mayor preocupación por su percepción física, evidencia que concuerda con Revuelta et al. (2016), Goldfield et al. (2015); quienes identificaron que las mujeres se preocupan más por practicar ejercicio, situación que explicaría su apego a las rutinas y mayor asistencia al programa, dando por consecuencia la disminución de algunas emociones negativas y el incremento de algunas emociones positivas.

Sin embargo, al manipular las variables de AP y AN en conjunto, a través de una dosis específica de ejercicio, no se obtuvo un cambio estadísticamente significativo, situación que de primera instancia no favorecía la hipótesis estructurada en este trabajo. Ante esta situación, los investigadores decidieron realizar un análisis estadístico separando los AP y AN, por dimensiones constituidas dentro del mismo instrumento

PANAS. Los hallazgos que presentaron cambios estadísticamente significativos sobre las emociones positivas “motivación, activación, entusiasmo y estimulación” con medias aritméticas que aumentaron después de la intervención realizada, mientras que en la dimensión de afectos negativos “tensión y nerviosismo” hubo una disminución. Con este procedimiento, se lograron obtener resultados similares a la evidencia de Goldfield et al., (2015).

Asimismo, la literatura exhibe diferentes periodos de ejecución sobre las intervenciones de ejercicio, que oscilan entre 12 semanas a 12 meses, necesarias para reportar significancia estadística dentro de los resultados de sus investigaciones; sin embargo, en esta investigación el periodo de intervención fue de 8 semanas de duración, dosis suficiente para lograr significancia estadística en algunos AP y AN, evidencia inédita que muestra que no se requiere un periodo prolongado de intervención en adolescentes para cambiar los afectos. Tal vez se le puede atribuir no sólo al periodo de ejercicio, sino a la dosis realizada en cada sesión durante cinco días en ocho semanas, las cuáles iniciaron con un tiempo de 20 minutos y finalizaron con 40 minutos, dosis similar con lo expuesto por Goldfield et al. (2015), con sesiones de 20 a 45 minutos; sin embargo, este autor realizó la intervención durante 22 semanas para obtener cambios significativos. Contrario a los resultados de Melnyk et al., (2013), donde realizaron una intervención de 15 a 20 minutos durante 15 semanas; Lofrano-Prado con una intervención de 120 minutos durante cuatro semanas, en ambos casos no lograron obtener cambios estadísticamente significativos en su GE. Por lo tanto, de acuerdo con los hallazgos, se considera que el tiempo de intervención realizada en esta investigación fue adecuado para modificar las emociones,

Durante la elaboración de las intervenciones de ejercicio en adolescentes con SB y OB, se establecieron algunas adecuaciones que fueron sugeridas a través de la literatura y de los resultados de la prueba piloto, con la intención de amortiguar el posible efecto de algunas variables que pudieran comportarse como confusoras. Con el propósito de atribuir los cambios significativos al ejercicio sobre las emociones, tanto al grupo control como experimental, se utilizaron en la misma proporción y de forma ciega las siguientes medidas durante la intervención:

a) Instrucción nutricional. El apoyo se realizó por una nutrióloga certificada, sobre los siguientes temas: 1) SB y OB, 2) Diario de alimentos, 3) El plato del buen comer y la jarra del buen beber, 4) Dieta correcta, 5) Lectura de etiquetas nutrimentales y lista de equivalentes y 6) Consumo de agua y fibra. Esta instrucción se realizó a los padres, dado que durante la prueba piloto, se identificó que la asistencia a estas sesiones por parte de los adolescentes no fue satisfactoria y ellos no se preparan sus alimentos. El propósito de invitar a los padres de los sujetos de estudio, fue para reforzar el modelo de mediciones repetidas, controlar la ingesta emocional en los participantes y educarlos sobre una buena alimentación sin someterlos a una dieta hipocalórica específica.

b) Funciones ejecutivas. Se comprende que las funciones cognitivas superiores no están totalmente desarrolladas, de acuerdo con la literatura el adolescente no toma decisiones comprometidas, por ejemplo para asistir a las sesiones de ejercicio, situación que se reforzó con el apoyo de los padres para concientizar al adolescente sobre la asistencia al programa (esta idea se asocia con el apoyo nutricional dirigido a los padres), la cual se fortaleció con las llamadas telefónicas, cuando el adolescente no llegaba o llegaba tarde a las sesiones de ejercicio.

c) Evaluación de motricidad. A los participantes que ya con algunas semanas de ejercicio, se identificó problemas de marcha al aumentar la velocidad en la caminadora de acuerdo a la dosis marcada, se les realizó la evaluación por un profesional en fisioterapia para identificar posibles problemas de marcha y trote a través de la valoración de cadera, tobillos y planta del pie. Esto con el fin de poder evaluar la pertinencia de inclinación de la caminadora sobre la velocidad para conservar la Frecuencia Cardíaca de Reserva (FCR).

d) Ambiente Musical. Se utilizó música de 130 a 170 bits por minuto, con temas que fueron en su mayoría propuestos por los mismos adolescentes para obtener un ambiente agradable y colaborar con el ritmo requerido para la FCR calculada. Esta maniobra se realizó sin distinción para ambos grupos, así atribuir los cambios de las emociones a la dosis de ejercicio.

e) Persuasión verbal positiva. Esta maniobra se realizó tanto en el GC como para el GE, la técnica se realizó durante las tres fases principales del ejercicio: calentamiento, durante la dosis de ejercicio y el enfriamiento. Todos los participantes tuvieron la misma oportunidad de recibir la persuasión verbal positiva de forma enmascarada. Dado que la asignación de sujetos tanto al GC como al GE, se determinó mediante el porcentaje de asistencia. Se buscó amortiguar el efecto de la misma persuasión verbal positiva para atribuir los cambios de los afectos al ejercicio.

f) Tanto el GE como el GC, se mantuvieron en el laboratorio, controlando la temperatura, humedad y luz. Las instrucciones de calentamiento, enfriamiento, hidratación y toma de signos vitales, fueron los mismos para todos los sujetos de estudio, la diferencia entre los grupos radicó, en el número de asistencias para la práctica de ejercicio, lo que resultó en una dosis diferente para cada grupo.

g) No se permitió la visita de familiares o estancia de conocidos dentro del laboratorio que pudieran interferir en el desarrollo correcto de la entrega de la dosis de intervención.

h) Otra de las variables de confusión referidas en la literatura, fueron el estrés y depresión, las cuales fueron controladas aplicando instrumentos válidos y confiables. No se incluyeron sujetos con puntuaciones que comprometieran su estabilidad emocional.

i) Menstruación. Debido a que durante este periodo se dan cambios hormonales variables, que actúan sobre los niveles de serotonina, se producen episodios de irritabilidad, ansiedad y depresión, lo cual puede afectar el modelo estadístico. Para el control de esta variable se preguntó a las adolescentes sobre su ciclo menstrual antes de realizar la medición de los cuestionarios y se asignó un código para elegir la fecha de aplicación de sus cuestionarios que fue después de su menstruación. Sin embargo para la recolección de datos en esta muestra no fue necesario postergar la aplicación de los instrumentos pero se consideró para amortiguar el posible efecto para la variable dependiente.

j) Índice de Masa Corporal. De acuerdo con Lofrano-Prado et al., (2012), a mayor IMC, menor será la adherencia terapéutica de los adolescentes con respecto al ejercicio de alto impacto, debido a que el IMC clasificado como SB y OB, promueven cambios negativos y estadísticamente significativos sobre la ansiedad y el estado de ánimo. Esta variable se controló mediante los criterios de selección al no considerar adolescentes con un IMC mayor a 37 kg/m^2 .

4.1 Recomendaciones

La primera recomendación sería realizar programas de ejercicio específico en adolescentes de 15 a 19 años, con y sin obesidad para poder hacer contrastaciones estadísticas o trabajos cualitativos sobre los efectos de la dosis de ejercicio planteada, para conocer el efecto sobre las emociones positivas y negativas, que contrarresten en un futuro la incidencia del SB y OB en los adolescentes. La segunda recomendación es realizar una intervención en un grupo de adolescentes con OB mórbida con una dosis más prolongada, con ejercicio de bajo y mediano impacto mediante cicloergómetro y no con la caminadora, se podría identificar el tiempo de respuesta en variables físicas y emocionales

4.2 Limitaciones

A pesar de no haber alcanzado un tamaño muestra adecuado debido a que no se logró obtener la muestra establecida, no es sinónimo de baja calidad o que los resultados son menos confiables. Ya que los estudios de tamaño muestral pequeño, pueden ser un aporte científico en la modificación de futuras investigaciones con respecto a dosis de ejercicio en adolescentes con SB y OB, aun cuando carezcan de poder suficiente para plasmar la base de conocimientos frente a la manipulación de variables emocionales; es importante aclarar que la investigación se planteó con base en los lineamientos del CONSORT del año 2010, llevando a cabo de manera estricta cada uno de los procedimientos.

4.3 Conclusión

La dosis propuesta de ocho semanas de ejercicio gradual y progresivo, no tuvo significancia estadística de manera general en los Afectos Positivos y Afectos Negativos; sin embargo al separar las emociones se logró obtener significancia estadística sobre las emociones “motivado, activo, entusiasmado y estimulado.” Estos resultados muestran evidencia de que la dosis propuesta conlleva a mejorar las emociones positivas de los adolescentes con Sobrepeso y Obesidad, probando la hipótesis de estudio.

Referencias

- Aguilar M. J., Ortegón A., Mur A., Sánchez N., García J. C., García J.J. & Sánchez A. M. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes: revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria*, 30(4), pp. 727-740. Recuperado de:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001100002
- Annesi J. J. & Marenco N. (2015). Indirect effects of exercise on emotional eating through psychological predictors of weight loss in women. *Appetite*, 95, pp. 219-227. Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666315003293>
- Alcalá D. H., Pueyo A. P. & Luquín A. C. (2016). Efecto del modelo de enseñanza sobre el autoconcepto físico del alumnado en educación física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (30), pp. 76-81. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345744747014.pdf>
- Anger V. & Katz M. (2015). Relación entre IMC, emociones percibidas, estilo de ingesta y preferencias gustativas en una población de adultos. *Actualización en Nutrición*, 16 (1), pp. 31-36. Recuperado de:
http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_16/num_1/RSAN_16_1_31.pdf
- Barrera-Cruz A., Rodríguez-González A. & Molina-Ayala M., (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro*

Social, 51(3), pp. 292-299. Recuperado de:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133k.pdf>

Bastarrachea R. A., Fuenmayor R., Brajkovich I. & Comuzzie A. G. (2005). Entendiendo las causas de la obesidad a través de la biología celular del adiposito. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 3(3), pp. 20-29. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540018004.pdf>

Bonafante L. F., Pérez F. J., Miró N. P., Belaza P. O., Segura M. C., Porcar I. & Rovira A. F. (2014). Adolescentes con normopeso y obesidad: análisis de las diferencias en la actividad física, resistencia cardiovascular, características familiares y autoevaluación personal. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, (164), pp. 378-383. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5302238>

Brooks K. & Brooks K. (2016). Aumento del Rendimiento Deportivo a través del Uso de la Música-Revista de Entrenamiento Deportivo. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 30(2). Recuperado de: <https://g-se.com/aumento-del-rendimiento-deportivo-a-traves-del-uso-de-la-musica-1273-sa-r57cfb271e11e1>

Brennan L, Murphy KD, Shaw KA, McKenzie JE.

Psychological interventions for overweight or obesity. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 5. Art. DOI: 10.1002/14651858.CD003818.pub3

Buendia L., Colas P. y Hernández F. (2001): Métodos de Investigación en

Psicopedagogía. Madrid: Madrid McGrawHill. Recuperado de:

http://www.ugr.es/~ugr_unt/Material%20M%F3dulo%201/variables.pdf

Cabello, J. B. (2015). *Lectura crítica de la evidencia clínica*. Barcelona: Elsevier.

Disponible en: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/Anexo-1A.-Lopez-E.-Lectrura-Critica-de-estudios-de-Tratamiento.-Ensayos-clinicos-aleatorios.pdf>

Camacho-Cardenosa A., Brazo-Sayavera J., Camacho-Cardenosa M., Marcos-Serrano

M., Timón R. & Olcina G. (2016). Effects of high intensity interval training on fat mass parameters in adolescents. *RevEsp Salud Publica*, 90, pp. 1-9.

Recuperado de:

https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL90/ORIGINALES/RS90C_ACC.pdf

Campo-Arias A., Bustos-Leiton G. & Romero-Chaparro A. (2009). Consistencia interna

y dimensionalidad de la Escala de Estrés Percibido (EEP-10 y EEP-14) en una muestra de universitarios de Bogotá, Colombia [International consistency and dimensionality of the Perceived Stress Scale (PSS-10 y PSS-14) in a sample of female university students in Bogotá, Colombia]. *Aquichan*, 9, pp. 271-280.

Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3125166>

Cárdenas-García L. J., Alquicira-Sahagún R. A., Martínez-Maraver M. & Domínguez A.

R. (2014). Obesidad y su asociación con factores emocionales: estudio comparativo entre alumnos universitarios de nuevo ingreso. *Atención Familiar*, 21(4), pp. 121-125. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405887116300335>

Cardenas-Villarreal V. M. López-Alvarenga J. C. Bastarrachea R. A. Rizo-Baeza M. M.

& Cortés-Castell E. (2010). Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en adolescentes de la ciudad de Monterrey, Nuevo León. *Archivos*

de cardiología de México, 80(1), pp. 19-26. Recuperado

de:<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405->

99402010000100005&script=sci_arttext&tlng=pt

Cardozo L. A., Cuervo Y. & Murcia J. (2016). Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutr. Clin. Diet. Hosp*, 36(3), pp. 68-75.

Recuperado de: <http://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>

Casais M., Flores M. & Domínguez A., (2017). Percepción de prácticas de crianza: análisis confirmatorio de una escala para adolescentes. *Acta de investigación psicológica*, 7(2), 2717-2726.

Cohen S., Kamarck T. & Mermelstein R. (1983). A global measure of perceived stress.

Journal of health and social behavior, pp.385-396. DOI: 10.2307/2126404

Colas P., Hernández F. & Buendía L. (2001). Métodos de investigación en la Psicopedagogía. Madrid.

Contreras-Valdez J. A., Hernández-Guzmán L. Freyre M. A. (2016).

Body dissatisfaction, self-esteem, and depression in girls with obesity. *Revista Mexicana de trastornos alimentarios*, 7(1), pp. 24-31. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007152316300040>

Corsino, A. (2014). Prescripción de Ejercicio-Delineamientos más Recientes: American College of Sports Medicine (ACSM)-2014. Recuperado de:

<http://www.saludmed.com/rxejercicio/rxejercicio.html>

Costa V. P., Lucas R. D., Souza K. M. & Guglielmo L. G. (2014) Efeitos do treinamento intervalado em variáveis fisiológicas e no performance de ciclistas competitivos. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 7(2), pp. 83-89.

Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S188875461470067X>

Cristancho H., Otalora J. & Callejas M., 2016. Sistema experto para determinar la frecuencia cardiaca máxima en deportistas con factores de riesgo. 10(19), pp 23-31. Recuperado de:<http://www.scielo.org.co/pdf/rinbi/v10n19/v10n19a03.pdf>

Dávila J., González J. J. & Barrera A. (2015). Panorama de la obesidad en México.

Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 53(2). Recuperado de:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=56578>

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino ([ENSANUT], 2016).

Informe de resultados. Recuperado de:

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012). Resultado por Entidad Federativa.

Puebla. Primera Edición 2013. Recuperado de:

<https://ensanut.insp.mx/informes/Puebla-OCT.pdf>

Freitas C. R., Gunnarsdottir T., Fidelix Y. L., Tenório T. R., Lofrano- Prado M. C., Hill

J. O., & Prado W. L. (2017). Effects of a psychological intervention on the quality of life of obese adolescents under a multidisciplinary treatment. *Jornal de*

Pediatria (Versão em Português), 93(2), pp. 185-191. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255553616301331>

Geertz W., Dechow A. S., Pohl E., Zyriax B. C., Ganschow R. & Schulz K. H. (2017).

Physical and Psychological Well-Being in Overweight Children Participating in a Long-Term Intervention Based on Judo Practice. *Advances in Physical Education*,

7(1), pp. 85-100. Recuperado de:[https://www.researchgate.net/profile/Karl-](https://www.researchgate.net/profile/Karl-Heinz_Schulz/publication/314094565_Physical_and_Psychological_Well-)

[Heinz_Schulz/publication/314094565_Physical_and_Psychological_Well-](https://www.researchgate.net/profile/Karl-Heinz_Schulz/publication/314094565_Physical_and_Psychological_Well-)

Being_in_Overweight_Children_Participating_in_a_Long-Term_Intervention_Based_on_Judo_Practice/links/58b52e0645851503bea0f4c6/Physical-and-Psychological-Well-Being-in-Overweight-Children-Participating-in-a-Long-Term-Intervention-Based-on-Judo-Practice.pdf

Goldfield G.S., Kenny G. P., Alberga A. S., Prud'homme D., Hadjiyannakis S., Gougeon R. & Wells G. A. (2015). Effects of aerobic training, resistance training, or both on psychological health in adolescents with obesity: The HEARTY randomized controlled trial. *Journal of consulting and clinical psychology*, 83(6), 1123. Recuperado de: <https://psycnet.apa.org/buy/2015-39660-001>

González N. I. & Valdez J. L. (2015). Validez de las escalas de afecto positivo y negativo (PANAS) en niños. *Liberabit*, (21)1, pp. 37-47. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272015000100004&script=sci_arttext&tlng=en

González-Ramírez M. T., Rodríguez-Ayán M. N. & Hernández R. L. (2013). The perceived stress scale (PSS): Normative data and factor structure for a large-scale sample in Mexico. *The Spanish journal of psychology*, 16. Recuperado de: <https://www.cambridge.org/core/journals/spanish-journal-of-psychology/article/perceived-stress-scale-pss-normative-data-and-factor-structure-for-a-large-scale-sample-in-mexico/752B62D15A932A2D148D04376E949F67>

Gow M., Baur L. A., Ho M., Chisholm K., Noakes M., Cowell C. T. & Garnett S. P. (2016). Can early weight loss, eating behaviors and socioeconomic factors predict successful weight loss at 12- and 24-months in

adolescentswithobesity and insulinresistanceparticipating in a randomizedcontrolled trial?. *International Journal of BehavioralNutrition and PhysicalActivity*, 13(1), pp. 43. Recuperado de:

<https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-016-0367-9>

Gutiérrez B. M. (2015). Dommarco J. R. Levy T. S., Villalpando-Hernández S., Franco A., Cuevas-Nasu L. & Hernández-Avila M. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. Resultados Nacionales, INSP, Cuernavaca, 2012.

Herrera B. M. (2015). Efecto de la música del agrado y no agrado sobre la imagen corporal, estados de ánimo y auto-concepto físico durante la realización de ejercicio aeróbico. *Acciónmotriz*, (15), pp. 7-14. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6324700>

Hernández L. O., Torres S. F., Aguirre M. F., Romero A. L. & Granados P. S. (2015). Actitudes implícitas hacia la obesidad en adolescentes de la Ciudad de México. *Psicología y Salud*, 25(1), pp. 15-24. Recuperado de:

<http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/1335>

Hoying J., Melnyk B. M. (2016). COPE: A pilotstudywithurban-dwellingminoritysixth-grade youth to improvephysicalactivity and mental healthoutcomes. *TheJournal of SchoolNursing*, 32(5), pp. 347-356. Recuperado

de:<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1059840516635713>

Instituto Mexicano de la Competitividad ([IMCO], 2015). Kilos de más, pesos de menos. Los costos de la obesidad en México. pp. 7-9. Recuperado de:

https://imco.org.mx/banner_es/kilos-de-mas-pesos-de-menos-obesidad-en-mexico/

Instituto Medico Europeo de la Obesidad ([IMEO], 2014). Recuperado de:

<https://stopalaobesidad.com/tag/2014/>

Informe Sobre la Salud de los Mexicanos (ISSM), 2015. Diagnostico general de la salud poblacional. Recuperado de:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/64176/INFORME_LA_SALUD_DE_LOS_MEXICANOS_2015_S.pdf

Isasi, C. R., Ostrovsky, N. W. & Wills, T. A. (2013). The association of emotion regulation with lifestyle behaviors in inner-city adolescents.

Eating behaviors, 14(4), 518-521. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471015313000792>

Jiménez-Talamante R., Rizk J. & Quiles J. (2017). Diferencias entre la prevalencia de obesidad y exceso de peso estimadas con datos declarados o por medición directa en adultos de la Comunidad Valenciana. *Nutrición Hospitalaria*, 24(1), pp. 128-133. Recuperado de:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000100020

Landeros-Olvera E. A., Guevara-Valtier M. C., Vera-Sánchez I., López-Alvarenga J. C., & Paz-Morales M. A. (2017). Impacto de un programa de ejercicio sobre la Autoeficacia en mujeres con sobrepeso y obesidad. *Revistas de Medicina e Investigación*. Recuperado de:

http://rmi.diauaemex.com/pdf/2017/enero/Revista%20Medicina_VOL5_6_IMPACTO.pdf

Landeros-Olvera E., López-Alvarenga J. C., Nava-González E. J., Gallegos-Cabriales E., Lavallo-González F., Bastarrachea R. A., & Salazar González, B. C. (2014).

Efecto del ejercicio cardiovascular en las mujeres con obesidad sobre las concentraciones de la adiponectina, leptina y factor de necrosis tumoral-alfa.

Archivos de cardiología de México, 84(3), pp. 177-182. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405->

[99402014000300005&script=sci_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402014000300005&script=sci_arttext&tlng=en)

Lazarevich I., Irigoyen-Camacho M. E., Velázquez-Alva M. & Salinas-Ávila J. (2015).

Psychometric characteristics of the Eating and Appraisal Due to Emotions and

Stress Questionnaire and obesity in Mexican university students. *Nutricion*

hospitalaria, 31(6), pp. 2437-2444. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/3092/309238516013.pdf>

Lee J., & Lee Y. (2015). The association of body image distortion with weight control

behaviors, diet behaviors, physical activity, sadness, and

suicidal ideation among Korean high school students: a cross-sectional study. *BMC*

public health, 16(1), pp. 39. Recuperado de:

<https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-016-2703-z>

Lecube A., Monereo S., Rubio M. Á., Martínez-de-Icaya P., Martí A., Salvador J. &

García-Almeida J. M. (2017). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la

obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la

Obesidad de 2016. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 64 (Supl. 1), 15-22.

Recuperado de: <https://medes.com/publication/119810>

Lofrano-Prado M. C., Hill J. O., Silva H. J. G., Freitas C. R., Lopes-de-Souza S., Lins T.

A., & Prado W. L. (2012). Acute effects of aerobic exercise on mood and

hunger feelings in male obese adolescents: a crossover study. *International Journal*

of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9(1), 38.

- Martínez Espinosa, A. (2017). La consolidación del ambiente obesogénico en México. *Estudios sociales* (Hermosillo, Son.), 27(50), pp. 1-32. Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-45572017000200006&script=sci_arttext&tlng=en
- Melnyk B. M., Jacobson D., Kelly, S., Belyea M., Shaibi G., Small, L. & Marsiglia F. F. (2013). Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: A randomized controlled trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(4), 407-415. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.05.013>
- Medrano, L. A., Kanter, E. F., Trógolo, M., Ríos, M., Curerello, A., & González, J. (2015). Adaptación de la Escala de Afecto Positivo y Negativo (PANAS) para la población de Estudiantes Universitarios de Córdoba. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 2(1), pp.22-36.
- Muñoz S., Vega C. y Berra E. (2015) Caracterización de estrés, emociones y afrontamiento en adolescentes con diferentes tipos de IMC. *Revista de Investigación Científica en Psicología Órgano Oficial de*. 12(2):268-280, ISSN: 2218-0559
- Murray, M., Dordevic, A. L., & Bonham, M. P. (2017). Systematic review and meta-analysis: the impact of multicomponent weight management interventions on self-esteem in overweight and obese adolescents. *Journal of pediatric psychology*, 42(4), pp. 379-394. Recuperado de:
<https://academic.oup.com/jpepsy/article/42/4/379/3065789>
- Organización Mundial de la Salud (OMS), 2018 Desarrollo de la adolescencia. Se consultó el 23 de marzo de 2018. Recuperado de:
http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/

Organización Panamericana de la Salud, 2014, Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. Se consultó el 23 de marzo de 2018.

Recuperado de:

http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=28899&lang=en

Organización Panamericana de la Salud. (2010). Manual de procedimientos para la toma de medidas antropométricas. Recuperado de www.bvs.hn/Honduras/SAN/NormaWeb/Anexo%201%20Manual%20de%20Procedimientos%20Medidas%20Antropometrias.pdf

Otero B. (2012). Nutrición. Primera edición. pp. 11-12 Recuperado de:

<http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/salud/Nutricion.pdf>

Padrós F., Navarro G., Garcidueñas D., & Fulgencio M. (2016). Propiedades psicométricas de la Escala de Culpa por Obesidad o Sobrepeso para Niños y Adolescentes (ECOSNA). *Nutrición Hospitalaria*, 33(2), pp. 239-244.

Recuperado de: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n2/08_original6.pdf

Pérez, S. & Santiago, M. (2002). El concepto de adolescencia. *Manual de prácticas clínicas para la atención integral a la salud en la adolescencia*, 2.

Pessoa L., Araújo C. M., Silva F. C., Cleide M., Freire M., Batista R. A. & Goretti M. (2016). Asociación de los indicadores antropométricos y de composición corporal en la predicción de la resistencia a la insulina en pacientes con enfermedad de las arterias coronarias. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), pp. 825-831. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n4/10_original9.pdf

Pbert L., Druker S., Barton B., Schneider K. L., Olendzki B., Gapinski M. A. & Osganian S. (2016). A school-based program for overweight and

- obese adolescents: a randomized controlled trial. *Journal of School Health*, 86(10), pp. 699-708. Recuperado de:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/josh.12428>
- Polit D. F., & Beck C.T. (2017). *Nursing Research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (10th Ed). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. pp.
- Prickett C., Brennan L., & Stolwyk R. (2015). Examining the relationship between obesity and cognitive function: a systematic literature review. *Obesity research & clinical practice*, 9(2), pp. 93-113.
- Rocha D., Martín-Matillas M., Carbonell-Baeza A., Aparicio, V. A. & Delgado-Fernández M. (2014). Efectos de los programas de intervención enfocados al tratamiento del sobrepeso/obesidad infantil y adolescente. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 7(1), pp. 33-43. Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754614700589>
- Rosenberg, E. L. (1998). Levels of analysis and the organization of affect. *Review of General Psychology*, 2(3), pp. 247-270. Recuperado de:
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1037/1089-2680.2.3.247>
- Reigal R. E., García A. V., Flores J. L. P., & de Mier, R. J. R. (2012). Actividad física deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (22), pp. 19-23. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3984895>
- Reece L. J., Sachdev P., Copeland R. J., Thomson M., Wales J. K., & Wright, N. P. (2017). Intra-gastric balloon as an adjunct to lifestyle support in severely obese adolescents; impact on weight, physical activity,

cardiorespiratory fitness and psychosocial well-being. *International Journal of Obesity*, 41(4), pp. 591. Recuperado de:
<https://www.nature.com/articles/ijo2016192>

Revuelta L., Esnaola I., & Goñi, A. (2016). Relaciones entre el autoconcepto físico y la actividad físico-deportiva adolescente. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física del Deporte*. 63(16) pp. 561-581. Recuperado de:
<https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/6427/6967>

Robles R., & Páez F. (2003). Estudio sobre la traducción al español y las propiedades psicométricas de las escalas de afecto positivo y negativo (PANAS). *Salud mental*, 26(1), 69-75. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=17397>

Sandín B. (2003). Escalas PANAS de afecto positivo y negativo para niños y adolescentes (PANASN). *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 8(2), pp.173-182. Recuperado de:
<http://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/3953>

Schranz N., Tomkinson G., & Olds T. (2013). What is the effect of resistance training on the strength, body composition and psychosocial status of overweight and obese children and adolescents? A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 43(9), pp. 893-907. Recuperado de:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-013-0062-9>

Segabinazi J. D., Zortea M., Zanon C., Bandeira D. R., Giacomoni C. H., & Hutz C. S. (2012). Escala de afetos positivos e negativos para adolescentes: Adaptação, normatização e evidências de validade. *Avaliação Psicológica*, 11(1), pp. 1-12.

Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-04712012000100002&script=sci_abstract&tlng=es

Svensson S., Eek F., Christiansen L., & Wisén A. (2017). The effect of different exercise intensities on health related quality of life in people classified as obese. *European Journal of Physiotherapy*, 19(2), pp. 104-115. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21679169.2017.1296021>

Torres V., Castro A., Matarán G. A., Lara I., Aguilar M., & Moreno C. (2011). Beneficios de la terapia cognitivo-conductual y la presoterapia en pacientes obesos: ensayo clínico aleatorizado. *Nutrición Hospitalaria*, 26(5), pp. 1018-1024. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n5/15_original_14.pdf

Vicente-Rodríguez G., Benito P. J., Casajús J. A., Ara I., Aznar S., Castillo M. J. & Gracia-Marco L. (2016). Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. *Nutrición hospitalaria*, 33(9). Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112016001500001&script=sci_arttext&tlng=es

Watson D., Clark L. A., & Tellegen A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54(6), pp.1063. Recuperado de:

Zanin L., Paez A., Correa C., & De Bortoli M. (2011). Ciclo menstrual: sintomatología y regularidad del estilo de vida diario. *Fundamentos en Humanidades*, 12(24). 12(24). 103-123. ISSN: 1515-4467.

Apéndices.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice A



Asentimiento y/o Consentimiento Informado del Grupo Experimental

Título del proyecto: Ejercicio cardiovascular sobre las emociones de los adolescentes con sobrepeso y obesidad: Ensayo Clínico Aleatorio

Propósito. Estoy siendo invitado(a) a participar voluntariamente en la prueba piloto del proyecto titulado: Ejercicio cardiovascular sobre las emociones de los adolescentes con sobrepeso y obesidad.

Sobre los criterios de selección. He sido invitado(a) a participar a este programa bajo mi asentimiento informado (por mi propia voluntad) y el consentimiento informado de mi tutor (bajo el permiso de mis padres). Soy adolescente entre 15 y 19 años y tengo sobrepeso u obesidad, no participo en programas de ejercicio, ni hago ejercicio por cuenta propia, sin embargo puedo realizar actividad física sin problemas, no tomo medicamentos para la depresión, ansiedad, diabetes, no padezco enfermedades del corazón, pulmón, riñón y huesos, ni obesidad exagerada que me impida realizar actividad física vigorosa.

Sobre los procedimientos. Sobre los procedimientos. Estoy de acuerdo en participar, yo y los demás adolescentes seremos seleccionados de manera aleatoria a uno de dos grupos. Ambos grupos estarán en un programa de 10 semanas, 5 días a la semana, con un horario fijo dependiendo de cuál me asignen. Recibiré apoyo nutricional más sesiones de ejercicio aeróbico, gradual y progresivo cinco veces a la semana durante 10 semanas. Las sesiones iniciaran con 20 minutos la primera semana hasta llegar a 40 minutos a

partir de la semana ocho. Cada sesión se realizará de la siguiente forma: 10 minutos de calentamiento, 20 a 40 minutos de ejercicio de acuerdo a la semana correspondiente. El ejercicio aeróbico se llevará a cabo en el laboratorio cardiovascular del Edificio de Posgrado de la Facultad de Enfermería de la BUAP en una caminadora. Al terminar la sesión se contará con 10 minutos de enfriamiento con estiramientos musculares.

Sobre la confidencialidad. Toda información que yo proporcione será manejada en forma confidencial, guardada en un lugar seguro, bajo llave, solo los investigadores y personas autorizadas tendrán acceso a ella. Mi nombre será sustituido por un número o código de referencia que evitará que sea identificado(a). Durante los procedimientos e intervención se tomarán fotos en las que se protegerá mi identidad cubriendo mi rostro.

Sobre mis beneficios. Conoceré mis medidas corporales (peso, talla, índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal); así como mi presión arterial y frecuencia cardiaca; es posible que mejore mi vitalidad y estado de ánimo.

Sobre los riesgos. Es posible que sienta fatiga o me sienta adolorido(a) al día siguiente de la actividad física. Para evitar esto se hará calentamiento y estiramiento, con el propósito de que mi cuerpo se adapte a las rutinas hasta desaparecer mis molestias, además de los latidos de mi corazón será monitorizados con un pulsómetro (un reloj y banda en mi pecho) para evitar mi fatiga o agotamiento extremo.

Descarga de responsabilidad. A pesar de todas las medidas de seguridad que se han tomado en este programa de ejercicio, es posible que se presenten lesiones que no sean de mi responsabilidad ni responsabilidad de los investigadores. En caso de algún accidente los facilitadores me proporcionarán los primeros auxilios y seré referida al centro de urgencias del hospital más cercano o en dado caso a mi centro de salud y se le avisará a mi tutor.

Sobre los costos. Los gastos serán responsabilidad de las investigadoras. No tendré que hacer ningún pago y tampoco recibiré compensación económica por participar.

Estoy enterada que los procedimientos del estudio incluyen: 1) Responder cuestionarios cuando las investigadoras me lo soliciten, 2) medir talla, peso y porcentaje de grasa en mi cuerpo, 3) medir antes, durante y después de cada sesión mi presión arterial y pulso.

Se me informó que tengo derecho a preguntar cualquier cosa respecto a la investigación, y si por alguna razón no deseo continuar en el programa, tengo derecho a retirarme cuando yo lo decida sin que afecte mis intereses personales, pero me comprometo a tener una última medición de los puntos referidos anteriormente. Así mismo el investigador tiene el derecho a suspender el programa por razones de bienestar a mi persona y serán explicadas si así sucediera.

Al firmar este documento estoy enterado (a) que las autoridades en materia de Investigación de la Facultad de Enfermería de la BUAP han aprobado este proyecto, por lo cual acepto de conformidad participar de manera voluntaria en esta prueba piloto de la que se me ha informado verbalmente y ahora por escrito sobre: el propósito, la selección, los procedimientos, la confidencialidad, beneficios, riesgos, descarga de responsabilidad, costos , respecto a mi persona y mis derechos de participación o renuncia. Para cualquier aclaración puedo comunicarme con la Dra. Gudelia Nájera Gutiérrez o con el Dr. Erick Alberto Landeros Olvera, directora y codirector de esta investigación, que se encuentran en el Edificio de Posgrado de la Facultad de Enfermería. Cuyos datos son:

Dra. Gudelia Nájera Gutiérrez Teléfono: 2295500 Ext: 6593

E-mail: gudenajgut@hotmail.com

Dr. Erick Landeros Olvera, Teléfono: 2295500 Ext. 6591

Email: erick_landeros@hotmail.com

Por lo que autorizo los facilitadores y colaboradores que desarrollen la investigación, para realizar las preguntas necesarias y las medidas correspondientes, puesto que es mi voluntad participar en este estudio.

Participante

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha
Testigo		
_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

En caso de ser menor de 18 años. Como tutor del adolescente estoy de acuerdo y autorizo que el adolescente a mi cargo sea participante de esta prueba piloto.

Tutor

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

Investigadoras

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha
_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería
Apéndice B



Asentimiento y/o Consentimiento Informado del Grupo Control

Título del proyecto: Ejercicio cardiovascular sobre las emociones de los adolescentes con sobrepeso y obesidad: Ensayo Clínico Aleatorio

Propósito. Estoy siendo invitado(a) a participar voluntariamente en la prueba piloto del proyecto titulado: Ejercicio cardiovascular sobre las emociones de los adolescentes con sobrepeso y obesidad.

Sobre los criterios de selección. He sido invitado(a) a participar a este programa bajo mi asentimiento informado (por mi propia voluntad) y el consentimiento informado de mi tutor (bajo el permiso de mis padres). Soy adolescente entre 15 y 19 años y tengo sobrepeso u obesidad, no participo en programas de ejercicio, ni hago ejercicio por cuenta propia, sin embargo puedo realizar actividad física sin problemas, no tomo medicamentos para la depresión, ansiedad, diabetes, no padezco enfermedades del corazón, pulmón, riñón y huesos, ni obesidad exagerada que me impida realizar actividad física vigorosa.

Sobre los procedimientos. Estoy de acuerdo en participar, yo y los demás adolescentes seremos seleccionados de manera aleatoria a uno de dos grupos. Ambos grupos estarán en un programa de 10 semanas, con un horario fijo dependiendo de cuál le asignen.

En mi grupo recibiré un apoyo nutricional en sesiones de manera grupal y personalizada que consiste en: Educación y apoyo para ajuste de dieta además de un registro diario de alimentos, enseñanza de cálculo de calorías de acuerdo a la actividad física y educación

de dieta correcta. Además recibiré un manual de nutrición y ejercicio, el cual me servirá como una guía para realizar ejercicio.

Sobre la confidencialidad. Toda información que yo proporcione será manejada en forma confidencial, guardada en un lugar seguro, bajo llave, solo los investigadores y personas autorizadas tendrán acceso a ella. Mi nombre será sustituido por un número o código de referencia que evitará que sea identificada. Durante los procedimientos e intervención se tomarán fotos en las que se protegerá mi identidad cubriendo con una figura mi rostro.

Sobre mis beneficios. Conoceré mis medidas corporales (peso, talla, índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal); así como mi presión arterial y frecuencia cardiaca; es posible que mejore mi vitalidad y estado de ánimo

Sobre los riesgos. Es posible que sienta fatiga o me sienta adolorida al día siguiente de la actividad física. Para evitar esto debo preparar espacios de calentamiento y estiramiento, con el propósito de que mi cuerpo se adapte a las rutinas hasta desaparecer mis molestias.

Descarga de responsabilidad. A pesar de todas las medidas de seguridad que se han tomado en este programa de ejercicio, es posible que se presenten lesiones que no sean de mi responsabilidad ni responsabilidad de los investigadores. En caso de algún accidente los facilitadores me proporcionarán los primeros auxilios y seré referida al centro de urgencias del hospital más cercano o en dado caso a mi centro de salud y se le avisará a mi tutor.

Sobre los costos. Los gastos serán responsabilidad de las investigadoras. No tendré que hacer ningún pago y tampoco recibiré compensación económica por participar.

Estoy enterada que los procedimientos del estudio incluyen: 1) Responder cuestionarios cuando las investigadoras me lo soliciten, 2) medir talla, peso y porcentaje de grasa en mi cuerpo, 3) medir antes, durante y después de cada sesión mi presión arterial y pulso.

Se me informó que tengo derecho a preguntar cualquier cosa respecto a la investigación, y si por alguna razón no deseo continuar en el programa, tengo derecho a retirarme cuando yo lo decida sin que afecte mis intereses personales, pero me comprometo a tener una última medición de los puntos referidos anteriormente. Así mismo el investigador tiene el derecho a suspender el programa por razones de bienestar a mi persona y serán explicadas si así sucediera.

Al firmar este documento estoy enterado (a) que las autoridades en materia de Investigación de la Facultad de Enfermería de la BUAP han aprobado este proyecto, por lo cual acepto de conformidad participar de manera voluntaria en esta prueba piloto de la que se me ha informado verbalmente y ahora por escrito sobre: el propósito, la selección, los procedimientos, la confidencialidad, beneficios, riesgos, descarga de responsabilidad, costos , respecto a mi persona y mis derechos de participación o renuncia. Para cualquier aclaración puedo comunicarme con la Dra. Gudelia Nájera Gutiérrez o con el Dr. Erick Alberto Landeros Olvera, directora y codirector de esta investigación, que se encuentran en el Edificio de Posgrado de la Facultad de Enfermería. Cuyos datos son:

Dra. Gudelia Nájera Gutiérrez Teléfono: 2295500 Ext: 6593

E-mail: gudenajgut@hotmail.com

Dr. Erick Landeros Olvera, Teléfono: 2295500 Ext. 6591

Email: erick_landeross@hotmail.com

Por lo que autorizo los facilitadores y colaboradores que desarrollen la investigación, para realizar las preguntas necesarias y las medidas correspondientes, puesto que es mi voluntad participar en este estudio.

Participante

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

Tutor

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

Investigadoras

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice C



Cuestionario de Datos Personales e Historial de Salud

Instrucciones para el encuestado: marque con una “x” el cuadro y escriba sobre las líneas la respuesta.

Fecha de aplicación: _____

Código:

Día/ Mes/ Año

I. Datos generales.

Nombre: _____ Edad: _____

Dirección: _____

Correo electrónico:

Teléfono particular: _____ Celular: _____

En caso de emergencia se acudirá a:

Nombre del

tutor(a): _____

Dirección: _____

Correo electrónico:

Teléfono particular: _____ Celular: _____

II. Estado de salud.

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

1) Si 2) No 3) No sabe

B. ¿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 qué 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 respuesta positiva pregunte: D1 ¿Qué medicamentos consume para el colesterol o los triglicéridos elevados?

Dosis _____

D2 ¿Sabe cuáles son las cifras que maneja de colesterol y triglicéridos?

1) Si 2) No 3) No sabe

En caso de respuesta positiva pregunte: D2 ¿Qué cifra maneja? _____

E. ¿Padece usted obesidad?

1) Si 2) No 3) No sabe

Cualquiera que se la respuesta pregunte: E1

¿Porqué? _____

F. ¿Alguno de sus familiares padece obesidad?

1) Si 2) No 3) No sabe

Si la respuesta es positiva pregunte: F1. ¿Quién? 1) Padre 2) Madre 3) Hermanos
4) Abuelos 5) Desconoce

III. Orientación Sociocultural.

G. Años de educación formal _____

H. Nivel socioeconómico (referido por la/el encuestado(a)).

1) Bajo 2) Medio 3) Alto

I. ¿Trabaja? Si la respuesta es positiva ¿Qué sueldo percibe (referido por la/el encuestado(a))

1) Menos de un salario mínimo 2) 1 a 2 salarios 3) Más de 2 a 3 salarios

J. Estado Civil.

1) Soltera 2) Viuda 3) Divorciada 4) Casada 5) Unión libre

K. ¿Tiene hijos? 1) Si 2) No

Si la respuesta es positiva ¿Cuántos hijos cuida usted actualmente o están bajo su cargo?

1) Uno 2) Más de uno

L. ¿A qué se dedica?

1) Estudio 2) Trabaja 3) Trabaja y estudia 4) Ninguna de las anteriores

Para cualquiera de las 2 respuestas anteriores pregunte:

M. ¿Cuál es su horario de tiempo libre? _____

IV. Historial de Ejercicio.

N. ¿Actualmente usted participa en algún programa de ejercicio?

1) No 2) Si

¿Cuál? _____

Horas al día/días a la semana _____

Si la respuesta es positiva pregunte: N1 ¿Cuál ejercicio o deporte? _____

N2 ¿Cuántas horas al día practicaba? _____ N3 ¿Cuántas veces por semana? _____ N4 ¿Hace cuánto que no lo practicaba? N5 ¿Por qué dejó de practicarlo? _____

V. Datos Clínicos

O. Peso _____ Kg

P. Estatura _____ mts

Q. IMC _____

R. CC _____ cm

S. Presión arterial (S) _____ (D) _____ mm/Hg Brazo izquierdo

Observaciones anotarlas en la parte de atrás de esta página.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice D

**Cédula de Estratificación del Riesgo Cardiovascular**

Fecha: _____

Código del Participante: _____

Día/ Mes/ Año

Descriptor	Si	No	No sabe	Explicación
Historia familiar				
Enfermedad coronaria: IAM, muerte de un familiar en primer grado antes de los 55 años (mamá, papá, hermanos).				
Antecedentes personales				
Fuma (actualmente o 6 meses previos)				
Preguntaconfidencial				
Hipertensión (sistólica ≥ 140 o diastólica ≥ 90)				
Dislipidemias o bajo tratamiento antilipídico.				
Obesidad. IMC > 34				
Sedentarismo (< de 30 minutos de actividad física continua por día)				
Dolor o problema anginoso equivalente				
Fatiga en reposo o con leve esfuerzo				
Mareos o síncope				
Dificultad para respirar en las noches al dormir o acostada				
Edema de tobillo				

Palpitaciones o taquicardia				
Claudicación intermitente				
Soplo cardiaco				

Nota: IAM= Infarto Agudo al Miocardio, IMC= Índice de Masa Corporal.

1. Riesgo bajo: El adolescente es asintomático, puede presentar un factor de riesgo señalado con los descriptores.
2. Riesgo moderado: El adolescente presenta no más de 2 factores de riesgos señalados en los descriptores.
3. Riesgo alto: El adolescente tiene signos y síntomas cardiacos o se conoce con una enfermedad cardiometabólica.

Estratificación del riesgo	1	2	3

Estratificación de riesgo con base al Colegio Americano de Medicina del Deporte (2014) y los criterios al protocolo de investigación.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Facultad de Enfermería

Apéndice E

Cédula de Valoración Cardiovascular y Pulmonar

Fecha de aplicación: _____

Código: _____

Día/ Mes/ Año

Tabla D1. Signos vitales

Tensión Arterial	Frecuencia cardiaca	Saturación de oxígeno

Tabla D2. Electrocardiograma

Observaciones

Tabla D3. Auscultación cardiaca

Observaciones

Tabla D4. Auscultación Pulmonar

Observaciones

Médico

Investigadoras

Certificado

Andrea Tzontecomani Rivera

Georgina Rubí Sánchez Grovas

Firma_____
Firma_____
Firma

Apéndice F

Escala de Afectos Positivos y Negativo (PANAS).

Instrucciones: En la siguiente escala se presentan una serie de palabras que describen emociones o afectos. Lea cada palabra y marque el número correspondiente con una “x” de acuerdo a su estado emocional. Registre sus respuestas tomando en cuenta la siguiente escala:

1	Muy poco o nada
2	Algo
3	Moderadamente
4	Bastante
5	Extremadamente

Ejemplo: si se presenta la palabra triste y usted se ha sentido extremadamente triste, entonces registrará su respuesta de la siguiente manera.

Correcto

Afectos Negativos					
Triste	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>

No existen respuestas buenas o malas, solo debes de contestar una opción de forma clara (no rayar la opción de al lado).

Incorrecto

Afectos Negativos					
Triste	1	2	3	4	5

Escala de Afectos Positivos y Negativo (PANAS).

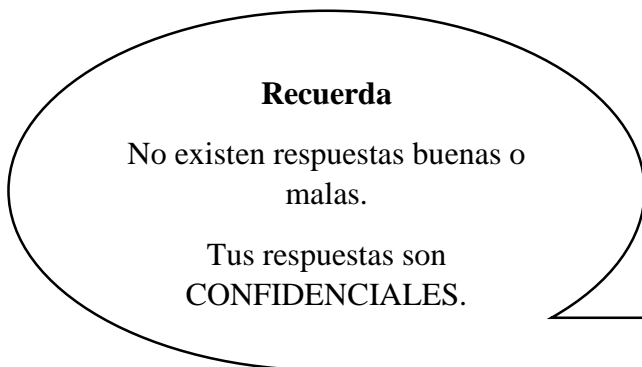
Afectos positivos						Afectos Negativos					
Activo	1	2	3	4	5	Avergonzado	1	2	3	4	5
Motivado	1	2	3	4	5	Culpable	1	2	3	4	5
Orgullosa	1	2	3	4	5	Miedoso	1	2	3	4	5
Entusiasmado	1	2	3	4	5	Asustado	1	2	3	4	5
Atento	1	2	3	4	5	Atemorizado	1	2	3	4	5
Decidido	1	2	3	4	5	Irritable	1	2	3	4	5
Inspirado	1	2	3	4	5	Nervioso	1	2	3	4	5
Interesado	1	2	3	4	5	Disgustado	1	2	3	4	5
Estimulado	1	2	3	4	5	Hostil	1	2	3	4	5
Alerta	1	2	3	4	5	Tenso	1	2	3	4	5

Apéndice G

Inventario de Depresión de Beck.

Instrucciones: Por favor lea con atención cada afirmación de abajo y, a continuación subraye cuál de las afirmaciones de cada grupo describe mejor el modo en el que se ha sentido durante las dos últimas semanas, incluyendo el día de hoy.

Por ejemplo la manera correcta de llenar este cuestionario es:

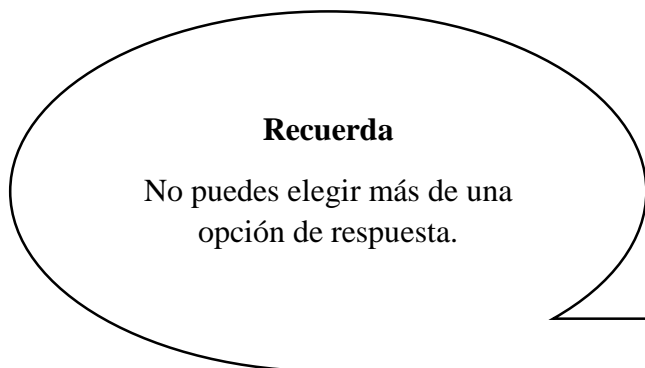
**3. Sentimientos de fracaso**

0 No me siento fracasado.

1 He fracasado más de lo que debería.

2 Cuando miro atrás, veo fracaso tras fracaso.

La manera incorrecta de llenar este cuestionario es:

**3. Sentimientos de fracaso**

0 No me siento fracasado.

1 He fracasado más de lo que debería.

2 Cuando miro atrás, veo fracaso tras fracaso.

Inventario de Depresión de Beck.

<p><u>1. Tristeza</u> 0 No me siento triste habitualmente. 1 Me siento triste gran parte del tiempo. 2 Me siento triste continuamente. 3 Me siento tan triste o tan desgraciada que no puedo soportarlo.</p>	<p><u>5. Sentimientos de culpa</u> 0 No me siento especialmente culpable. 1 Me siento culpable de muchas cosas. 2 Me siento bastante culpable la mayor parte del tiempo. 3 Me siento culpable constantemente.</p>
<p><u>2. Pesimismo</u> 0 No estoy desanimado sobre mi futuro. 1 Me siento desanimado sobre mi futuro que antes, 2 No espero que las cosas mejoren. 3 Siento que mi futuro es desesperanzador.</p>	<p><u>6. Sentimientos de castigo</u> 0 No siento que este siendo castigado 1 Siento que puedo ser castigada 2 Espero ser castigada 3 Siento que estoy siendo castigada</p>
<p><u>3. Sentimientos de fracaso</u> 0 No me siento fracasado. 1 He fracasado más de lo que debería. 2 Cuando miro atrás, veo fracaso tras fracaso. 3 Me siento una persona totalmente fracasada.</p>	<p><u>7. Insatisfacción con uno mismo</u> 0 Siento lo mismo que antes sobre mi misma 1 He percibido confianza en mí mismo. 2 Estoy decepcionada conmigo mismo. 3 No me gusto</p>
<p><u>4. Pérdida de placer</u> 0 Disfruto de las cosas que me gustan tanto como antes. 1 No disfruto de las cosas tanto como antes. 2 Obtengo muy poco placer de las cosas que antes disfrutaba. 3 No tengo ningún placer con las cosas que antes disfrutaba.</p>	<p><u>8. Auto- críticas</u> 0 No me crítico o me culpo más que antes. 1 Soy más crítica conmigo de lo que solía ser. 2 Critico todos mis defectos. 3 Me culpo por todo lo malo que sucede.</p>

<p><u>9. Pensamiento suicida</u></p> <p>0 No tengo ningún pensamiento suicida. 1 Tengo pensamientos de suicidio, pero no los llevo a cabo. 2 Me gustaría suicidarme. 3 Me suicidaría si tuviera la oportunidad.</p>	<p><u>13. Indecisión</u></p> <p>0 Tomo decisiones más o menos como siempre. 1 Tomar decisiones me resulta más difícil que de costumbre. 2 Tengo mucha dificultad en tomar decisiones que de costumbre. 3 Tengo problemas para tomar cualquier decisión.</p>
<p><u>10. Llanto</u></p> <p>0 No lloro más de lo que solía hacerlo. 1 Lloro más de lo que solía hacerlo. 2 Lloro por cualquier cosa. 3 Tengo ganas de llorar continuamente pero no puedo hacerlo.</p>	<p><u>14. Inutilidad</u></p> <p>0 No me siento inútil. 1 No me considero tan valioso y útil como solía serlo. 2 Me siento inútil en comparación con otras personas. 3 Me siento completamente inútil.</p>
<p><u>11. Agitación</u></p> <p>0 No estoy más inquieto o agitado que de costumbre. 1 Me siento más inquieto o agitado que de costumbre. 2 Estoy tan inquieto o agitado que me cuesta estar quieto. 3 Estoy tan inquieto o agitado que tengo que estar continuamente moviéndome o haciendo algo.</p>	<p><u>15. Pérdida de energía</u></p> <p>0 Tengo tanta energía como siempre 1 Tengo menor energía de la que solía tener. 2 No tengo la suficiente energía para hacer muchas cosas. 3 No tengo la suficiente energía para hacer nada.</p>
<p><u>12. Pérdida de interés</u></p> <p>0 No he perdido el interés por personas o actividades. 1 Estoy menos interesada que antes por otras personas o actividades. 2 He perdido la mayor parte de mi interés por los demás o por las cosas. 3 Me resulta difícil interesarme en algo.</p>	<p><u>16. Cambios en el patrón de sueño</u></p> <p>0 No he experimentado ningún cambio en el patrón del sueño. 1a Duermo algo más de lo habitual. 1b Duermo algo menos de lo habitual. 2a Duermo mucho más de lo habitual. 2b Duermo menos de lo habitual. 3ª Duermo la mayor parte del día. 3b Me despierto una o dos horas más temprano.</p>

<p><u>17. Irritabilidad</u></p> <p>0 No estoy más irritable de lo habitual. 1 Estoy más irritable de lo habitual. 2 Estoy mucho más irritable de lo habitual. 3 Estoy irritable continuamente.</p>	<p><u>21 Pérdida de interés en el sexo</u></p> <p>0 No he notado un cambio en mi interés por el sexo. 1 Estoy menos interesado por el sexo de lo que solía estar. 2 Estoy mucho menos interesado por el sexo ahora. 3 He perdido completamente el interés por el sexo.</p>
<p><u>18. Cambios en el apetito</u></p> <p>0 No he experimentado ningún cambio 1a Mi apetito es algo menor de lo habitual. 1b Mi apetito es algo mayor de lo habitual. 2a Mi apetito es mucho menor que antes. 2b Mi apetito es mucho mayor que de lo habitual. 3a He perdido completamente el apetito. 3b tengo ganas de comer continuamente.</p>	
<p><u>19. Dificultad de concentración</u></p> <p>0 Puedo concentrarme tan bien como siempre. 1 No puedo concentrarme tan bien como siempre. 2 Me cuesta mantenerme concentrado en algo durante mucho tiempo. 3 No puedo concentrarme en nada.</p>	
<p><u>20. Cansancio o fatiga</u></p> <p>0 No estoy más cansado o fatigado que de costumbre. 1 Me canso o me fatigo más fácilmente que de costumbre. 2 Estoy demasiado cansado o fatigado para hacer muchas cosas que antes solía hacer. 3 Estoy demasiado cansado o fatigado para hacer la mayoría de las cosas que antes solía hacer.</p>	

Apéndice H

Escala de Estrés Percibido de Cohen.

Instrucciones: Marca con X el número que asemeje mejor tu sentir. Registre sus respuestas tomando en cuenta la siguiente escala:

0	Nunca
1	Casi nunca
2	De vez en cuando
3	A menudo
4	Muy a menudo

Por ejemplo, la manera correcta de llenar adecuadamente esta escala es la siguiente:

1. Durante el último mes ¿con que frecuencia te has sentido afectado por algo ocurrido inesperadamente?

0 1 ~~2~~ 3 4

No existen respuestas malas o buenas.
Tus respuestas son
CONFIDENCIALES

La manera incorrecta de llenar esta escala es la siguiente:

2. Durante el último mes ¿con que frecuencia te has sentido afectado por algo ocurrido inesperadamente?

0 1 ~~2~~ 3 ~~4~~

No debes elegir más de una respuesta.
No debes de rayar las

3. Durante el último mes ¿con que frecuencia te has sentido afectado por algo ocurrido inesperadamente?

0 1 ~~2~~ 3 ~~4~~

Escala de Estrés Percibido de Cohen.

<p>1. Durante el último mes ¿con que frecuencia te has sentido afectado por algo ocurrido inesperadamente? 0 1 2 3 4</p>	<p>2. ¿Con que frecuencia te has sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida? 0 1 2 3 4</p>
<p>3. En el último mes ¿con que frecuencia te has sentido nervioso o estresado? 0 1 2 3 4</p>	<p>4. ¿Con que frecuencia has manejado con éxito los pequeños problemas irritables de la vida? 0 1 2 3 4</p>
<p>5. ¿Con que frecuencia has sentido que afrontas efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en tu vida? 0 1 2 3 4</p>	<p>6. ¿Con qué frecuencia has estado seguro sobre tu capacidad para manejar sus problemas personales? 0 1 2 3 4</p>
<p>7. ¿Con qué frecuencia has sentido que las cosas te van bien? 0 1 2 3 4</p>	<p>8. ¿Con qué frecuencia has sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenías que hacer? 0 1 2 3 4</p>
<p>9. ¿Con qué frecuencia has podido controlar las dificultades de tu vida? 0 1 2 3 4</p>	<p>10. ¿Con qué frecuencia has sentido que tenías todo bajo control? 0 1 2 3 4</p>
<p>11. ¿Con qué frecuencia te has encontrado enfadado porque las cosas que te han ocurrido estaban fuera de tu control? 0 1 2 3 4</p>	<p>12. ¿Con qué frecuencia has pensado sobre las cosas que te quedan por hacer? 0 1 2 3 4</p>
<p>13. ¿Con qué frecuencia has podido controlar la forma de pasar el tiempo? 0 1 2 3 4</p>	<p>14. ¿Con qué frecuencia has sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puedes superarlas? 0 1 2 3 4</p>



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice I

Prescripción de Ejercicio



Fecha: _____

Nombre: _____ Código: _____

Edad	
Frecuencia cardiaca máxima: $FC_{max} = (220 - edad)$	LPM
Frecuencia cardiaca en reposo: $FC_{rep} = ([220 - edad] \times .30)$	LPM
Frecuencia cardiaca de reserva: $FCR = ([FC_{max} - FC_{rep}] \times PI) + FC_{rep}$	Formula
Frecuencia que corresponde al 40% de la $FC_{max}PE$ (40% de la Frecuencia cardiaca de reserva)	40% LPM
Frecuencia que corresponde al 50% de la $FC_{max}PE$ (50% de la Frecuencia cardiaca de reserva)	50% LPM
Frecuencia que corresponde al 60% de la $FC_{max}PE$ (60% de la Frecuencia cardiaca de reserva)	60% LPM
Frecuencia que corresponde al 70% de la $FC_{max}PE$ (70% de la Frecuencia cardiaca de reserva)	70% LPM

Frecuencia de reserva calculada de acuerdo al método de Karnoven (ACMS, 2014)



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice J

**Control de Sesiones de Ejercicio****Sesión:** ____

Fecha de aplicación: _____ Código Participante: _____

Día/ Mes/ Año

Tabla I1. Signos vitales

Tiempo	Tensión arterial	Frecuencia cardiaca	Frecuencia respiratoria
Antes del ejercicio			
Durante del ejercicio			
Después del ejercicio			

Tabla I2.Hidratación

Tiempo	Cantidad en ml
Antes del ejercicio (400 ml)	
Durante del ejercicio (4 ml/kg peso)	
Después del ejercicio (4 ml/kg peso)	

Sesión: _____

Fecha de aplicación: _____ Código Participante:

Día/ Mes/ Año

Tabla I3. Signos vitales

Tiempo	Tensión arterial	Frecuencia cardiaca	Frecuencia respiratoria
Antes del ejercicio			
Durante del ejercicio			
Después del ejercicio			

Tabla I4.Hidratación

Tiempo	Cantidad en ml
Antes del ejercicio (400 ml)	
Durante del ejercicio (4 ml/kg peso)	
Después del ejercicio (4 ml/kg peso)	



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice K



Asistencia a las Sesiones de Ejercicio

Sesión: ____

Fecha de aplicación: _____

Día/ Mes/ Año

Tabla J1. Firma de Asistencia del Participante.

Código del participante	Firma
CE:	
CE:	
CE:	
CE:	

Investigadoras

Andrea Tzontecomani Rivera

Georgina Rubí Sánchez Grovas

Firma

Firma

Sesión: ____

Fecha de aplicación: _____

Día/ Mes/ Año

Tabla J2. Firma de Asistencia del Participante.

Código del participante		Firma
CE:		
CE:		
CE:		
CE:		

Investigadoras

Andrea Tzontecomani Rivera

Georgina Rubí Sánchez Grovas

Firma

Firma



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Enfermería

Apéndice L



Volante de invitación al programa de ejercicio cardiovascular en Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad.

¡Participa!

¿Eres estudiante?

¿Tienes entre 15 y 19 años?

¿Quieres mejorar tu figura y salud?

¿Consideras tener el tiempo para hacer ejercicio controlado una hora todos los días y mejorar tu alimentación?



Te invita el Cuerpo Académico de Intervenciones Educativas de Enfermería. La selección de participantes se hará del 4 de diciembre de 2018 al 25 de enero de 2019, de lunes a miércoles con horario de 9:00 de la mañana a 12:00 de la tarde y de lunes a viernes con horario de 1:00 a 4:00 de la tarde, en el laboratorio de ejercicio cardiovascular del Edificio de Posgrado de la Facultad de Enfermería de la BUAP (planta baja), agenda tu cita marcando a los números: 22-12-58-81-37 ó 22-24-26-44-16 ó envía tu solicitud a: ejerciciocardiovascular@outlook.com



Apéndice M



Manual de Nutrición y
Ejercicio para
Adolescentes con
Sobrepeso y Obesidad.

Andrea Tzontecomani Rivera
Georgina Rubí Sánchez Grovas
Erick Alberto Landeros Olvera
María de los Angeles López
Zarate



Una dieta saludable ayuda a prevenir la desnutrición, así como de las enfermedades no transmisibles o crónicas degenerativas como la diabetes, las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer; hoy en día las dietas no saludables y la falta de actividad física están entre los principales factores de riesgo para la salud en todo el mundo, sin tomar en cuenta que la alimentación, junto con el ejercicio son de suma importancia, es por eso que se debe considerar trascendente conocer y reconocer hábitos alimenticios saludables y la calidad del ejercicio diario, para así evaluar si se están realizando las acciones correctas para evitar padecer enfermedades antes mencionadas (Secretaría de Salud [SS, Norma Oficial Mexicana 043], 2012).

Realizar ejercicio no solo influye físicamente en cada individuo, sino también en la mejora del estado psicológico promoviendo una mejora de la autoestima y disminución de la ansiedad y estrés (Neip, 2014). La complicación más importante sobre la salud del adolescente es el sobrepeso y la obesidad. **¿Sabes qué son? y ¿cómo se diagnostica?**

El sobrepeso y la obesidad son la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud; el primero se caracteriza por la existencia de un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 25 kg/m² y menor a 29,9 kg/m² y puede cambiar si la estatura es baja, igual o mayor a 23 kg/m² y menor a 25 kg/m².

Figura 1. Estratificación del Índice de Masa Corporal.

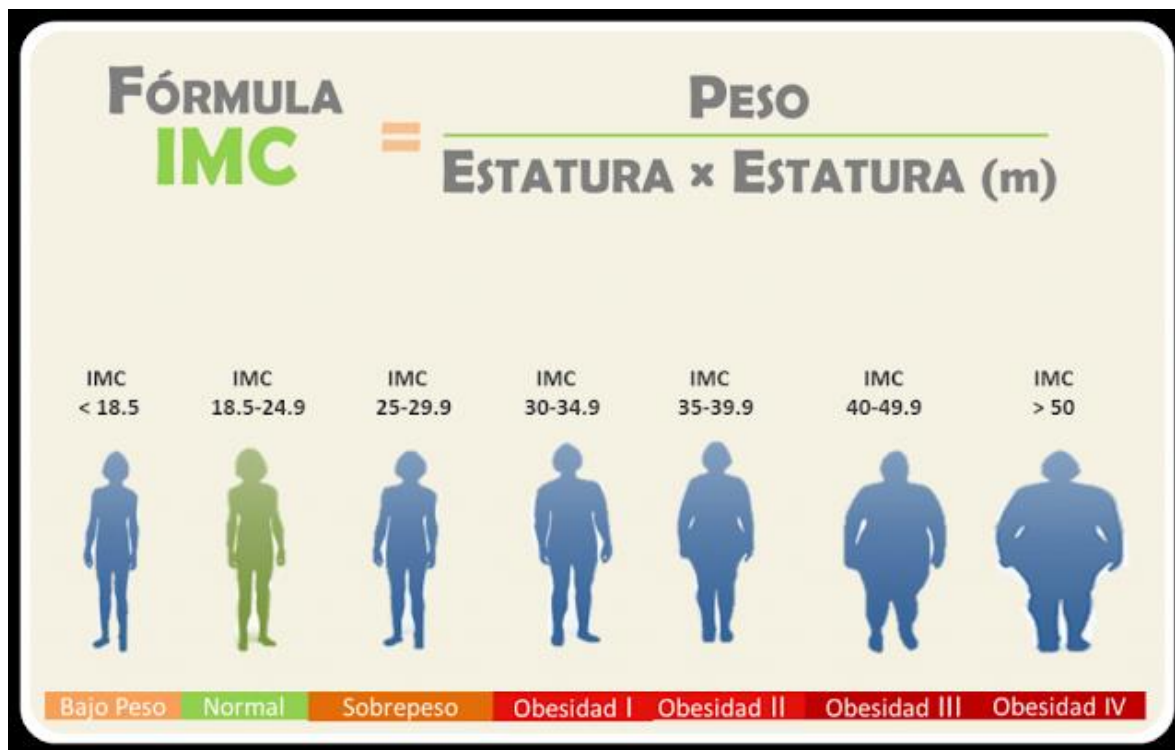


Figura recuperada de: <http://educsalut.blogspot.mx/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>

¿Qué causa el sobrepeso y la obesidad?

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. A nivel mundial ha ocurrido lo siguiente:

El aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa, y el descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización.

A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; la agricultura; el transporte; la planificación urbana; el medio ambiente; el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos (OMS,

2017), el riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC.

La obesidad en adolescentes se asocia con una mayor probabilidad de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Sin embargo, además de estos mayores riesgos futuros, los adolescentes obesos sufren dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas e hipertensión y presentan marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017).

Es por esta razón que se realiza el siguiente manual para conducir al adolescente, derivado del proyecto de investigación “Ejercicio Cardiovascular Sobre las Emociones de los Adolescentes”. Siendo así necesario contar con una guía que nos proporcione instrucciones encaminadas a mejorar estilos de vida que realiza con regularidad el adolescente (alimentación y ejercicio), encaminándolo durante un trayecto de diez semanas, alimentarse de manera sana y correcta, así como una práctica diaria de ejercicio correcta, a través de consejos que se le darán al adolescente. El objetivo de este manual es guiar al adolescente a llevar una vida saludable a través de hábitos alimenticios basados en una correcta nutrición y práctica de actividad física diaria.

¿Cómo leer este manual?

A continuación, se exponen cinco temas que deberás leer cada 15 días, estos temas te ayudarán a mejorar tus hábitos alimenticios (ver páginas)

El tema de ejercicio (ver páginas) es el más importante de este manual ya que deberás llevar a cabo las indicaciones escritas en este tema. Tu ejercicio se controlará a partir del calendario de ejercicio (ver página) dónde registrarás los días que haces ejercicio, el tiempo de ejercicio y el tipo de ejercicio o actividad que realices.

Los facilitadores de este proyecto te llamarán cada semana para verificar que estés leyendo el tema que corresponde a la quincena y que realices tu ejercicio de acuerdo al calendario.

En las semanas cinco y diez después de haber entrado a este proyecto asistirás a la facultad de Enfermería para la toma de medidas antropométricas (peso, talla, IMC y Porcentaje de grasa corporal). En esas mismas semanas se revisará tu calendario de ejercicio para corroborar que realmente estás registrando de manera adecuada la actividad que realizas.

Recuerda que seguir las indicaciones y recomendaciones de este manual es un compromiso no solo con este proyecto, sino contigo mismo, este compromiso se verá reflejado en tus resultados al final de las 10 semanas de la intervención.

Alimentación



La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) refiere que la alimentación es la ingesta de alimentos, a través de ellos el organismo obtiene los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones

intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena. Sin embargo, no es lo mismo alimentación regular, que una alimentación correcta porque esta deberá cumplir con las necesidades específicas en las diferentes etapas de la vida, promueve en los niños y las niñas el crecimiento y el desarrollo adecuados y en los adultos permite conservar o alcanzar el peso esperado para la talla y previene el desarrollo de enfermedades a largo plazo. La transición entre la niñez y la adultez se llama adolescencia, que requiere de fomento de estas prácticas saludables de salud.

Para lograr una alimentación sana y balanceada, los especialistas del sector salud recomiendan incluir en la dieta todos los grupos de alimentos: leche y sus derivados, carnes, huevo y pescado, leguminosas, frutas y verduras, cereales, así como también grasas y aceite, más adelante se menciona de manera específica dichos grupos. Se sugiere aumentar el consumo de fibra que proviene de frutas o verduras y cereales integrales; lograr un equilibrio calórico (azúcares que consumes en cada grupo de alimentos), es decir, gastar a través de la actividad física la misma cantidad de energía que se consume a través de los alimentos (homeostasis); reducir la ingesta de grasas saturadas que proviene de la manteca o grasas sólidas y sustituirla por grasas insaturadas

como el aceite de oliva, cártamo o soya, así como de azúcares y bebidas azucaradas y optar por el uso de sustitutos de azúcar (Romo-Romo, 2017).

Plato del Bien Comer

La orientación alimentaria debe basarse en el Plato del Bien Comer, para así incluir los alimentos necesarios para la alimentación.

Es importante conocer de qué manera se conforma el plato del bien comer, para así planificar la alimentación, desde una base de nutrición adecuada.

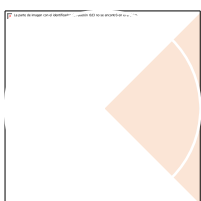
Se divide en 3 grupos:



Verduras y Frutas: Son fuente de vitaminas, minerales y fibra que ayudan al buen funcionamiento del cuerpo humano, lo que permite un adecuado crecimiento, desarrollo y estado de salud.



Cereales y Tubérculos: Te aportan una fuente principal de la energía que el organismo utiliza para realizar sus actividades diarias, como: correr, trabajar, jugar, estudiar, bailar, etcétera, también son fuente importante de fibra cuando se consumen enteros.



Leguminosas y Alimentos de origen animal: Proporcionan principalmente proteínas que son necesarias para el crecimiento y desarrollo de los niños, para la formación y reparación de tejidos.

Fuente Propia

No se debe olvidar que para una nutrición adecuada se debe variar cada uno de estos grupos para obtener la energía y nutrimento necesario para cada organismo, así como equilibrar las cantidades necesarias para la ingesta diaria. Por lo regular los adolescentes tienen actividad física diaria muy fuerte, gastan mucha energía, por lo tanto, requieren

de una alimentación adecuada, para tener todos estos suministros de energía que se requieren durante el día (jugar, saltar, reír, llorar, hacer deporte, caminar y estudiar).



Tabla 1. Ejemplo de proporciones adecuadas de alimentos que puedes ingerir.

Alimentos	Tamaño de la porción
Fruta o verdura	1 taza o 1 pieza mediana
Pan blanco o integral	1 rebanada
Tortillas de maíz y harina	1 pieza
Arroz o pastas	½ taza
Frijoles, lentejas, habas	½ taza
Papa	1 pieza mediana
Queso	30 gramos, 1 rebanada
Carne, pollo o pescado	90 gramos, 1 rebanada
Mantequilla, mayonesa o aceite	1 cucharadita
Cajeta, mermelada y miel	1 cucharadita

Ejemplo de porciones:



Tabla de Medidas y Equivalencias

www.LaCocinaDeGisele.com

DE TAZAS A GRAMOS

	 HARINA	 AZÚCAR	 AZÚCAR GLASS	 MANTEQUILLA	 CACAO EN POLVO
 1 Taza	110 gr	225 gr	110 gr	225 gr	125 gr
1/2 Taza	50 gr	115 gr	50 gr	115 gr	60 gr
1/4 Taza	30 gr	55 gr	30 gr	55 gr	30 gr
1/8 Taza	15 gr	30 gr	15 gr	30 gr	15 gr

www.LaCocinaDeGisele.com

LIQUIDOS		
TAZA	MILILITROS	ONZAS
1	237	8
1/2	118	4
1/4	59	2
1/8	30	1

DE TAZAS A CUCHARADAS		
TAZA	CUCHARADA	CUCHARADITA
1	16	48
1/2	8	24
1/4	4	12
1/8	2	6

TEMPERATURA		
°C	°F	FUEGO
120	250	bajo
150	300	
180	350	moderado
200	400	caliente
220	425	
230	450	muy caliente







Tabla Recuperada de: <https://www.pinterest.com.mx/pin/158259374385649725/>

Jarra del Buen Beber.

Se sabe que el organismo no únicamente requiere alimentarse correctamente para obtener nutrientes necesarios, también es necesario hidratarlo adecuadamente, no excediendo el consumo de agua sino adecuarlo a cada organismo, obteniendo una hidratación de calidad junto con la cantidad específica para cada individuo. El consumo de agua es de acuerdo al peso, talla, edad del individuo y actividad física (Secretaría de Salud, 2015).

El consumo de agua se divide en niveles:



Primer nivel: consumo de entre 6 u 8 vasos diarios de agua simple.



Segundo nivel: tomar un máximo de 2 vasos de leche descremada y semidescremada.



Tercer nivel: Un máximo de 4 tazas de té sin azúcar.



Cuarto nivel: consumo máximo de 2 vasos de c



Quinto Nivel: Medio vaso de jugo de 100% de frutas, leche entera, bebidas deportivas.



Sexto Nivel: Se propone un uso esporádico de agua de sabor.

Si existe una buena hidratación, entonces habrá una eliminación óptima de desechos en orina y heces, evitando enfermedades renales o congestión intestinal, favoreciendo la eliminación de toxinas. Sin olvidar que el agua no produce ningún daño y además no aumenta el consumo de calorías (Secretaría de Salud, 2017).



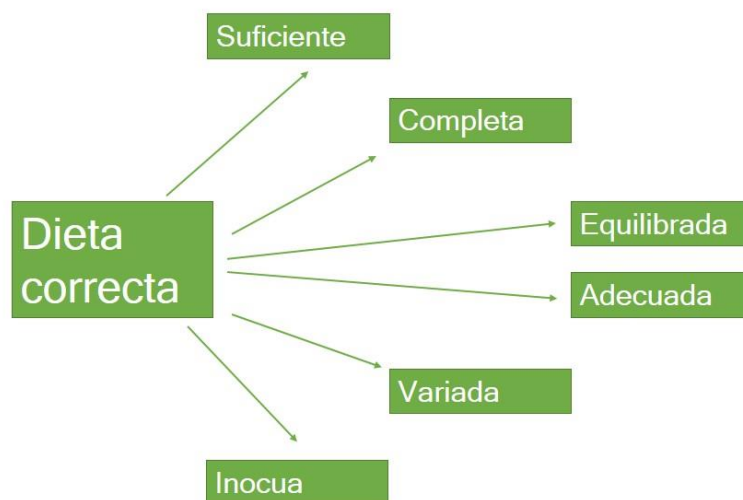
"Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."

gob.mx/issste

Dieta correcta

Existe confusión acerca de lo que se debe comer para estar sano, especialmente ahora que se tiene acceso a tanta información de diversas fuentes. Por ello surge la pregunta: ¿Qué características debe tener una dieta correcta?

La Secretaria de Salud en el 2015 responde que son:



Fuente Propia, Georgina Rubí Sánchez Grovas

A continuación se explica cada una de ellas:

Suficiente: Tiene que ser suficiente en cantidad y calidad. Desde el punto de vista energético debe tener la cantidad suficiente de calorías; un adolescente requiere alrededor de 2200 a 3000 calorías al día.

Completa: Esto significa que debe contener alimentos de todos los grupos del plato del bien comer.

Equilibrada: Cerca de 60 a 70% del contenido energético debe ser de hidratos de carbono (azúcares), básicamente de polisacáridos (azúcares derivadas de frutas y

verduras); de 10 a 15% de proteínas (preferentemente carne blanca) y de 20 a 25% de grasas (derivada de aceite de oliva). Hay que tener cuidado de que no haya más de una tercera parte de ácidos grasos saturados y no más de 30 mg de colesterol (por ejemplo: leche, queso, huevo, mariscos); además, debe ser bajo en sodio (sal) y alta en fibras dietéticas (por ejemplo: manzana, pera).



Recuperado de: <https://www.pinterest.es/gitorgo/varios/>
<http://www.biencomer.com.mx/news/2016/8/16/para-qu-sirve-la-fibra>

Adecuada: Debe ser de acuerdo con la edad, sexo, constitución física, estado fisiológico, actividad y clima; en caso necesario, se debe adecuar al estado patológico, por ejemplo, si hay diabetes o hipertensión arterial.

Variada: Significa que debe estar integrada por la mayor variedad de los grupos de alimentos.

Inocua: Los alimentos se deben preparar con las manos limpias y los utensilios bien lavados. Además, los alimentos que se comen crudos, como verduras y frutas, deben desinfectarse apropiadamente, la carne de cerdo y res se deben cocer bien. El horario

debe ser fijo (por ejemplo: desayuno a las 9:00am, comida a las 2:00pm y cena a las 8:00pm), la masticación correcta y adecuada (masticar 30 veces por bocado).

A pesar de la importancia de una dieta recomendable, con frecuencia la alimentación se vuelve un hábito al que no se le da un valor que debería; así, siempre hay que tener presente que satisfacer los requerimientos nutritivos implica salud, crecimiento y desarrollo adecuados, capacidad mental, fortaleza física, actividad, eficiencia y optimismo (Flores, 2012).

Expertos en nutrición insisten en que una dieta correcta debe ser variada y moderada. Esto es, que puede incluir cualquier alimento, pero en las porciones adecuadas. La cantidad de porciones varía de acuerdo a los requerimientos de cada persona, como edad, sexo, nivel de actividad física, entre otros (Observatorio Mexicano de Enfermedades No Transmisibles [OMENT], 2016).

Recordando que la ingesta de azúcares libres debe reducirse, datos indican que la ingesta de azúcares libres en niños y adolescentes se debería reducir a menos del 10% de la ingesta calórica total; para obtener mayores beneficios para la salud, esa cantidad debería ser inferior al 5% (Secretaría de Salud, 2015).

Lectura de etiquetas nutrimentales

Como consumidor de diversos alimentos de tu dieta de día a día es importante el aprender a leer las etiquetas de los mismos, considerando cuántas calorías contienen, entre otras cosas que a continuación se enlistan:



Imagen recuperada de: <https://mx.depositphotos.com/47137255/stock-photo-cartoon-boy-thinking.html>

- Al comprar los alimentos debes fijarte que el empaque esté cerrado y limpio porque de lo contrario puede estar contaminado.
- Las etiquetas deben estar en español y con información verídica información (esto lo puedes consultar en la página de Greenpeace (asociación ambientalista reconocida a nivel mundial) en el siguiente link:
<http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Agricultura--sustentable--y-transgénicos/> debido a que esta asociación se encarga de informar que empresas no ocultan o alteran su información nutricional.
- Debe contener la fecha de caducidad, verificando que el producto este en buen estado y se pueda consumir, sin riesgo a enfermarse.

- Al revisar las especificaciones del contenido debes verificar que no contengan mucha azúcar, colorantes, etc. Tomando en cuenta que si los consumes con frecuencia es posible que contribuyan a la obesidad, diabetes y aparición de caries.
- Mantén el producto en un lugar donde se conserve en buenas condiciones.
- Evita consumir productos que contengan sustancias prohibidas como químicos y colorantes (ácido sórbico, sulfito, ácido bórico, ácido cítrico, etc).

Por ejemplo:

Información nutricional	
Tamaño de la porción 1/4 de taza (113 g)	
Porciones por envase 8	
Cantidad por porción	
Calorías 100	Calorías de las grasas 20
% de valor diario *	
Grasa total 2g	3%
Grasas saturadas 1.5g	7%
Grasas <i>trans</i> 0g	
Colesterol 10mg	3%
Sodio 460mg	19%
Total de carbohidratos 4g	1%
Fibra 0g	0%
Azúcares 4g	
Proteína 16g	
Vitamina A 0%	Vitamina C 0%
Calcio 8%	Hierro 0%

*Los porcentajes de valores diarios se basan en una dieta de 2.000 calorías

1 Porciones por paquete y tamaño de cada porción.

2 Las calorías indicadas equivalen a una porción del alimentos.

3 Cómo los nutrientes en una porción de alimento contribuyen a su dieta diaria – 2000kcal

4 Limitar estos nutrientes

5 Preferir que sean altos

Imagen recuperada de: <https://alegpaeznutriologa.wordpress.com/2015/08/25/como-leer-etiquetas-nutrimientales/>

Consumo de fibra.

La fibra dietética es la parte comestible de las plantas o hidratos de carbono semejantes resistentes a la digestión y la absorción en el intestino delgado humano y que sufre una fermentación total o parcial en el intestino grueso. ¿Sabías qué? El consumo insuficiente de fibra puede provocar el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas (como diabetes, presión alta y cáncer). La OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en el año 2018 recomiendan un consumo diario de 25 gramos de fibra garantizando la ingesta de 5 porciones de frutas y verduras diario, en lo posible frescas, escogiendo cereales integrales siempre que sea posible y más aun agregando legumbres, frutas secas y semillas, podemos alcanzar fácilmente la cuota de fibra recomendada.



Clasificación de la fibra:

- Fibra soluble: se disuelve en agua lo que produce sensación de saciedad. Su consumo puede ayudar a disminuir el colesterol malo (es el que perjudica las arterias), mantener los niveles de glucosa en sangre dentro de los rangos normales, por ejemplo, salvado de avena, manzanas, peras, leguminosas y cebada.
- Fibra insoluble no se disuelve en agua, actúa como una esponja absorbiendo mucho más que su peso en agua, contribuye a acelerar el movimiento de los alimentos a través del sistema digestivo. Promueve la regularidad y reduce la incidencia de estreñimiento. Se encuentra en alimentos como salvado de trigo, salvado de maíz, trigo integral, frutas y verduras.

Es importante enfatizar que, si no se consume la cantidad adecuada, primero se debe ir acostumbrando al organismo incorporando la fibra dentro de la dieta poco a poco. Cuando se ignora el consumo adecuado de alimentos se dan mayores factores de riesgo que pueden llegar a provocar enfermedades o lesiones en el organismo.

Ejercicio



Es recomendable llevar de la mano la realización de actividad física para obtener los resultados deseados, como antes se mencionó, la alimentación ayuda a obtener energía y cuando la ingesta es menor a la realización de ejercicio, no se queman las calorías debidas, es ahí cuando el individuo comienza a aumentar

su peso corporal (Secretaria de Salud [SS, Norma Oficial Mexicana 043], 2012).

La prescripción de ejercicio físico es útil especialmente para prevenir la mortalidad prematura de cualquier causa como la cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, hipertensión arterial, cáncer de colon y mama, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, obesidad, deterioro cognitivo, ansiedad y depresión (Subirats, Subirats y Soteras, 2010).

Recomendaciones para realizar ejercicio:

- Antes y después de comenzar a hacer ejercicio es importante tomar en cuenta que podemos consumir un refrigerio para obtener y recuperar energía respectivamente.
- Debe realizarse ejercicio aeróbico moderado durante un mínimo de 30 minutos o un máximo de 60 minutos de 3 a 5 días a la semana.
- Se recomienda añadir un mínimo de 2 días no consecutivos cada semana para practicar 8-10 ejercicios que desarrollen la fuerza de la mayor parte de grupos musculares (brazos, hombros, tórax, abdomen, espalda, caderas y piernas), con 10-15 repeticiones de cada ejercicio.

- Es recomendable dedicar 2 sesiones de 10 minutos a la semana para realizar 8-10 ejercicios que mantengan la flexibilidad en la mayor parte de grupos de músculos y tendones.
- El ejercicio físico puede comportar lesiones del aparato locomotor y un riesgo cardiovascular, pero el beneficio supera al riesgo.

Rutina de Ejercicio.

Es importante tomar en cuenta que cada persona responde diferente al ejercicio, dependerá del sexo, edad y metabolismo.

Tabla 2. Fases del Ejercicio

1	2	3
Calentamiento	Ejercicio	Estiramiento

Calentamiento:

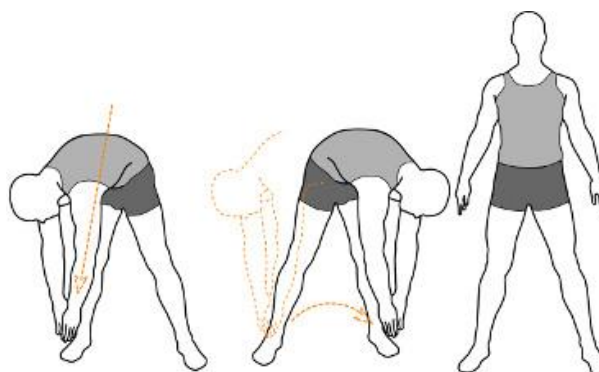
1. Cabeza: Girar cuello a los lados, de arriba abajo y rotar la cabeza 360°



2. Brazos y Hombros: Girar hacia adelante y atrás.



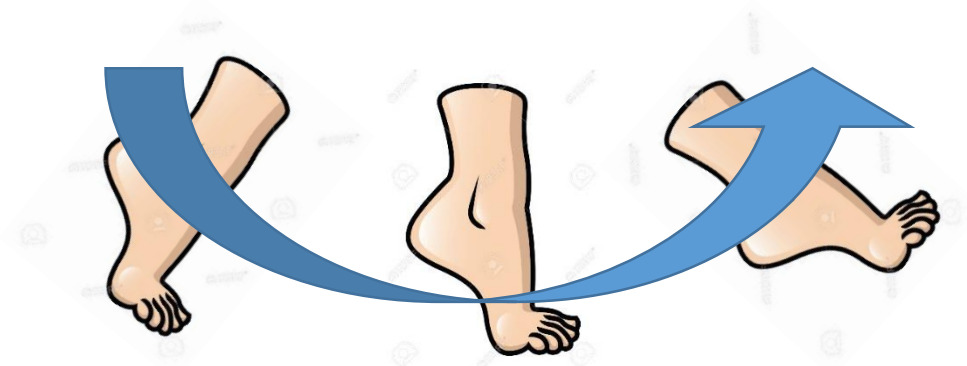
3. Tronco: Rotar la cadera hacia los lados, alcanzar las puntas de los pies con las manos, separar ambas piernas y tocar 10 veces primero el pie izquierdo con la mano derecha y 10 veces el pie derecho con la mano izquierda).



4. Piernas: Tomar la pierna izquierda flexionada con ambas manos en el pecho y luego la derecha.



5. Pies: a) Girar tobillos primero de un lado y luego del otro. b) Mantenerse en puntas durante 10 segundos.



Actividad: Durante las primeras 2 semanas puedes iniciar una caminata diaria de 15 minutos al día, aumentando 5 minutos cada semana hasta realizar 30 minutos de ejercicio diario, incluso durante la sexta semana tú puedes comenzar a trotar, sin embargo, es importante aclarar que es de acuerdo a como tu sientas el ejercicio o esfuerzo físico, si te sientes cómodo caminando, continua así durante 10 semanas.

Estiramiento: cuando terminamos de realizar ejercicio el estiramiento es importante, debido a la segregación de ácido láctico, debemos estirar cada área del cuerpo para evitar dolor al siguiente día.



- Comienza estirando 10 segundos tu brazo izquierdo y 10 segundos tu brazo derecho.
- Continúa moviendo el tronco hacia los lados 10 veces cada uno.
- Por último, siéntate y trata de alcanzar las puntas de tus pies durante 10



segundos.

- ¡Listo! Recuerda, aunque es la última parte no es la menos importante, al contrario, si tu no estiras de manera eficiente, al día siguiente te encontraras adolorido.

Calendario de ejercicio

Instrucciones: Marca con una "X" tu seguimiento de ejercicio.

Lunes	Martes
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:

Lunes	Martes
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:

Semana 1				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Junio 18	Junio 19	Junio 20	Junio 21	Junio 22
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:

Semana 2				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Junio 25	Junio 26	Junio 27	Junio 28	Junio 29
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:
Semana 3				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Julio 2	Julio 3	Julio 4	Julio 5	Julio 6
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:
Semana 4				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Julio 9	Julio 10	Julio 11	Julio 12	Julio 13
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:
Semana 5				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Julio 16	Julio 17	Julio 18	Julio 19	Julio 20
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:

Semana 6				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Julio 23	Julio 24	Julio 25	Julio 26	Julio 27
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:

Semana 7				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Julio 30	Julio 31	Agosto 1	Agosto 2	Agosto 3
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:
Semana 8				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Agosto 6	Agosto 7	Agosto 8	Agosto 9	Agosto 10
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:
Semana 9				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Agosto 13	Agosto 14	Agosto 15	Agosto 16	Agosto 17
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:
Semana				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Agosto 19	Agosto 20	Agosto 21	Agosto 22	Agosto 23
Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:	Tiempo: Tipo de actividad:

Referencias

Secretaria de Salud, (2012). Norma Oficial Mexicana NOM 043-SSA2-2012 Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar información. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013.

- Organización Mundial de la Salud, (2015). Alimentación Sana. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
- Secretaria de Salud, (2017). El plato del bien comer... una guía para una buena alimentación. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud/articulos/el-plato-del-bien-comer-una-guia-para-una-buena-alimentacion?idiom=es>.
- Secretaria de Salud, (2015). La adecuada hidratación del cuerpo ayuda a una buena salud. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud/articulos/la-adecuada-hidratacion-del-cuerpo-ayuda-a-una-buena-salud>.
- Organización Mundial de la Salud, (2017). Obesidad y Sobrepeso. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Secretaria de Salud, (2016). Alimentación sana y balanceada para una buena salud. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud/articulos/alimentacion-sana-y-balanceada-para-una-buena-salud>
- Subirats, E., Subirats G., Soteras, I., (2010) Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. DOI: 10.1016/j.medcli.2010.12.008.
- Romo-Romo A., Almeda-Valdés P., Brito-Cordova G. y Gómez Pérez F. 2017. Prevalencia del consumo de edulcorantes no nutritivos (ENN) en una población de pacientes con diabetes en México. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2017/gm171j.pdf>
- Flores M. 2012. La dieta correcta. Recuperado de: <http://mfloresladietacorrecta.blogspot.mx/>
- Observatorio Mexicano de Enfermedades No Trasmisibles (OMENT), 2016. ¿Cómo es una dieta correcta? Recuperado de: <http://oment.uanl.mx/como-es-una-dieta-correcta/>

Apéndice N



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Enfermería

PE: Licenciatura en Enfermería

Manual de intervenciones para facilitadores

1918

Presenta:

Andrea Tzontecomani Pivera

Georgina Rubí Sánchez Grovas

Director de Tesis:

PhD. Gudelia Nájera Gutiérrez

Co-director de Tesis:

PhD. Erick Alberto Landeros Olvera

Introducción

Dentro de este manual se explican los procedimientos durante la intervención derivada del proyecto de investigación “Ejercicio Cardiovascular sobre las emociones de los adolescentes con Sobrepeso y Obesidad”, aquí se aclara paso a paso de dicha

intervención de ejercicio, que se realizará durante ocho semanas y será aplicada por los facilitadores.

El objetivo de su elaboración es tener una guía para el facilitador y sustentar los procedimientos que el mismo realizará.

Esta guía muestra los procedimientos para las mediciones antropométricas (talla, peso, índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal); mediciones clínicas (presión arterial y frecuencia cardiaca) y otras mediciones (frecuencia cardiaca de reserva y electrocardiograma).

Antes de realizar cualquier procedimiento, se solicitará el consentimiento de cada uno de los adolescentes del protocolo y se ofrecerá previamente una explicación de lo que se realizará, se considerarán todas las dudas que puedan surgir al adolescente.

1. Procedimientos Técnicos

1.1 Procedimiento técnico para medir la talla

1. Se colocará el tallímetro junto a la pared a una altura de dos metros.
Se pedirá que se quite los zapatos.
2. Se colocará al adolescente de espaldas al tallímetro, su cuerpo se deberá encontrar alineado con talones, hombros y cabeza recta.



3. Se bajará el tallímetro hasta tocar el vértice de la cabeza.



4. Se registrará la medida en cm en la cédula de datos personales.

1.2 Procedimiento técnico para medir el peso, Índice de Masa Corporal (IMC) y Porcentaje de Grasa Corporal (PCG).

1. Se le pedirá al adolescente que se presente con ropa ligera, de preferencia pantalones cortos y sin joyas o metales en el cuerpo que pudieran hacer interferencia con el paso de la corriente.



2. Se le pedirá al adolescente que se quite los zapatos, calcetines y que suba a la plataforma de bioimpedancia eléctrica.



3. Se colocará el número de participante, edad, sexo y estatura.



4. El adolescente tomará con sus manos los dos sensores de la báscula de bioimpedancia eléctrica que se encuentran frente a él, en el momento que la báscula lo indique, se le pedirá que permanezca quieto(a) y en posición recta.

5. Se registrará peso, IMC y PGC en la cédula de datos personales.

1.3 Procedimiento técnico para medir la presión arterial

Para la medición correcta de la presión arterial se utilizará un estetoscopio marca LitmannQualityClassic II, un baumanómetro HERGOM aneroide calibrado con el ancho de brazalete de 15 cm y largo de 24 cm, con capacidad de cubrir alrededor del 40 % de la longitud del brazo y la longitud del brazo y la cámara de aire del interior del brazalete tiene una longitud que permite abarcar por lo menos un 80 % de la circunferencia, características aprobadas por la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, para la Prevención, Detección, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la hipertensión arterial sistémica.

Consideraciones:

1. La medición se realizará después de cinco minutos en reposo.
2. El adolescente se abstendrá de fumar, tomar café, productos que contengan cafeína y refrescos de cola, por lo menos dos horas antes de la sesión de ejercicio.
3. El adolescente no deberá de tener la necesidad de orinar o defecar.
4. Se procurará que el adolescente se encuentre tranquilo y en un ambiente apropiado.

Posición del adolescente.

5. Antes, durante y después de la sesión de ejercicio, la presión arterial se registrará, el adolescente estará en posición sentado con un buen soporte para la espalda, y con el brazo izquierdo descubierto y flexionado a la altura del corazón.

6. Se colocará el brazalete, situando el manguito sobre la arteria humeral y colocando borde inferior del mismo, 2 cm por encima del pliegue del codo.



8. Mientras se palpa la arteria humeral, se insuflará rápidamente el manguito hasta que el pulso desaparezca, a fin de determinar por palpación el nivel de la presión sistólica.



9. Se desinflara nuevamente el manguito y se colocará la capsula del estetoscopio sobre la arteria humeral.



10. Se insuflará rápidamente el manguito hasta 10 mm de Hg por arriba del nivel palpatorio de la presión sistólica y se desinflara a una velocidad aproximada de 2mm de Hg por segundo.

11. La aparición del primer ruido de Korotkoff marca el nivel de la presión sistólica y la desaparición de los mismos marca la presión diastólica (quinto ruido).

12. Los valores se expresarán en números pares.

13. La presión arterial obtenida se registrará en la hoja de control de las sesiones de ejercicio.

1.4 Procedimiento técnico para medir la frecuencia cardiaca durante la intervención.

Para la medición correcta de la frecuencia cardiaca, esta se realizará por un sensor colocado a la altura del tórax, y un pulsómetro tipo reloj de muñeca marca Polar, el cual indica la frecuencia cardiaca durante todo el tiempo que dure la sesión de ejercicio como si se checaran la hora del día. Esto quiere decir que la frecuencia cardiaca será auto-reportada por los adolescentes y corroborada por los facilitadores. A continuación, se

muestran los pasos para la colocación del pulsómetro y medición de la frecuencia cardiaca.

1. Para cada sesión de ejercicio los adolescentes deberán de portar ropa ligera y holgada con la finalidad de poder colocar el sensor en el tórax.

2. Limpiar con alcohol la parte frontal del tórax a la altura del epigastrio

3. Colocar el cinturón del sensor a la altura del epigastrio por debajo de las glándulas mamarias.



4. Colocar el pulsómetro en la muñeca izquierda.



5. Encender el sensor y corroborar que la frecuencia marcada en la pantalla del pulsómetro coincida con el pulso que el investigador perciba palpatoriamente de la arteria radial de la muñeca izquierda del adolescente.

6. Durante la sesión de ejercicio, la frecuencia cardiaca se auto reportará sin interrumpir el ejercicio que se realizará en ese momento.

7. Registrar la frecuencia cardiaca, y ajustarla al porcentaje de frecuencia máximo calculado para cada adolescente.

1.5 Procedimiento técnico para medir la frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno antes, durante y después de la sesión de ejercicio.

1. El adolescente estará en posición sentado con un buen soporte para la espalda.

2. Se le colocará al adolescente un oxímetro de pulso en el dedo índice.

3. Se esperará un minuto para que el visor del oxímetro muestre el resultado.

4. Se corroborará la frecuencia cardiaca del oxímetro con la frecuencia cardiaca del pulsómetro. Si ambas no coinciden se procederá a la tomar la frecuencia cardiaca central o apical con el estetoscopio (Colocar el estetoscopio sobre el quinto espacio intercostal izquierdo, línea media clavicular y contabilizar el número de latidos por minuto).

5. Se registrará en la hoja de control de sesiones de ejercicio la frecuencia cardiaca y la saturación de oxígeno.

1.6 Procedimiento técnico para medir la frecuencia respiratoria.

1. El adolescente estará en posición sentado con un buen soporte para la espalda

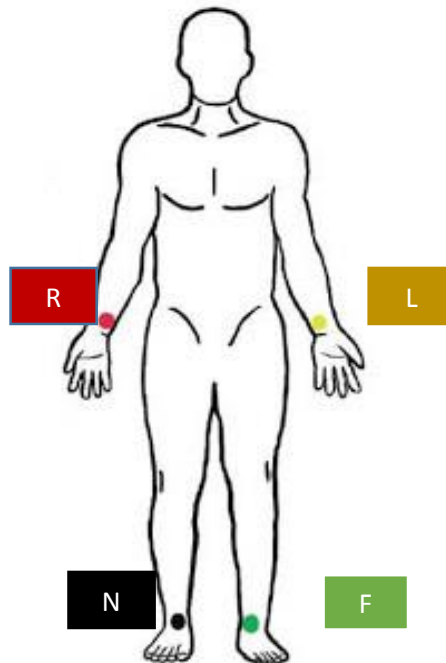
2. Contabilizar las inspiraciones que realiza el adolescente mediante la observación de los ascensos del tórax durante 1 minuto.

3. Si la observación es dificultosa, colocar la muñeca del paciente sobre el tórax, como si fuese a contar el pulso.

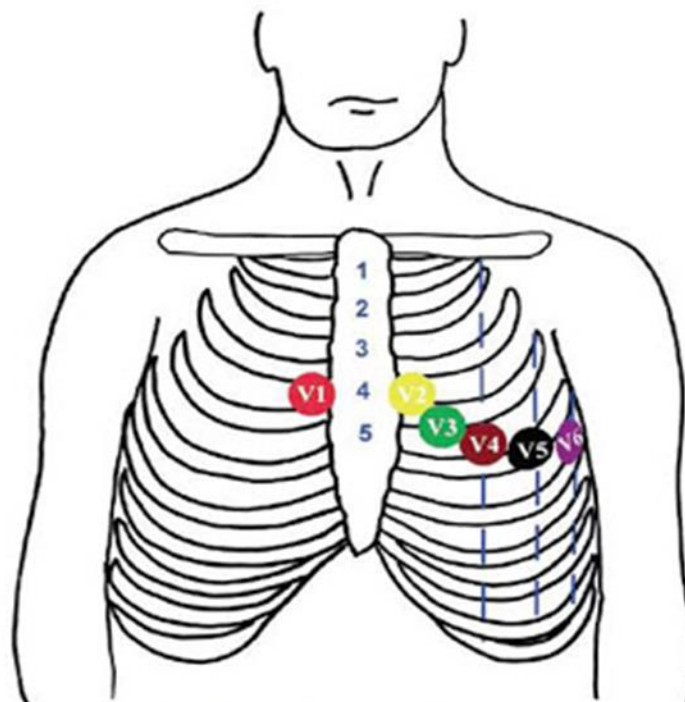
4. Se registrará la frecuencia respiratoria en la hoja de control de sesiones de ejercicio.

1.7 Procedimiento técnico para tomar un electrocardiograma.

1. Se preparará psicológicamente al adolescente explicándole el procedimiento, de manera que se enfatice que los electrodos que se colocan a nivel precordial pueden dejar marca y se le preguntará si tiene alguna duda sobre el procedimiento.
2. Se pedirá al adolescente que se retire cualquier objeto de metal que lleve puesto
3. Se pedirá al adolescente que se descubra el pecho cuidando su privacidad a través de un campo de tela y además se pedirá que se recueste sobre la cama de exploración.
4. Se limpiará con una gasa impregnada de alcohol la zona precordial, muñecas y los tobillos.
5. Se colocarán los electrodos periféricos evitando las prominencias óseas (R,L,F y N): R en brazo derecho (Right), L en brazo izquierdo (Left), F en pierna izquierda (Foot), N en pierna derecha, es el neutro (N).



6. Se colocarán los electrodos precordiales ($v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$): V_1 en el cuarto espacio intercostal, en el borde derecho del esternón; V_2 : En el cuarto espacio intercostal, en el



borde izquierdo del esternón; V3: A la mitad de distancia entre los electrodos V2 y V4; V4: en el quinto espacio intercostal en la línea medio-clavicular (línea que baja perpendicularmente desde el punto medio de la clavícula); V5: en la misma línea horizontal que el electrodo V4, pero en la línea axilar anterior (línea que baja perpendicularmente desde el punto medio entre el centro de la clavícula y su extremo lateral); V6: en la misma línea horizontal que los electrodos V4 y V5, pero en la línea medioaxilar (línea que baja perpendicularmente desde el centro de la axila).

7. Se tomará el electrocardiograma y se le brindará el papel del registro al adolescente.
8. Después de la toma de electrocardiograma los adolescentes pasaran con un médico general que hará interpretación del mismo, incluyendo una valoración a través de la auscultación de ruidos cardiacos.

Intervención de ejercicio

Antes de iniciar el calentamiento la enfermera debe tomar presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, de modo que la enfermera pueda asegurarse que el adolescente se encuentre en con signos vitales en parámetros estables.

Una vez que la enfermera haya corroborado signos vitales debe indicar al adolescente que se coloque un pulsómetro que incluye: una banda elástica y un reloj. Se explicará al adolescente que la banda elástica debe ser puesta en la zona precordial teniendo contacto con la piel, el reloj deberá ser colocado en la muñeca y se deberá verificar que el pulsómetro esté funcionando.

Posteriormente se hidratará al adolescente con 400 ml de agua y se iniciará el calentamiento.

2.1 Calentamiento (antes de la intervención)



Cabeza: se indicará al adolescente colocar sus manos sobre la cintura y hará movimientos de cabeza de arriba hacia abajo de modo que la barbilla toque el pecho, como si dijera “Si” con la cabeza (10 veces).



Después se indicará que haga movimientos con la cabeza de derecha a izquierda como si dijera que “No” con la cabeza (10 veces)



Cuello: El adolescente moverá la cabeza de derecha a izquierda formando un semicírculo (10 veces).



Hombros: Indicar al adolescente que haga movimientos de hombros hacia adelante (10 veces) y movimientos de hombros hacia atrás (10 veces).



Brazos: Se indicará al adolescente que estire sus brazos formando una línea recta horizontal, sin mover los hombros hará círculos hacia adelante (10 veces) y hacia atrás (10 veces).



Después se indicará al adolescente que coloque el brazo derecho a la cintura y con el brazo izquierdo en diagonal pasando el brazo arriba de la cabeza formando una media luna , realizará el mismo movimiento del lado izquierdo con la mano izquierda en la cintura y con la derecha formando la media luna (20 veces alternado ambos brazos).



Tronco: se indicará al adolescente que se coloque espalda con espalda con un compañero, con los pies ligeramente abiertos, entrelazando las manos girará el tronco hacia el lado derecho mirando a los ojos de su compañero y hará el mismo movimiento hacia el lado izquierdo (20 veces, alternado)



Se indicará al adolescente que con las piernas ligeramente abiertas a nivel de los hombros , flexione la espalda y estire los brazos intentando tocar la punta de los pies, una vez que esté en esta posición se realizaran 3 movimientos con los brazos (adelante, en medio y atrás).



Piernas y pies:se indicará al adolescente que realice sentadillas con la espalda recta y brazos hacia adelante, cuidando que las rodillas no sobrepasen la punta del pie (5 veces).



Después se indicará al adolescente que se realizará una sentadilla negativa, esto quiere decir que el adolescente con los brazos estirados hacia adelante, flexionará las rodillas y se quedará suspendido durante la flexión (5 veces). Estas sentadillas se tendrán que alternar de modo que se realicen 10 sentadillas y 2 sentadillas suspendidas.



Se indicará al adolescente que realice 20 desplates alternado las piernas, supervisando que los pies estén completamente rectos.



Se le indicará al adolescente que realice el paso yogui de modo que sus rodillas toquen las plantas de sus manos.



Después se pedirá al adolescente que junte ambos pies y se levante en puntas y quedé suspendido durante 2 segundos (10 veces).



Sobre una colchoneta el adolescente se sentará y se indicará que haga un movimiento con las piernas simulando que está pedaleando una bicicleta (10 veces). Después estirará las piernas



sin tocar la colchoneta, haciendo un ángulo de 45 grados, se quedarán suspendidas durante 10 segundos. Estos movimientos se realizarán 2 veces alternándolos.

2.2 Dosis de ejercicio (Durante la Intervención)

Semana	Dosis
Uno	Intensidad: 40- 50% de la frecuencia máxima de reserva. Sesión aeróbica 32´

Dos y tres Intensidad: 40- 50% de la frecuencia máxima de reserva.

Sesión aeróbica 32´

Cuatro a seis Intensidad: 50- 60% de la frecuencia máxima de reserva.

Sesión aeróbica 40´

Siete a ocho Intensidad: 60- 80% de la frecuencia máxima de reserva.

Sesión aeróbica 40´

Durante la intervención de ejercicio se proveerá cuatro mililitros por kilogramo de peso a la mitad de la sesión para evitar la deshidratación y el desequilibrio hidroelectrolítico de acuerdo a la evidencia de la literatura y a los parámetros establecidos por la American CollegeSports of Medicine (ACM, 2014). También se tomarán y registrará la frecuencia cardiaca y la presión arterial.

2.3 Estiramiento (Después de la intervención)



Se realizarán 10
desplantes con puntas de
pies rectas.



Se indicará al adolescente que se sienta en la colchoneta, con los brazos estirados trate de alcanzar la punta del pie, la enfermera tomará las manos y con los pies detendrá los pies del adolescente, al tomar las manos hará un estiramiento. O sin tomar de las manos la enfermera se colocará detrás del adolescente colocando las manos sobre su espalda de modo que facilite que las manos del adolescente toquen la punta de los pies, procurando que las piernas no se flexionen.



Nuevamente se corroborarán los signos vitales y si el adolescente presenta más de 100 latidos por minuto.



Como método de relajación el adolescente puede respirar profunda y lentamente, también adoptará las siguientes posiciones relajantes (siempre y cuando sean cómodas para el adolescente).



