



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA**

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION

**“EFECTO DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO EN PERSONAS CON
SÍNDROME METABÓLICO, EN EL POLICLINICO NAVAL DE
SAN BORJA. LIMA 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO TECNÓLOGO
MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION.**

BORJA ZABALAGA ROCIO

ASESOR: Lic. TM CESAR AUGUSTO FARJE NAPA

Lima – Perú

2018

HOJA DE APROBACION

BORJA ZABALAGA, ROCIO

**“EFECTO DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO EN PERSONAS CON
SÍNDROME METABÓLICO, EN EL POLICLINICO NAVAL DE
SAN BORJA. LIMA 2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2018

Se dedica este trabajo a:

En primer lugar doy gracias a Dios por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo.

Mi familia, por toda su comprensión; en especial a mi madre, porque gracias a su apoyo incondicional y su confianza hicieron posible esta gran meta.

**Agradezco por la Contribución al
Desarrollo de esta Tesis a:**

Al Licenciado Cesar Augusto Farje Napa por el apoyo y la dedicación en la realización del presente trabajo.

A mi Alma Mater la Universidad Alas Peruanas por el conocimiento brindado que hizo posible la realización de esta tesis.

Al Policlínico Naval San Borja por la disponibilidad en la investigación y aplicación de la tesis.

EPIGRAFE

“La salud es lo que te hace sentir que ahora es el mejor momento del año”.

Franklin P. Adams.

RESUMEN

El objetivo fue establecer el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017. El estudio fue cuasi experimental, aplicado en pacientes con síndrome metabólico. Se evaluaron 30 pacientes quienes presentaron síndrome metabólico, siendo evaluados con la Ficha Única del Programa de Prevención Primaria Cardiovascular.

Se aplicó el programa por 6 meses con una frecuencia de 3 veces por semana; al finalizar el programa se volvió a medir con el mismo instrumento mencionado anteriormente. Los resultados obtenidos fueron a través del valor Z de la prueba de Wilcoxon calculado siendo $Z = -4,78$ y el p valor de $p=0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se evidencia que el entrenamiento físico presenta un efecto significativo en la disminución de valores de glucosa, colesterol total, triglicéridos, presión arterial y perímetro abdominal.

Por lo tanto; se evidencia que el programa aplicado tiene efecto significativo pero no hubo mayor diferencia con respecto a la edad y sexo.

Palabras clave: síndrome metabólico; entrenamiento físico; ejercicio físico; prevención primaria cardiovascular

ABSTRACT

The objective was to establish the effect of physical training in people with metabolic syndrome, at the San Borja Naval Polyclinic. Lima 2017. The study was quasi-experimental, applied in patients with metabolic syndrome. Thirty patients were evaluated who presented metabolic syndrome, being evaluated with the Single Card of the Primary Cardiovascular Prevention Program.

The program was applied for 6 months with a frequency of 3 times per week; At the end of the program, it was measured again with the same instrument mentioned above. The results obtained were through the Z value of the Wilcoxon test calculated being $Z = - 4.78$ and the p value of $p = 0.000$ which is lower than the expected significance level $\alpha = 0.05$, so it is evident that physical training has a significant effect on the decrease of glucose values, total cholesterol, triglycerides, blood pressure and abdominal perimeter.

Thus; it is evident that the applied program has a significant effect but there was no greater difference with respect to age and sex.

Keywords: metabolic syndrome; physical training; physical exercise; primary cardiovascular prevention

INDICE

CARATULA.....	1
HOJA DE APROBACION.....	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
EPIGRAFE.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE CONTENIDO.....	8
LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
INTRODUCCION.....	12
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION	
1.1. Planteamiento del problema.....	13
1.2. Formulación del problema	14
1.2.1. Problema General.....	14
1.2.2. Problemas Específicos.....	14
1.3. Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo General.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
1.4. Hipótesis.....	16
1.4.1. Hipótesis general.....	16
1.4.2. Hipótesis específica.....	16
1.5. Justificación	17
CAPITULO II: MARCO TEORICO	
2.1. Bases Teóricas	18
2.1.1. Síndrome Metabólico.....	18
2.1.2. Obesidad.....	19
2.1.3. Hipertensión arterial.....	20
2.1.4. Dislipidemia.....	22
2.1.5. Diabetes.....	24
2.1.6. Entrenamiento físico.....	26

2.2. Antecedentes	27
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	27
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	29
CAPITULO III: METODOLOGIA	
3.1. Diseño del estudio.....	31
3.2. Población	31
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	31
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	32
3.3. Muestra	32
3.4. Operacionalización de las variables	32
3.5. Procedimientos y Técnicas	34
3.6. Plan de análisis de datos	38
CAPITULO IV: RESULTADOS ESTADISTICOS	
4.1. Resultados	39
4.2. Discusión de resultados	53
4.3. Conclusiones	54
4.4. Recomendaciones	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	56
ANEXO N° 1	60
ANEXO N°2	63
ANEXO N°3	64
ANEXO N° 4	65
ANEXO N° 5	66
ANEXO N° 6	67
ANEXO N° 7	68
ANEXO N° 8	69
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características de la muestra

Tabla 2. Grupos etéreos de la muestra

Tabla 3. Distribución de la muestra por sexo

Tabla 4. Distribución de la muestra según grado de instrucción

Tabla 5. Valor promedio del colesterol total

Tabla 6. Valor promedio de los Triglicéridos

Tabla 7. Valor promedio de la Glucosa

Tabla 8. Valor promedio del perímetro abdominal

Tabla 9. Valor promedio de la presión arterial sistólica

Tabla 10. Valor promedio de la presión arterial diastólica

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Grupos etáreos de la muestra
- Figura 2. Distribución de sexo de la muestra
- Figura 3. Distribución de la muestra por grado de instrucción
- Figura 4. Valor promedio del colesterol total
- Figura 5. Valor promedio de los triglicéridos
- Figura 6. Valor promedio de la glucosa
- Figura 7. Valor promedio del perímetro abdominal
- Figura 8. Valor promedio de la presión arterial sistólica
- Figura 9. Valor promedio de la presión arterial diastólica

INTRODUCCION

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes. Los componentes del Síndrome Metabólico se han definido según diferentes guías y consensos. Las definiciones propuestas por el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la International Diabetes Federation (IDF) son las más utilizadas en las diferentes publicaciones; sin embargo, se han realizado actualizaciones para diferentes poblaciones según la etnia y ubicación geográfica, como es el caso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), que define un perímetro abdominal determinado para la región América Latina. En el año 2009, la publicación Harmonizing the Metabolic Syndrome sugirió un consenso para el diagnóstico de Síndrome Metabólico tratando de unificar los criterios de las diferentes organizaciones.

Es importante mencionar que el síndrome metabólico ha sido considerado un equivalente diagnóstico de prediabetes, por ser predictor de diabetes. El incremento en la prevalencia del Síndrome Metabólico a nivel mundial le ha otorgado una gran importancia en la prevención y control de riesgo de la enfermedad cardiovascular y la diabetes.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes (1).

Es importante mencionar que el síndrome metabólico ha sido considerado un equivalente diagnóstico de prediabetes, por ser predictor de diabetes (2). El incremento en la prevalencia del Síndrome Metabólico a nivel mundial le ha otorgado una gran importancia en la prevención y control de riesgo de la enfermedad cardiovascular y la diabetes (3,4).

Los componentes del Síndrome Metabólico se han definido según diferentes guías y consensos. Las definiciones propuestas por el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la International Diabetes Federation (IDF) son las más utilizadas en las diferentes publicaciones; sin embargo, se han realizado actualizaciones para diferentes poblaciones según la etnia y ubicación geográfica, que define un perímetro abdominal determinado para la región América Latina.(5,6) En el año 2009, la publicación Harmonizing the Metabolic Syndrome sugirió un consenso para el diagnóstico de Síndrome Metabólico tratando de unificar los criterios de las diferentes organizaciones.(7,8) .

En nuestro país se ha publicado una prevalencia de 16,8% en la población adulta a nivel nacional y alrededor de 20 a 22% en la costa del Perú, incluyendo Lima, datos consignados según los criterios diagnósticos del ATP III. En una publicación de la Revista Española de Salud Pública, donde se utiliza los criterios de IDF, se presentó una prevalencia de síndrome metabólico en el Perú en mayores de 20 años de 25,8%. En ambos estudios, la población femenina es la que presentó mayor prevalencia de Síndrome Metabólico. De igual forma, la obesidad abdominal fue el componente de mayor relevancia, siendo también a nivel mundial el más prevalente. (9,10)

Debido a esto nos formulamos la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

- ¿Cuál es el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación a la edad, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017?

- ¿Cuál es el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación al sexo, en el Policlínico Naval de San Borja Lima. 2017?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Establecer el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación a la edad, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.
- Determinar el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación al sexo, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

- Ha: El entrenamiento físico tiene efecto significativo en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.
- Ho: El entrenamiento físico no tiene efecto significativo en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.

1.4.2. Hipótesis específica

- El entrenamiento físico tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación a la edad en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017
- El entrenamiento físico tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación al sexo en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017

1.5. Justificación

Ya que la finalidad de esta investigación es establecer el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el policlínico naval de San Borja Lima 2017 es por tal razón que dedico a realizar este proyecto ya que el síndrome metabólico en el mundo actual es un importante problema de salud, por el riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad, sobre todo por las enfermedades cardiovasculares que puede ocasionar. También es un factor de riesgo para la diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad vesicular, osteoartritis, y ciertos tipos de cáncer.

La actividad física es uno de los factores que ayuda a mantener el equilibrio entre el consumo calórico y el gasto energético. Forma parte del manejo integral de la obesidad. Prescribir ejercicio exige conocimiento del tema y de la evaluación inicial individualizada sobre preferencias, personalidad, grado de obesidad, para conocer riesgos y limitaciones. Debe realizarse preferentemente por profesionales (licenciados en terapia física), quienes están familiarizados con el tipo de ejercicio (intensidad, duración, frecuencia, modo), por lo que en nuestro país son muy pocos los programas que existen de entrenamiento físico para personas con síndrome metabólico. De ahí, que he decidido estudiar los efectos del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el policlínico naval de San Borja.

Por tal razón con los resultados obtenidos se pretende realizar y replicar el programa en otros centros hospitalarios.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Síndrome Metabólico

En 2001, el tercer informe del Panel de Expertos del Programa Nacional de Educación del Colesterol sobre Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en los Adultos (ATPIII) [5] define al SM por la presencia de 3 de 5 criterios clínicos simples: 1-perímetro de la cintura \geq 102 cm en el varón u 88 cm en la mujer, 2-triglicéridos \geq 150 mg/dl , 3-HDL colesterol $<$ 40 mg/dl en el varón o de 50 mg/dl en la mujer, 4-PA \geq 130/85 mm Hg y 5-glucemia $>$ 110 mg/dl. En esta definición todas las anomalías están puestas en un mismo nivel, sin implicar relaciones de causa-efecto, ni considerar imprescindible un componente. Además pone de manifiesto la importancia de la grasa abdominal en la génesis del síndrome definiendo a la obesidad por un perímetro de la cintura mayor a determinados umbrales y no por el IMC (11)

Se le llama así a un grupo de factores de riesgo que aumentan las probabilidades de sufrir enfermedades cardiovasculares, diabetes, ataques cerebrales y otros problemas de salud. Se puede diagnosticar cuando están presentes tres de los siguientes cinco factores de riesgo:

- Glucosa en sangre elevada
- Niveles bajos de colesterol HDL (“bueno”) en la sangre

- Niveles altos de triglicéridos en la sangre
- Circunferencia de la cintura grande
- Presión arterial alta

2.1.2. Obesidad

La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que dependiendo de su magnitud y de su ubicación topográfica puede ser perjudicial para la salud (12).

Tipos de Obesidad

Desde el punto de vista etiológico, se admiten 2 tipos de obesidad:

1. Obesidad exógena o nutricional, también denominada simple o común; supone más del 95% de todos los casos de obesidad infantil.
2. Obesidad endógena o de causa orgánica, en que la obesidad forma parte de un cortejo clínico diferente, dependiendo de la enfermedad.

Desde el punto de vista de la distribución del exceso de grasa, se admiten diferentes fenotipos de obesidad:

1. Obesidad generalizada: la grasa está uniformemente repartida sin ningún predominio en su distribución. Es la distribución más frecuente en niños.

2. Obesidad androide (tipo manzana): de predominio en la mitad superior del tronco. Más característica de varones. La acumulación es predominantemente visceral o central.

Parece que es metabólicamente más activa y se relaciona con una acumulación mayor de ácidos grasos libres en el hígado, lo que disminuye la sensibilidad hepática a la insulina y favorece la aparición de síndrome metabólico. Existe un componente familiar importante y no está en relación con el grado de obesidad. Figura 1.

3. Obesidad ginecoide (tipo pera): es típica de las mujeres y la acumulación de grasa es fundamentalmente en las caderas y subcutánea (12) Figura 1.

2.1.3. Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es la condición clínica más común en el cuidado médico primario y conlleva un alto riesgo de complicaciones cardiovasculares. Después de 11 años del último reporte del Comité Nacional Unido (JNC7), se ha publicado recientemente el tan esperado JNC8, con una nueva guía para la prevención y el manejo de hipertensión, sin el endoso del Instituto Nacional del Corazón, Sangre y Pulmón (NHLBI) y algunas agencias federales o sociedades profesionales. Este reporte se basa en evidencia clínica examinada rigurosamente en varios estudios clínicos aleatorios con el objetivo de

recomendar cifras y metas de control y el tratamiento de hipertensión arterial en adultos. Desde luego, estas guías no deben reemplazar el juicio clínico basado en las características clínicas de cada caso y de los pacientes individualmente

Según el Comité Nacional Unido JNC7 recomienda en la población general sobre 60 años, bajar la presión sistólica a menos de 150 mmHg o menos y la diastólica a 90 mmHg o menos.

En la población por debajo de 60 años, reducir la diastólica a menos de 90 mmHg; José L. Cangiano, MD, FACP, FAHA Especialista en Hipertensión Clínica por AHA Profesor de Medicina UPR; en la población por debajo de 60 años, disminuir la sistólica a menos de 140mmHg; en pacientes sobre 18 años con enfermedad renal crónica, la meta es una presión sistólica menor a 140 mmHg y diastólica de menos de 90 mmHg; en pacientes sobre 18 años, diabéticos, disminuir la presión sistólica por debajo de 140 mmHg y la diastólica por debajo de 90 mmHg; en la población general, excluyendo la raza negra pero incluyendo diabéticos, la terapia inicial debe incluir un diurético –tiazida–, un bloqueador de canales de calcio (CCB), un inhibidor de enzima conversión (ACEI) o un bloqueador de angiotensina (ARB) y en la población de raza negra, incluyendo diabéticos, la terapia inicial debe incluir un diurético tiazida.(13)

2.1.4. Dislipidemia

El incremento de la cifra de triglicéridos y el descenso de la de HDL fueron inicialmente descritos como las más frecuentes anormalidades lipídicas asociadas al síndrome de resistencia a la insulina.

El nivel de triglicéridos en ayunas es un buen marcador de la cantidad de lipoproteínas ricas en triglicéridos como Quilomicrones, Quilomicrones remanentes, y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Estas interactúan en el plasma de diferentes maneras con el grupo de lipoproteínas ricas en Colesterol, LDL y HDL, y a través de complejos mecanismos juegan diferentes roles en el fenómeno aterogénico.

Todos estos trastornos conforman lo que se denomina dislipidemia aterogénica, la que, además de los disturbios citados incluye disminución del tamaño de la partícula de LDL (LDL pequeña y densa), y acumulación de lipoproteínas ricas en TG y sus remanentes en el estado post-prandial. La correcta evaluación del nivel de triglicéridos y sus relaciones con enfermedad cardiovascular, es compleja por diferentes razones de tipo metodológico. En primer lugar hay una considerable variación intra-individual en su determinación; en segundo lugar la distribución de los valores de triglicéridos en la población no es normal; en tercer lugar sus valores están fuertemente correlacionados a otros parámetros lipídicos, fundamentalmente con HDL; y en cuarto lugar existen interacciones metabólicas muy importantes con lipoproteínas ricas en Colesterol. A pesar de estas dificultades en su correcta evaluación, estudios meta

analíticos han demostrado que los niveles elevados de triglicéridos en ayunas son un factor de riesgo independiente de cardiopatía isquémica.

En un reciente análisis del valor predictivo de la presencia de síndrome metabólico, o sus componentes para infarto de miocardio, Stroke, o ambos, en la cohorte del N.H.A.N.E.S.III, la presencia de triglicéridos elevados fue la característica que se asoció con el mayor OR, para cualquiera de las tres situaciones, y parecen ser una de las anormalidades que más precozmente aparecen, aún antes que los trastornos del metabolismo glúcido (14)

Clasificación de la ATP III para el Colesterol LDL, Total, HDL y Triglicéridos (mg/d)

LDL Colesterol	
<100	Óptimo
100-129	Limítrofe
130-159	bajo
160-189	Limítrofe
>/=190	alto
	Elevado
	Muy elevado

Total Colesterol	
<200	Deseable
200-239	Limítrofe
>/=240	alto
	Alto
HDL Colesterol	
<40	Bajo
>/=60	Alto
Triglicéridos	
<150	Óptimo
150-199	Limítrofe
200-499	alto
>500	Elevado
	Muy
	elevado

2.1.5. Diabetes

La diabetes es una condición crónica que ocurre cuando el cuerpo no puede producir suficiente insulina o no puede utilizar insulina y se diagnostica observando los niveles altos de glucosa en sangre. La

insulina es una hormona producida en el páncreas. Se requiere para transportar la glucosa desde la sangre al interior de las células del cuerpo donde se utiliza como energía. La falta, o ineficacia, de la insulina en las personas con diabetes significa que la glucosa continúa circulando en la sangre. Con el tiempo, los altos niveles resultantes de glucosa en sangre (conocida como hiperglucemia) causan daño a muchos tejidos del cuerpo, dando lugar al desarrollo de complicaciones para la salud que pueden ser incapacitantes y poner en peligro la vida.

Existen tres tipos principales de diabetes:

- Diabetes tipo 1
- Diabetes tipo 2
- Diabetes gestacional

Otros tipos de diabetes menos comunes incluyen:

- Diabetes monogénica, el resultado de una mutación genética. Ejemplos de diabetes monogénica incluyen diabetes de aparición en la madurez de los jóvenes y diabetes mellitus neonatal. De un 4% a un 13% de la diabetes en niños es debida a la diabetes monogénica.
- La diabetes secundaria, que surge como una complicación de otras enfermedades, como trastornos hormonales (por ej. enfermedad de Cushing o acromegalia) o enfermedades del páncreas.(15, 16)

2.1.6. Entrenamiento físico

El entrenamiento físico aeróbico son una serie de ejercicios corporales que se realizan de manera estructurada y protocolizada el cual tienen un objetivo y un fin el cual lo realiza el terapeuta o el paciente.

El ejercicio físico es el conjunto de movimientos corporales planificados, estructurales y repetidos desarrollados para mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física.

La actividad física aumenta el gasto energético, que se logra con actividades donde se emplean grandes grupos musculares, de naturaleza rítmica y aeróbica, como la marcha, la natación, el ciclismo, la carrera y las actividades de resistencia.

El ejercicio físico tiene una serie de efectos beneficiosos:

- Preserva la composición corporal, al disminuir la pérdida de masa muscular y facilitar la disminución del compartimiento graso.
- Ayuda a mantener el gasto metabólico en reposo, y evita que se produzcan ganancias y pérdidas sucesivas de peso por el abandono de la dieta.
- Favorece la utilización de ácidos grasos por el músculo.
- Reduce el riesgo de algunas complicaciones como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la enfermedad coronaria (17).

Ejercicio físico en la obesidad

La actividad física es uno de los factores que ayuda a mantener el equilibrio entre el consumo calórico y el gasto energético. Forma parte

del manejo integral de la obesidad infantil. Prescribir ejercicio exige conocimiento del tema y de la evaluación inicial individualizada sobre preferencias, personalidad, grado de obesidad, para conocer riesgos y limitaciones. Debe realizarse preferentemente por profesionales (licenciados en terapia física), quienes están familiarizados con el tipo de ejercicio (intensidad, duración, frecuencia, modo), y la maduración motriz de cada niño de acuerdo a la edad (18).

2.2. Antecedentes

2.2.1. Antecedentes Internacionales

Un estudio realizado en Chile (2011): Definición y clasificación de la obesidad. Chile.

El objetivo del estudio fue determinar que la obesidad es una enfermedad crónica de alta prevalencia en Chile y en la mayoría de los países del mundo.

Se caracteriza por un mayor contenido de grasa corporal, lo cual - dependiendo de su magnitud y de su ubicación topográfica va a determinar riesgos de salud que limitan las expectativas y calidad de vida.

En adultos, la obesidad se clasifica de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC), por la buena correlación que presenta este indicador con la grasa corporal y riesgo para la salud a nivel poblacional. La fuerte asociación existente entre la obesidad abdominal y la enfermedad cardiovascular ha permitido la aceptación clínica de indicadores indirectos

de grasa abdominal como la medición de circunferencia de cintura. La definición de los puntos de corte de IMC y de circunferencia de cintura ha sido controversial en poblaciones de diferentes etnias y grupos etarios (19).

Un estudio realizado en Cuba (2009): Ensayo clínico aleatorio: papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico.

El objetivo fue evaluar la eficacia de un programa de recomendaciones nutricionales y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico.

Los Resultados encontrados fueron: Al año, en relación al grupo control, en el grupo experimental se redujo más la presión diastólica ($78 \pm 0,9$ vs. $91 \pm 1,1$ mm Hg), el colesterol total ($4,7 \pm 0,1$ vs. $6,0 \pm 0,1$ mmol/L), los triglicéridos ($1,9 \pm 0,1$ vs. $2,9 \pm 0,1$ mmol/L) y el colesterol-LDL ($2,5 \pm 0,0$ vs. $3,5 \pm 0,1$ mmol/L), y aumentó más el colesterol-HDL ($1,2 \pm 0,0$ vs. $1,1 \pm 0,0$ mmol/L). No se produjeron cambios apreciables en el peso, el índice de masa corporal, la circunferencia abdominal, la presión arterial sistólica y la glucemia (20)

Un estudio realizado en México (2014): Efectividad de dos modalidades de ejercicio aeróbico en el tratamiento de pacientes con síndrome metabólico (SM).

El objetivo fue evaluar la efectividad de dos modalidades de ejercicio aeróbico en la modificación de los componentes del SM y su influencia en el riesgo cardiovascular.

Los resultados fue que el ejercicio continuo mejoró la condición física al aumentar el consumo pico de oxígeno (VO₂pico), los equivalentes metabólicos (MET) y disminuir la frecuencia cardíaca de recuperación, lo que favorece en gran medida la disminución del RCV (21)

Un estudio realizado en Colombia (2005): Sedentarismo vs ejercicio en el síndrome metabólico.

El objetivo del estudio fue plantear un manejo integral y proponer estrategias preventivas para evitar el síndrome metabólico

Los resultados encontrados fueron que el ejercicio logra modificar significativamente factores de riesgo cardiovascular como la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la hipertensión arterial favoreciendo así una menor morbilidad y mortalidad en el paciente con síndrome metabólico(22)

2.2.2. Antecedentes Nacionales

Un estudio realizado en Puno (2015): “Actividad física y educación alimentaria en pacientes con síndrome metabólico, usuarios del programa reforma de vida renovada del Hospital III Es salud, Puno 2015.

El objetivo del estudio fue relacionar la práctica de actividad física y el desarrollo de la educación alimentaria con los indicadores del síndrome metabólico en los usuarios del Programa Reforma de Vida Renovada del hospital III Es Salud Puno 2015.

Los resultados fueron que el desarrollo de la actividad física y la educación alimentaria mejoran el estado de salud con la disminución de los indicadores del síndrome metabólico en los usuarios del Programa Reforma de Vida Renovada del Hospital III Es Salud Puno (23)

Un estudio realizado en Lima (2010): Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana. Lima – Perú.

Se planteó como objetivo estimar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y los determinantes sociales del exceso de peso en población. los resultados fueron que el sobrepeso y obesidad fue mayor en los adultos jóvenes (62,3%) y menor en los niños <5 años (8,2%). Los determinantes sociales del exceso de peso según el grupo de edad fueron: no ser pobre (niño <5 años, niños 5-9 años, adolescentes y adulto mayor), vivir en el área urbana (niño<5 años, adolescentes, adulto joven, adulto y adulto mayor) y ser mujer (niños 5-9 años, adulto y adulto mayor). (24)

CAPITULOIII: METODOLOGIA

3.1. Diseño del estudio

El diseño utilizado en esta investigación es cuasi experimental

3.2. Población

La población estuvo constituida por n= 50 pacientes del programa de prevención primaria Cardiovascular del policlínico naval San Borja. Lima 2017

3.2.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes de la edad de 40 a 80 años.
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio previa firma con consentimiento informado
- Paciente de sexo masculino y femenino
- Pacientes que acudieron con una frecuencia de tres veces a la semana al programa de prevención primaria.
- Pacientes con alteraciones metabólicas.
- Pacientes diagnosticados con síndrome metabólico
- Pacientes que asisten al programa de prevención primaria Cardiovascular del Policlínico Naval San Borja. Lima 2017

3.2.2. Criterios de Exclusión

No deben participar en el estudio los siguientes pacientes con las siguientes características:

- Pacientes con enfermedades congénitas cardiovasculares
- Pacientes que tengan más de 90 años
- Pacientes que no acudieron con una frecuencia de tres veces a la semana al programa de prevención primaria.
- Pacientes que no colaboran con el programa

3.3. Muestra

La muestra estuvo formada por $n = 30$ pacientes varones y mujeres que participaron en el programa de prevención primaria cardiovascular en el Policlínico naval de San Borja obtenida de manera no probabilística por conveniencia, utilizando criterio de inclusión y exclusión.

3.4. Operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
<p><u>Independiente:</u></p> <p>Entrenamiento físico</p>	<p>El entrenamiento físico aeróbico son una serie de ejercicios corporales que se realizan de manera estructurada y protocolizada el cual tienen un objetivo y un fin el cual lo realiza el terapeuta o el paciente.</p>	<p>Según las fases del ejercicio: Calentamiento, estiramiento, calistenia, mecanoterapia y enfriamiento</p>	<p>Nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de la prescripción del ejercicio • Asistencia de pacientes con una frecuencia de 3 veces a la semana.
<p><u>Dependiente:</u></p> <p>Síndrome metabólico</p>	<p>El síndrome metabólico es una entidad caracterizada por agrupar una serie de factores de RCV como la obesidad abdominal, dislipidemia, hipertensión, intolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina. Su presencia se asocia con un incremento en el</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipertensión arterial ▪ Obesidad ▪ Dislipidemia ▪ Diabetes 	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de P.A. • Valores del perímetro abdominal • Valores de Colesterol total ,HDL y triglicéridos • Valores de glucosa

	desarrollo de enfermedades crónicas como cáncer y diabetes mellitus.			
<u>Intervinientes:</u> Edad	Cuantitativa	DNI	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 40 – 50 años • 51 – 60 años • 61 - 70 años • 71 - 80 años
Sexo	Genero	DNI	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino

3.5. Procedimientos y Técnicas

Al realizarse este programa de estudio en el Policlínico Naval de San Borja durante el periodo descrito, se solicitara un permiso con las entidades correspondientes, para que se facilite el acceso al servicio de medicina física y se pueda llevar a cabo la realización del presente estudio.

Una vez concedido el permiso, se procederá a entrevistar a cada paciente en forma confidencial explicándole detalladamente el proceso y objetivo del desarrollo del programa, cuya participación será de forma voluntaria y previa firma del consentimiento informado. Al aceptar la participación en el programa, se llenara un ficha de recolección de datos, se les realizara una evaluación inicial.

ETAPA I: Evaluación inicial

- Técnica de observación, es un procedimiento en el cual tenemos que dirigir nuestra atención hacia el grupo de personas que se va a analizar en la investigación.
- Técnica de encuesta, consiste en una interrogación verbal o escrita que se le realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para la investigación.
- Técnica de análisis de documentos, son herramientas que serán útiles para organizar, describir y analizar los datos recogidos con los instrumentos de investigación.
- Técnica de fichaje, utilizado para la recolección de información para elaboración y redacción del marco teórico.
- Se realiza la evaluación del perímetro abdominal
- Se analiza el examen de Colesterol total, HDL y triglicéridos con los exámenes bioquímicos validados por ATP III

- Se toma la presión arterial con el instrumento esfigmomanómetro validado por AHA
- El análisis de la glucosa se toma con los exámenes bioquímicos validados por la IDF.
- Por lo tanto nuestro estudio es validado, confiable y fiable.

ETAPA II: Aplicación del tratamiento

- Se realiza el entrenamiento físico aeróbico en el Programa de prevención primaria cardiovascular durante 1 hora aproximadamente al día con una frecuencia de 3 veces a la semana durante 6 meses con su medición del perímetro abdominal, presión arterial, control de colesterol, triglicéridos y glucosa previo, durante y al finalizar el programa.

ETAPA III: Evaluación Final

- Se realiza la reevaluación del perímetro abdominal, presión arterial, colesterol, triglicéridos y glucosa
- La técnica de recolección de datos fue mediante la observación y revisión de las historias clínicas de los pacientes.

Asimismo, los instrumentos que permitieron la recolección de los datos fueron:

Ficha Única del programa de prevención primaria cardiovascular.

La ficha única del programa de prevención primaria cardiovascular está bien diseñado y es sencillo de realizar, sirve para evaluar pacientes con síndrome metabólico, entre los criterios a tener en cuenta en esta ficha son: FC, PA, colesterol total, LDL, HDL, VLDL, triglicéridos, glucosa, valores de IMC y de perímetro abdominal (24).

El valor obtenido del Alfa de Cronbach es 0,996 el cual es muy alto y significa que la ficha única del programa de prevención primaria cardiovascular tiene excelente validez.

El nivel de significancia de la ficha Única del programa de prevención primaria cardiovascular, es mayor que 0,05 en todas las dimensiones, por lo que se infiere que la ficha Única del programa de prevención primaria cardiovascular es confiable.

3.6. Plan de análisis de datos

Los datos fueron procesados electrónicamente y presentados en cuadros con sus respectivos gráficos. El procesamiento de los datos fueron a través del programa Microsoft Office Excel 2010 y SPSS 23. Los datos fueron descritos en términos de medidas descriptivas como la media aritmética, para determinar los resultados de la muestra en cuanto al Índice de masa

corporal, perímetro abdominal, P.A., Glucosa, Colesterol Total y Triglicéridos. Los valores mínimos y máximos y, como medida de dispersión se utilizaron la desviación estándar. Se evaluó la normalidad de la frecuencia de distribución de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk para muestras pequeñas. Para el análisis de comparación, para establecer si los cambios eran significativos, se utilizó la prueba paramétrica de Student para muestras relacionadas y la prueba no paramétrica de Rangos de Wilcoxon, ambos con un valor de significancia menor de 0,05.

CAPITULO IV: RESULTADOS ESTADISTICOS

4.1. Resultados

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden al desarrollo del Entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.

4.1.1. Características de la muestra

Edad de la muestra

Tabla N° 1. Características de la muestra

Características de la edad	
Tamaño de la muestra	30
Media	71,3
Desviación Estándar	9,92
Edad Mínima	46
Edad Máxima	89

Fuente: Elaboración propia

La muestra obtenida de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, estuvo formada por 30 pacientes, presentaron una edad promedio de 71.3 años, con una desviación estándar o típica de ± 9.92 años y un rango de edad que iba desde los 46 a los 89 años.

Grupos Etáreos de la muestra

Tabla N°2. Grupos etáreos de la muestra

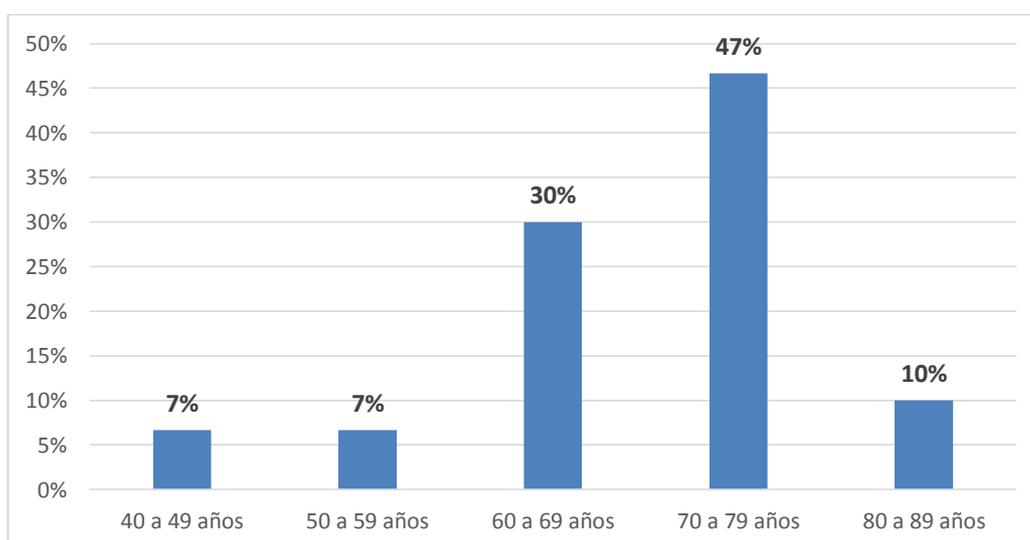
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 40a 49 años	2	6,6%	6,6%
de 50 a 59 años	2	6,6%	13,3%
de 60 a 69 años	9	30,0%	43,3%
de 70 a 79 años	14	46,6%	90,0%
De 80 a 89 años	3	10,0%	100,0%
Total	30	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2 presenta la distribución por grupos etáreos de la muestra: 2 pacientes estuvieron en el rango de 40 a 49 años; 2 pacientes en el rango de 50 a 59 años; 9 pacientes estuvieron en el rango de 60 a 69 años; 14 pacientes estuvieron en el rango de 70 a 79 años y finalmente 3 pacientes estuvieron en el rango de 80 a 89 años.

Se observa que el 90% de la muestra tenía edades mayores de 70 a 79 años.

Figura 1. Grupos etáreos de la muestra



Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura 1

Distribución de la muestra por sexo

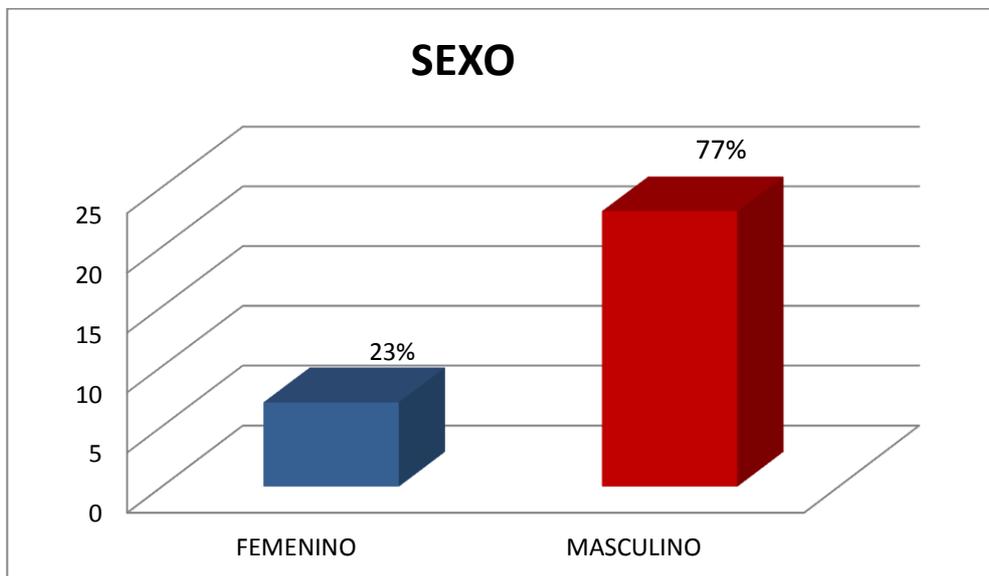
Tabla N°3 . Distribución de la muestra por sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	23	77,0%	77,0%
Femenino	7	23,0%	100,0%
Total	30	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 3 presenta la distribución de la muestra por sexo, en la cual se observa que 7 pacientes fueron del sexo femenino y 23 pacientes eran del sexo masculino. La muestra estuvo conformada por 77% del sexo masculino.

Figura 2. Distribución de sexo de la muestra



Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 2.

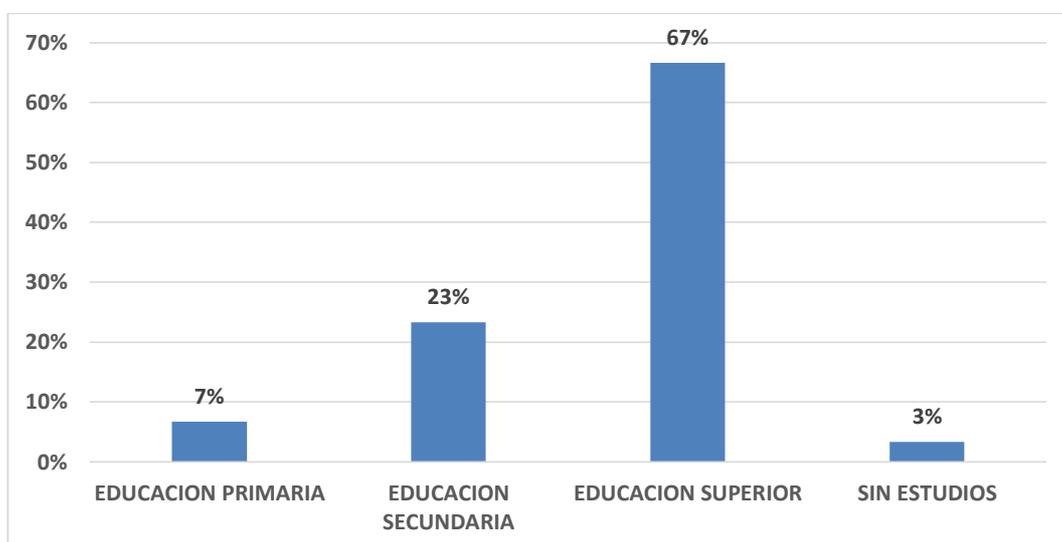
Distribución de la muestra según grado de instrucción

Tabla N°4. Distribución de la muestra según grado de instrucción

Grado de instrucción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Educación primaria	2	7%	3.33%
Educación secundaria	7	23%	15%
Educación superior	20	67%	48.33%
Sin estudios	1	3%	50%
Total	30	100%	100%

La tabla 4 presenta la distribución por grado de instrucción de la muestra, en el cual se observa que 2 pacientes tuvieron educación primaria, 7 tuvieron educación secundaria, 20 tuvieron educación superior y 1 paciente sin estudios. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía educación superior.

Figura 3. Distribución de la muestra por grado de instrucción



Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura 3.

EVALUACION INICIAL Y FINAL DE LA MUESTRA - PROMEDIO TOTAL

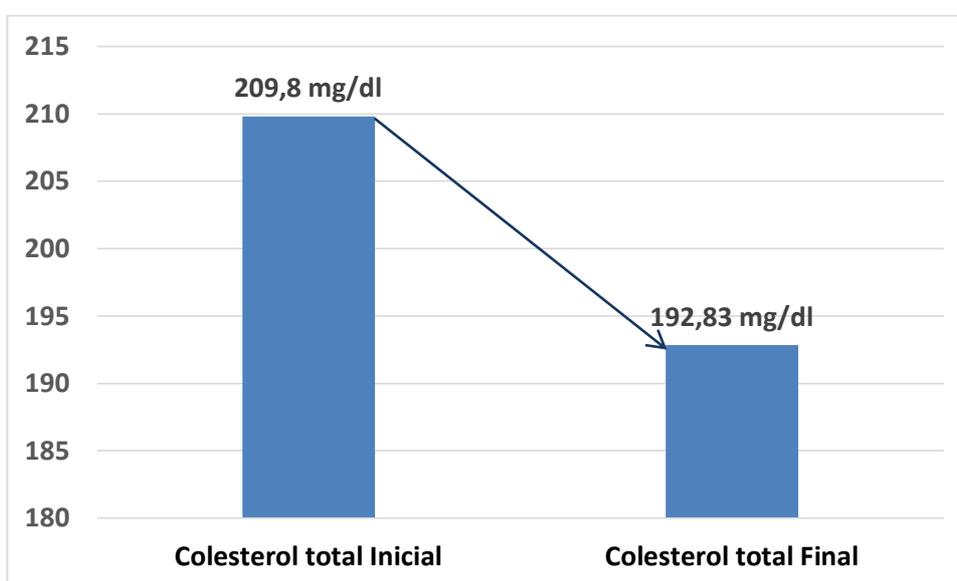
Evaluación del Colesterol Total

Tabla 5. Valor promedio del colesterol total

Colesterol total	Colesterol total Inicial Valor en mg/dl	Colesterol total Final Valor en mg/dl	Variación Porcentual
Promedio Total	209,8	192.83	8,08%

La Tabla 5 presenta los resultados, en valores del colesterol total de la muestra, al inicio y al finalizar el programa de prevención primaria cardiovascular. Antes del inicio del programa el colesterol tuvo un valor promedio de 209.8 y al finalizar el programa presento un valor de 192.83. Esta variación representa el 8.08 %, lo cual indica que el colesterol total ha disminuido, por lo tanto se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

Figura 4. Valor promedio del colesterol total



Fuente: Elaboración Propia

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 4.

Evaluación de los Triglicéridos

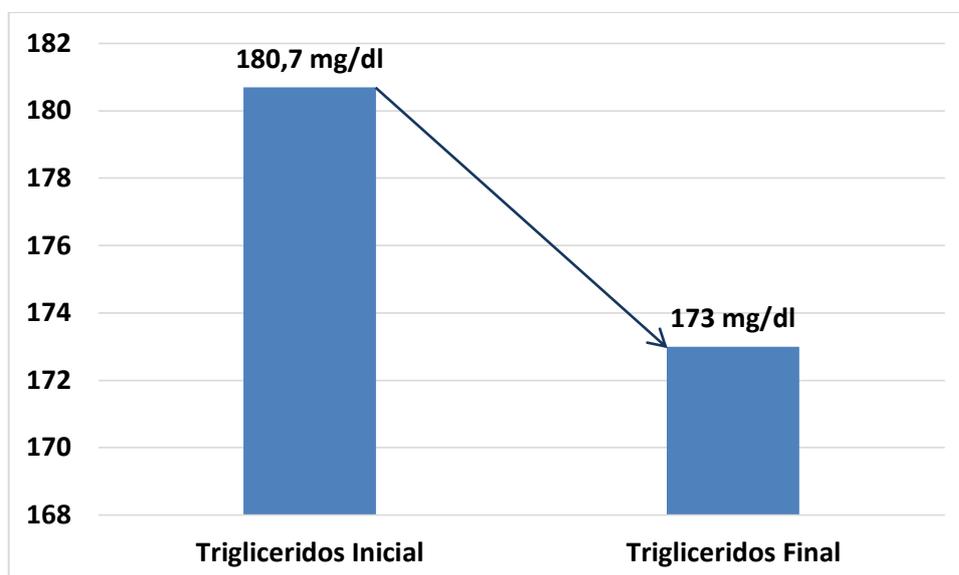
Tabla 6. Valor promedio de los Triglicéridos

Triglicéridos	Triglicéridos Inicial Valor en mg/dl	Triglicéridos Final Valor en mg/dl	Variación Porcentual
Promedio Total	180,7	173	4,26%

La Tabla 4 presenta los resultados, en valores de triglicéridos de la muestra, al inicio y al finalizar el programa de prevención primaria cardiovascular. Antes del inicio el programa los Triglicéridos tuvo un valor promedio de 180.7 y al finalizar el programa presento un valor de 173.

Esta variación representa el 4.26%, lo cual indica que los triglicéridos ha disminuido, por lo tanto se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

Figura 5. Valor promedio de los triglicéridos



Fuente: Elaboración Propia

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 5.

Evaluación de la Glucosa

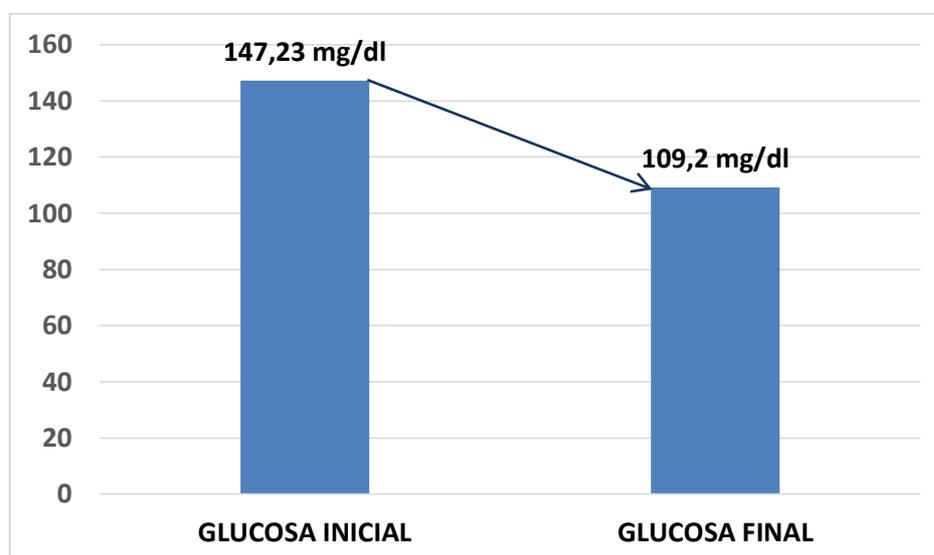
Tabla 7. Valor promedio de la Glucosa

Glucosa	Glucosa Inicial Valor en mg/dl	Glucosa Final Valor en mg/dl	Variación Porcentual
Promedio Total	147,23	109,2	25,83%

La Tabla 7 presenta los resultados, en valores de la glucosa de la muestra, al inicio y al finalizar el programa de prevención primaria cardiovascular. Antes del inicio del programa la glucosa tuvo un valor promedio de 147.23 y al finalizar el programa presento un valor de 109.2.

Esta variación representa el 25.83%, lo cual indica que la glucosa ha disminuido, por lo tanto se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

Figura 6. Valor promedio de la glucosa



Fuente: Elaboración Propia

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 6.

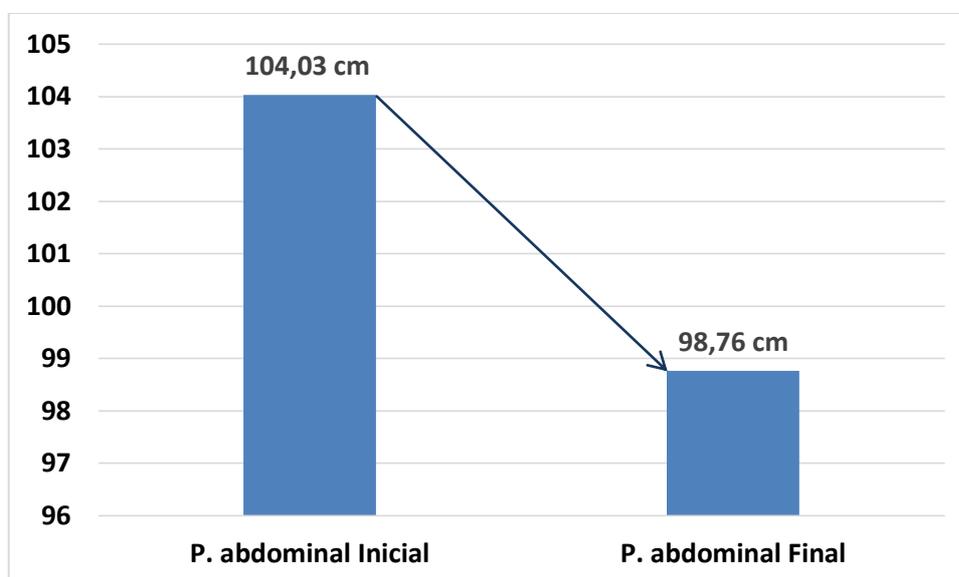
Evaluación del Perímetro Abdominal

Tabla 8. Valor promedio del perímetro abdominal

Perímetro abdominal	Perímetro abdominal Inicial Valor en cm	Perímetro abdominal Final Valor en cm	Variación Porcentual
Promedio Total	104,03	98,76	5,06%

La Tabla 8 presenta los resultados, los valores del perímetro abdominal de la muestra, al inicio y al finalizar el programa de prevención primaria cardiovascular. Antes del inicio del programa el perímetro abdominal tuvo un valor promedio de 104.033 y al finalizar el programa presento un valor de 98.76. Esta variación representa el 5.06%, lo cual indica que el perímetro abdominal ha disminuido, por lo tanto se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

Figura 7. Valor promedio del perímetro abdominal



Fuente: Elaboración Propia

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 7.

Evaluación de la presión arterial sistólica

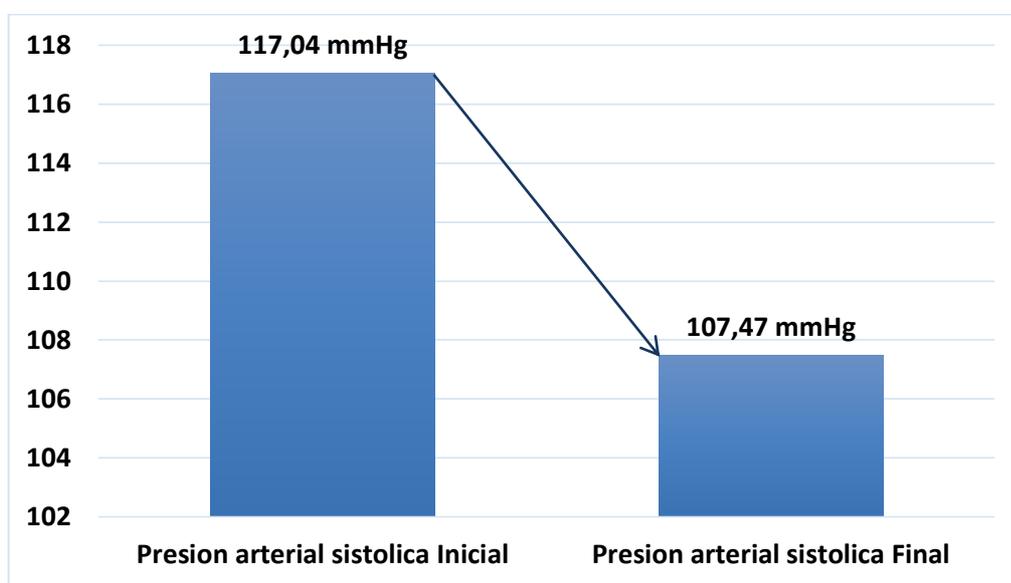
Tabla 9. Valor promedio de la presión arterial sistólica

Presión arterial sistólica	Presión arterial sistólica Inicial Valor en mmHg	Presión arterial sistólica Final Valor en mmHg	Variación Porcentual
Promedio Total	117,04	107,47	8,17%

La Tabla 9 presenta los resultados, en valores de la presión arterial sistólica de la muestra, al inicio y al finalizar el programa de prevención primaria cardiovascular. Antes del inicio del programa la presión arterial sistólica tuvo un valor promedio de 117.04 y al finalizar el programa presento un valor de 107.47.

Esta variación representa el 8.17%, lo cual indica que la presión arterial ha disminuido, por lo tanto se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

Figura 8. Valor promedio de la presión arterial sistólica



Fuente: Elaboración Propia

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 8.

Evaluación de la presión arterial diastólica

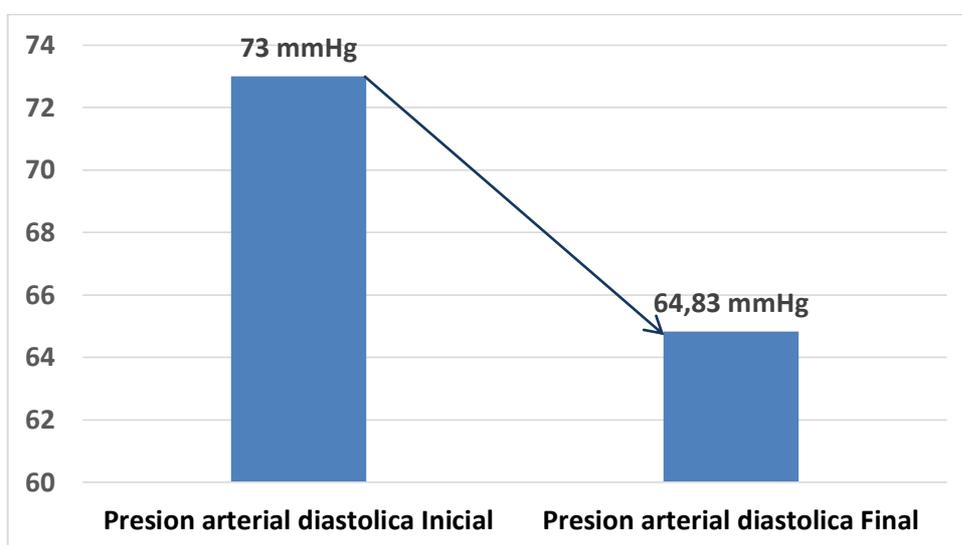
Tabla 10. Valor promedio de la presión arterial diastólica

Presión arterial diastólica	Presión arterial diastólica Inicial Valor en mmHg	Presión arterial diastólica Final Valor en mmHg	Variación Porcentual
Promedio Total	73	64,83	11,19%

La Tabla 10 presenta los resultados, en valores de la presión arterial diastólica de la muestra, al inicio y al finalizar el programa de prevención primaria cardiovascular. Antes del inicio del programa la presión arterial diastólica tuvo un valor promedio de 73 y al finalizar el programa presento un valor de 64.83.

Esta variación representa el 11.19%, lo cual indica que la presión arterial diastólica ha disminuido, por lo tanto se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

Figura 9. Valor promedio de la presión arterial diastólica



Fuente: Elaboración Propia

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 9.

4.1. Prueba de hipótesis

Para probar la Hipótesis General

HG: El entrenamiento físico tiene efecto significativo en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017

1. **Ho:** El entrenamiento físico NO tiene efecto significativo en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.
2. **Ha:** El entrenamiento físico SI tiene efecto significativo en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.
3. **Nivel de significación :** $\alpha = 5\% \approx 0,05$
4. **Prueba Estadística :** Rangos de Wilcoxon – Hipótesis General

Tabla 11. Prueba de Wilcoxon – Hipótesis General

	Síndrome metabólico – Evaluación Final del Entrenamiento Físico Síndrome metabólico – Evaluación Inicial del Entrenamiento Físico
Z	-4.78b
Sig. Asintónica (bilateral)	.000

b. Basado en rangos positivos

Fuente: Elaboración Propia

5.- En la Tabla 11 se observa que el valor de Z de Wilcoxon calculado es $Z = -4.78$ con un nivel de significancia de $p = 0.000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0.05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir el entrenamiento físico SI

tiene efecto significativo en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.

Para probar la hipótesis específica 1

- **H1:** El entrenamiento físico tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación a la edad en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

1.- Ho : El entrenamiento físico NO tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación a la edad en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

2.- Ha: El entrenamiento físico SI tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación a la edad en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

3. Nivel de Significación: $\alpha = 5\% \approx 0,05$

4.- Prueba Estadística: Prueba de Kruskal-Wallis

Tabla 12. Prueba de Kruskal-Wallis – Hipótesis específica 1

Estadístico de Prueba a,b	Síndrome metabólico Evaluación Inicial del Entrenamiento físico
Chi – cuadrado -	0.684
gl	2
Sig. Asintónica (bilateral)	.712

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación edad

Fuente: Elaboración Propia

- 5.** En la tabla 12 se observa que el valor Chi – cuadrado de la Prueba de Kruskal-Wallis calculado es igual a 0.684 con un nivel de significancia

de $p = 0.712$ el cual es mayor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna, es decir el entrenamiento físico NO tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación a la edad en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

Para probar la hipótesis específica 2

- **H1:** El entrenamiento físico tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación al sexo en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

1.- Ho : El entrenamiento físico NO tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación al sexo en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

2.- Ha: El entrenamiento físico SI tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación al sexo en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

3. Nivel de Significación: $\alpha = 5\% \approx 0,05$

4.- Prueba Estadística: Prueba de Kruskal-Wallis

Tabla 12. Prueba de Kruskal-Wallis – Hipótesis específica 2

Estadístico de Prueba a,b	Síndrome metabólico Evaluación Inicial del entrenamiento físico
Chi – cuadrado -	0.122
gl	1
Sig. Asintónica (bilateral)	.727

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación sexo

Fuente: Elaboración Propia

5.- En la tabla 12 se observa que el valor Chi – cuadrado de la Prueba de Kruskal-Wallis calculado es igual a 0.122 con un nivel de significancia de $p = 0.727$ el cual es mayor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna, es decir el entrenamiento físico NO tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación al sexo en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

4.2. Discusión de resultados

El presente estudio de investigación aporta datos sobre los resultados del efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017.

Los resultados obtenidos muestran que al término del programa de prevención primaria cardiovascular, este tuvo efectos significativos, resaltando en la disminución de los valores de glucosa (25,8%), disminución de valores de colesterol total (8,08%), disminución de valores de triglicéridos (4,26%), disminución de perímetro abdominal (5,06%) y disminución de la presión arterial sistólica (8,17%) como la disminución de la presión arterial diastólica(11,19%) ; comparado con el estudio realizado en la ciudad de México en la investigación Efectividad de dos modalidades de ejercicio físico en el tratamiento de paciente con síndrome metabólico (SM) (2014) en la cual los resultados fueron que el ejercicio continuo mejora la condición física al aumentar el consumo pico de oxígeno (VO_{2pico}), los equivalentes metabólicos (MET) y disminuye la frecuencia cardiaca de recuperación, lo que favorece en gran medida la disminución del Riesgo Cardiovascular, concluyéndose que existe efectividad del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico.

4.3. Conclusiones

Según los resultados obtenidos en este estudio de investigación se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- Hay una disminución del 8.08 % del colesterol total de la muestra equivalente a 16.97 mg/dl, hay una disminución del 4.26 % de los triglicéridos de la muestra equivalente a 7.7 mg/dl, hay una disminución del 25.83 % de la glucosa de la muestra equivalente a 38.03 mg/dl, hay una disminución del 8.17 % de la presión arterial sistólica de la muestra equivalente a 9.57 mmHg, hay una disminución del 11.19 % de la presión arterial diastólica de la muestra equivalente a 8.17 mmHg, hay una disminución de 5.06 % del perímetro abdominal de la muestra equivalente a 5.27 cm.
- Los datos evidencian que los Programas de Prevención Primaria Cardiovascular constituyen una alternativa viable para mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- Existe evidencia científica para afirmar que el entrenamiento físico SI tiene efecto significativo en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval. Sustentado en la prueba estadística de rangos de Wilcoxon calculado con un nivel de significancia $p < 0.05$.
- Con los resultados presentados se demostró que el programa de prevención primaria cardiovascular NO tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación a la edad en el policlínico

naval de San Borja. Lima 2017. Sustentado en la prueba estadística de Kruskal – Wallis calculado con un nivel de significancia $p < 0.05$.

- Con los resultados presentados se demostró que el programa de prevención primaria cardiovascular NO tiene efecto significativo en personas con síndrome metabólico en relación al sexo en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017. Sustentado en la prueba estadística de Kruskal – Wallis calculado con un nivel de significancia $p < 0.05$.

4.4. Recomendaciones

- Se recomienda que se debe iniciar un programa de ejercicios para síndrome metabólico teniendo en cuenta la guía de la Federación Internacional de Diabetes, guiado por un fisioterapeuta cardiovascular trabajando en conjunto con el equipo multidisciplinario.
- La dosificación del ejercicio físico en un programa de prevención de síndrome metabólico debe ser de tres veces a la semana guiándonos del protocolo establecido por el colegio Americano de Medicina Deportiva
- Se recomienda realizar actividades físicas de moderada intensidad.
- Se recomienda educar a los pacientes sobre sus factores de riesgo de síndrome metabólico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Chescheir N. Obesidad en el Mundo y su Efecto en la Salud de la Mujer. *Obstet Gynecol* 2011; 117:1213–22.
2. Low S, Chew Chin M, Deurenberg-Yap M. Review on Epidemic of Obesity. *Ann Acad Med Singapore*. 2009; 38:57-65.
3. Pérez BM, Landaeta-Jiménez M, Amador J, Vásquez M, Marrodán MD. Sensibilidad y especificidad de indicadores antropométricos de adiposidad y distribución de grasa en niños y adolescentes venezolanos. *INCI*. 2009; 34(2):84-90.
4. Miranda M, Chávez H, Aramburú A, Tarqui-Mamani C. Indicadores del Programa Articulado Nutricional. Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales (MONIN 2008-2010-CENAN-DEVAN). Lima: Instituto Nacional de Salud; 2010.
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2010. Lima: INEI; 2011.
6. Tarqui-Mamani C, Sánchez J. Situación Nutricional del Perú, 2010. Informe preliminar. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2010.
7. Barria M, Amigo H. Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Arch Latinoam Nutr*. 2006; 56(1):3-11.
8. Orden A, Torres M, Cesani M, Quintero F, Oyhenart E. Evaluación del estado nutricional en escolares de bajos recursos socioeconómicos en el contexto de la transición nutricional. *Arch Argent Pediatr*. 2005; 103(3):205-11.

9. Mispireta M, Rosas A, Velásquez J, Lescano A, Lanata C. Transición Nutricional en el Perú, 1991 - 2005. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2007; 24(2):129-35.
10. Flegal K, Barry G, David Wy Mitchell G. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. JAMA. 2007; 298(17):2028-37
11. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Revista de la Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva Numero 311. Junio 2016. 311.
12. A. Vela Y P. Martul. Obesidad. Endocrinología. Volumen 4, Issue 6, December 2006, Pages 354-360.
13. Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial. MINSAP. Cuba. Hipertensión arterial. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
14. Miguel Soca Pedro Enrique. Dislipidemias. ACIMED 2009 Dic [2018 Mayo 23]
15. Reyes Sanamé Félix Andrés, Pérez Álvarez María Luisa, Alfonso Figueredo Ernesto, Ramírez Estupiñan Mirtha, Jiménez Rizo Yaritza. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. 2016 Mar [2018 Mayo 23]
16. Hernández-Ávila Mauricio, Gutiérrez Juan Pablo, Reynoso-Noverón Nancy. Diabetes mellitus en México: El estado de la epidemia. Salud pública Méx 2013 [2018 Mayo 23]
17. Gómez Rossana, Monteiro Henrique, Cossio-Bolaños Marco Antonio, Fama-Cortez Domingo, Zanesco Angelina. El ejercicio físico y su

- prescripción en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas.
Rev. perú. med. exp. salud publica 2010 Jul [citado 2018 Mayo 23]
18. Pedro Enrique Miguel Soca, Idania Peña Pérez, Silvio Niño Escofet, Walter Cruz Torres, Aluett Niño Peña, Delmis Ponce de León, papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico 2012
 19. Manuel moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. Chile. Diciembre del 2011
 20. Pedro Enrique Miguel Soca, Idania Peña Pérez, Silvio Niño Escofet, Walter Cruz Torres, Aluett Niño Peña, Delmis Ponce de León, papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico 2012
 21. Rebeca Salas-Romero*, Verónica Sánchez-Muñoz, José Gilberto Franco-Sánchez, Ariadna del Villar-Morales y Andrea Pegueros-Pérez Efectividad de dos modalidades de ejercicio aeróbico en el tratamiento de pacientes con síndrome metabólico México. 2014
 22. Doris Álvarez-Dongo, José Sánchez-Abanto, Guillermo Gómez-Guizado y Carolina Tarqui Mamani. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana. Lima – Perú. 2009 – 2010
 23. De Fronzo RA, Ferrannini E. Insulin resistance. A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. Diabetes.
 24. Eduardo Rivas-Estany. El Ejercicio Físico en la Prevención y la Rehabilitación Cardiovascular. Revista Española de Cardiología. 2011; 11(E): 18-22- Vol.11. Núm. Supl.E.

ANEXOS

ANEXO N° 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“EFECTO DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO EN PERSONAS CON SÍNDROME METABÓLICO, EN EL POLICLINICO NAVAL DE SAN BORJA. LIMA 2017”

Investigador: Borja Zabalaga Rocio

Propósito del estudio:

Este es un estudio desarrollado con la finalidad de determinar el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017. La importancia del presente trabajo de investigación radica en los beneficios tanto para el personal de la salud como para los pacientes pues los resultados de esta investigación permitirán conocer si hay disminución significativa en los valores de glucosa, colesterol total, triglicéridos, presión arterial y perímetro abdominal en pacientes que participan en el programa de prevención primaria cardiovascular.

Procedimientos:

Si usted acepta participar en este estudio de manera voluntaria, se le realizara una entrevista personal, el cual nos informara del estado actual en que se encuentra. Posteriormente se realizara el programa de prevención primaria que consta de 5 criterios: flexibilización, estiramiento, calistenia, mecanoterapia y enfriamiento. Su participación será por 6 meses.

Riesgos

No se prevén riesgos para su salud derivados de la participación en el estudio, puesto que solo se revisara los exámenes bioquímicos en la historia correspondiente y se les medirá la presión arterial con el esfigmomanómetro.

Beneficios

El pertenecer al estudio no producirá beneficio económico, pero se beneficiara la institución pues se obtendrán resultados que permitirán implementar las mejoras correspondientes.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo el investigador, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo el investigador sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerrados en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresado: Borja Zabalaga Rocio

E-mail: roci_208@hotmail.com

Teléfono: 3236187

Celular: 953503580

Dirección: La mar 237 La Victoria

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad Alas Peruanas, al teléfono 01- 4332250. Anexo 2.

Declaración del Participante e Investigadores

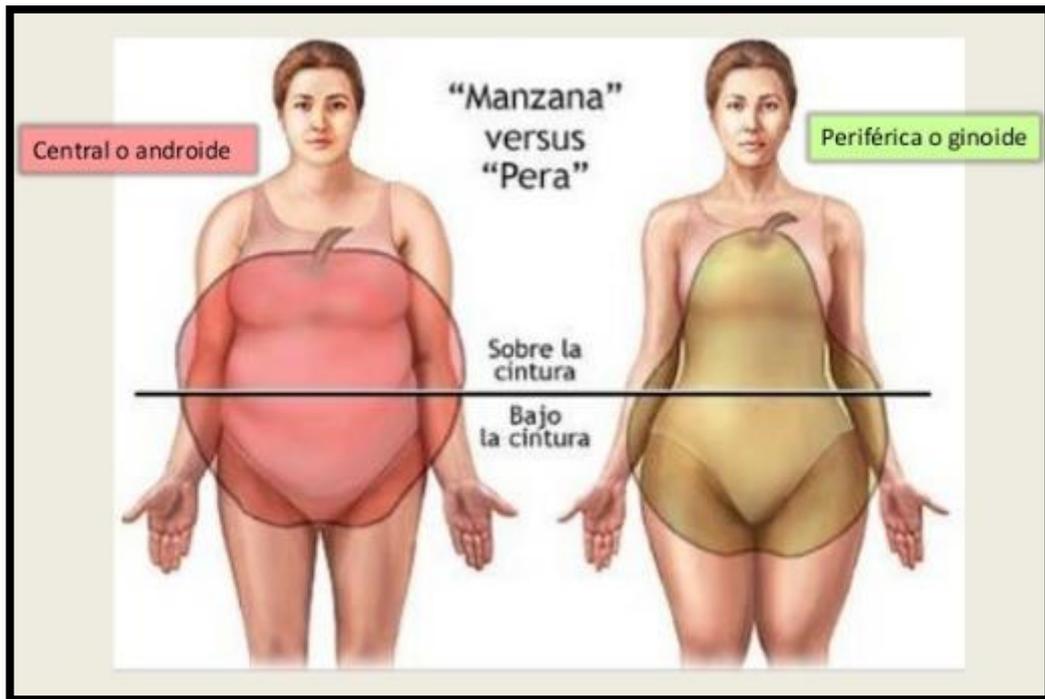
- Yo, _____
_____, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria

Firma del participante

INVESTIGADOR

ANEXO N°2

Clasificación de la obesidad según el Adult Panel Treatment II



ANEXO N°3

Clasificación del índice de masa corporal según la organización mundial de la salud

Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infrapeso	<18.50	<18.50
Delgadez severa	<16.00	<16.00
Delgadez moderada	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Delgadez aceptable	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
Sobrepeso	≥25.00	≥25.00
Preobeso	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
Obeso	≥30.00	≥30.00
Obeso tipo I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obeso tipo II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obeso tipo III	≥40.00	≥40.00

ANEXO N° 4

Clasificación de la obesidad según el Índice Cintura Cadera de acuerdo al Adult Panel Treatment II

	Ginecoide	Androide
Hombres	< 1.0	> 1.0
Mujeres	< 0.8	> 0.8

ANEXO N° 5

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: _____

Datos personales	
1. <u>Edad:</u>	_____ Años
2. <u>Sexo</u>	M F
3. <u>Ocupación</u>	_____

ANEXO N° 6

Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.			
3. La estructura del instrumento es adecuado.			
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.			
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6. Los ítems son claros y entendibles.			
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

ANEXO N° 7

Valoración del Juicio de Expertos

JUICIO DE EXPERTOS

Datos de calificación:

1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
3. La estructura del instrumento es adecuado.
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
6. Los ítems son claros y entendibles.
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES					VALOR P
	J1	J2	J3	J4	J5	
1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	
6	1		1		1	
7		1		1		
TOTAL	6	6	6	6	6	

1: de acuerdo 0: desacuerdo

PROCESAMIENTO:
Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES
Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b: \frac{30}{30 + 5} \times 100 = \mathbf{0.8571}$$

$$30 + 5$$

Según Herrera

Confiabilidad del instrumento:
EXCELENTE VALIDEZ

0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta

ANEXO N° 8

FICHA DEL PROGRAMA DE PREVENCION PRIMARIA CARDIOVASCULAR

FICHA UNICA DE REHABILITACION CARDIACA (AACVPR)

POLICLINICO NAVAL SAN BORJA REHABILITACION CARDIACA
SERVICIO DE CARDIOLOGIA

GRADO:	CIP:	FECHA DE INGRESO:
APELLIDOS Y NOMBRES:		
EDAD:	DIRECCION:	
PESO:	TALLA:	IMC: PABD:
LUGAR DE NACIMIENTO:	FECHA DE NACIMIENTO:	
TELEFONOS:	ALERGIAS:	
DIAGNOSTICOS:	TRATAMIENTO:	
PRUEBA DE ESFUERZO GRADUADO(PEG):	ECOCARDIOGRAMA:	
MAPA:	HOTER:	PERFUSION MIOCARDICA:
EXAMENES DE LABORATORIOS:		
OBSERVACIONES:		

MATRIZ DE CONSISTENCIA

EFECTO DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO EN PERSONAS CON SÍNDROME METABÓLICO, EN EL POLICLÍNICO NAVAL DE SAN BORJA. LIMA 2017

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS DE MEDICION	METODOLOGIA
<p><u>Problema General</u></p> <p>¿Cuál es el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017?</p>	<p><u>Objetivo General</u></p> <p>Establecer los efectos del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Ha: El entrenamiento físico tiene efectos significativos en el síndrome metabólico en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017</p> <p>Ho: El entrenamiento físico no tiene efectos significativos en el síndrome metabólico en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017</p>	<p><u>Variable independiente</u></p> <p>Entrenamiento físico</p>	<p>Historia clínica</p> <p>Ficha de evaluación de fisioterapia cardiovascular de prevención primaria</p> <p>Elementos de la prescripción del ejercicio</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Cuasi experimental</p>
<p>Problema Específico</p> <p>¿Cuál es el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación a la edad, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017?</p>	<p><u>Objetivos Específicos</u></p> <p>Determinar los efectos del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación a la edad, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017</p>	<p><u>Hipótesis específica</u></p> <p>El entrenamiento físico produce efectos significativos en personas con síndrome metabólico en relación a la edad en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017</p>	<p><u>Variable dependiente</u></p>	<p>Fases del ejercicio: Calentamiento, estiramiento, calistenia, mecanoterapia y enfriamiento</p>	
<p>Problema Específico</p> <p>¿Cuál es el efecto del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación al sexo, en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017?</p>	<p><u>Objetivos Específicos</u></p> <p>Determinar los efectos del entrenamiento físico en personas con síndrome metabólico en relación al sexo, en el policlínico naval de San Borja. Lima 2017</p>	<p><u>Hipótesis específica</u></p> <p>El entrenamiento físico produce efectos significativos en personas con síndrome metabólico en relación al sexo en el Policlínico Naval de San Borja. Lima 2017.</p>	<p>Síndrome metabólico</p>	<p>Balanza</p> <p>Esfigmomanómetro</p> <p>Riester</p> <p>Exámenes bioquímicos</p>	

