

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN EL CONTROL
METABÓLICO EN PACIENTES GERIÁTRICOS DEL
CENTRO MEDICO NAVAL “CMST” EN EL PERIODO JULIO
2014-JULIO 2015**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

KRISCIA ZULAY REÁTEGUI ZAMORA

**DR. JHONNY DE LA CRUZ VARGAS
DIRECTOR DE LA TESIS**

**MAG. EDUARDO MORALES REZZA
ASESOR**

**LIMA – PERÚ
2016**

Dedicatoria

A mis abuelitos quienes inspiraron este trabajo,

A mis padres por su apoyo inagotable,

A mis hermanos y demás familiares por su

Paciencia y comprensión,

A mis maestros por compartir conmigo sus

Conocimientos y experiencias para el desarrollo

De mi formación profesional

.

Agradecimientos

A los Asistentes del Servicio de Geriátria
del Centro Medico Naval "CMST"
por su invaluable asesoría en la realización
de la presente tesis.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los beneficios del ejercicio físico en el control metabólico de pacientes geriátricos en el Centro Medico Naval “CMST” durante el periodo julio2014 – julio 2015

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal; en el Centro Medico Naval “CMST”. Se incluyeron la totalidad de los pacientes geriátricos que fueron derivados al taller de ejercicios físicos en el periodo de Julio 2014 – Julio 2015. Los datos fueron recolectados de las historias clínicas y el registro de asistencias del taller de ejercicios físicos. Se evaluaron las variables: Presión arterial Sistólica/Diastólica, Triglicéridos, Colesterol total, Glucosa. Al inicio y al termino del taller en el periodo de 12 meses. Julio 2014 a Julio 2015.

Resultados: La Presión Arterial Sistólica, al término del taller de ejercicios físicos, mostro en promedio una disminución de 5.218 mmHg. La Presión Diastólica mostro una disminución de 0.87mmHg. El Colesterol Total mostro una disminución de 7.848 mg/dl. Los Triglicéridos Mostraron una disminución de 4.935 mg/dl. La Glucosa Sanguínea mostro una disminución de 8.24mg/dl.

Conclusiones: El estudio revela que el ejercicio físico realizado de manera constante contribuye a disminuir los valores de Presión Arterial, Triglicéridos, Colesterol total y Glucosa Sanguínea. Por lo que es beneficioso en el control metabólico de los pacientes Geriátricos.

ABSTRACT

Objective: To determinate the benefits of physical exercise on the metabolic control of geriatric patients at Naval Medical Center "CMST" during the period July 2014 – July 2015

Methods: A descriptive, retrospective cross-sectional study was conducted; at the Medical Naval "CMST" Center. There was included the totality of the geriatric patients who were derived to the workshop of physical exercises in the period of Julio 2014 - July, 2015. The information was gathered of the clinical histories and the record of assistances of the workshop of physical exercises. The variables were evaluated: arterial Pressure Systólic/Diastólic, Triglicérides, total Cholesterol, Glucose. To the beginning and at the conclusion of the workshop in the period of 12 months. July, 2014 to July, 2015.

Results: The Arterial Systolic Pressure, at the conclusion of the workshop of physical exercises, mostro in average a decrease of 5.218 mmHg. The Pressure Diastólic showed a decrease of 0.87mmHg. The Total Cholesterol showed a decrease of 7.848 mg/dl. The Triglicérides showed a decrease of 4.935 mg/dl. The Blood Glucose showed a decrease of 8.24mg/dl.

Conclusion: The study reveals that the physical exercise realized of a constant way helps to diminish the values of Arterial Pressure, Triglicérides, total Cholesterol and Blood Glucose. For what is beneficial in the metabolic control of the Geriatric patients.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.2. BASES TEÓRICAS.....	16
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	26
3.1. HIPÓTESIS.....	26
3.2. VARIABLES: INDICADORES	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	29
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	29
4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	29
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS	30
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	30
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
5.1. RESULTADOS	31
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS	47

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años hemos presenciado un incremento de la esperanza de vida, siendo así, que el número de personas que en el mundo rebasa la edad de 60 años aumentó a 700 millones en la década del 90 y se estima que para el año 2025 existirán alrededor de 1 200 millones de adultos mayores.(1) Nuestro país no es la excepción, en el Perú existen alrededor de tres millones de adultos mayores y se estima que para el año 2021 esta cifra llegará a casi los 4 millones; actualmente ésta población representa el 9% del total del país.

Según la OMS los adultos mayores conforman el grupo de población con mayor prevalencia de eventos cardiovasculares y también se ubican como principal causa de mortalidad. La Diabetes Mellitus se ocupa en tercer lugar y se sabe que está íntimamente asociado al aumento del riesgo cardiovascular.

El Síndrome Metabólico se asocia a un importante riesgo para las enfermedades cardiovasculares y la Diabetes tipo 2. Por lo tanto, la identificación del Síndrome Metabólico y un control adecuado adquiere vital importancia.

La prevalencia de hipercolesterolemia es alta en la población de ancianos. En el Cardiovascular Health Study se encontró que el 46% de 48,738 individuos mayores de 65 años, residentes en comunidades de los Estados Unidos de Norteamérica, tenían un nivel alto de C-LDL (>160 mg/dL).(2) La alta frecuencia

de hiperlipidemias en pacientes ancianos es un fenómeno asociado con la edad, que aún no está totalmente dilucidado.

Muchos de los cambios en el metabolismo de las lipoproteínas que ocurren con la edad se creen que están relacionados con cambios hormonales.⁽³⁾ Se conoce también que la Diabetes mellitus comprende un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, cuya cronicidad se asocia a daños a largo plazo, que provocan disfunción y fallo de varios órganos.

El aumento de la prevalencia se puede atribuir a varias causas; por un lado, a la modificación del criterio diagnóstico de Diabetes Mellitus (disminución de 140mg/dl a 126mg/dl) y, por otro, al progresivo envejecimiento de la población y a los cambios en los estilos de vida, caracterizados por menor actividad y/o ejercicio físico y hábitos dietéticos que favorecen el desarrollo de patologías como la obesidad. No podemos olvidar de otros factores tan importantes como los ya mencionados, la historia familiar de DM, la tolerancia alterada a la glucosa, la hipertensión arterial y la hiperlipemia.⁽⁴⁾

La prevalencia de Hipertensión Arterial en adultos mayores también es alta, llegando a estar presente hasta en el 65% de la población de adultos mayores. La Hipertensión Arterial es uno de los factores de riesgo más importante para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares, culpable de la primera causa de mortalidad.⁽⁵⁾

El adulto mayor debe mantener un estado saludable tanto en el cuerpo como en la mente para favorecer de esta forma un envejecimiento saludable. A pesar de que la frecuencia e intensidad del ejercicio físico declina con la edad, en parte es por los cambios biológicos, y parte por los factores sociales que dejan la actividad física y el deporte para gente joven, éste se asocia con una mejora en la sensación de bienestar, la reducción del riesgo de padecer alteraciones

cardíacas e hipertensión, y con el control de enfermedades como la obesidad, diabetes e hipercolesterolemia.

Por la relevancia del marcado incremento de población adulta mayor, siendo la principal causa de mortalidad la originada por enfermedades cardiovasculares. De la cual el síndrome metabólico aumenta el riesgo para su aparición y el ejercicio físico reduce el riesgo de padecer estas alteraciones. Surge la siguiente pregunta de investigación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es beneficioso el ejercicio físico en el control metabólico en pacientes geriátricos DE EL CENTRO MEDICO NAVAL “CMST” durante el periodo julio2014 – julio 2015?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El envejecimiento Poblacional no es ajeno en el Perú, En un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Se evidencio un incremento del 18% en la población adulta mayor en el año 2013 respecto al del año 2007.

Al igual que el incremento del envejecimiento poblacional, El Síndrome Metabólico en los adultos mayores, también ha aumentado, como lo demuestra un estudio realizado en Lima en el año 2007 por Jaime Pajuelo, en el que se evidencio una prevalencia de 20.7% (6) y en el año 2014 un estudio de Elizabeth Aliaga realizado en Lima, se evidencio una

prevalencia de 28.2%. (7) notándose un incremento de 8% de la prevalencia de síndrome metabólico en un lapso de 7 años.

Por lo mencionado, la promoción del ejercicio físico y el conocimiento de los múltiples beneficios que se consigue a través de éste en adultos mayores es de suma importancia en la actualidad. La actividad física adecuada y controlada es indispensable para prevenir la aparición y control del Síndrome Metabólico.

El Centro Geriátrico del Centro Medico Naval "CMST" cuenta con un moderno centro Geriátrico anexo al hospital general, donde se realizan talleres de ejercicios físicos, a los cuales son derivados pacientes con desordenes metabólicos.

Sin embargo en los últimos años no se ha realizado estudios para determinar si los ejercicios físicos realizados por los adultos mayores son beneficiosos para el control metabólico de estos pacientes. Por lo que realizar un estudio en el que se pueda dar a conocer el beneficio que se está brindando al adulto mayor en su control metabólico al estar participando en el taller de ejercicios físicos es de vital importancia.

Este trabajo constituirá una fuente de conocimientos importante para el personal del centro geriátrico del CMN "CMST", ya que contribuirá a que se conozca el nivel de beneficio que se está brindando al adulto mayor y así mismo plantear o replantear estrategias preventivo-promocionales, en las cuales se pueda seguir trabajando con el adulto mayor, además de extrapolar esta intervención a otros establecimientos de salud del primer nivel y aplicar como política de gestión en los Centros Hospitalarios y Geriátricos.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El trabajo se realizó en el Centro Geriátrico del Centro Medico Naval “CMST” Ubicado en el distrito de Bellavista- Callao en el periodo de Julio 2014 a Julio 2015.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los beneficios del ejercicio físico en el control metabólico de pacientes geriátricos en el Centro Medico Naval “CMST” durante el periodo julio2014 – julio 2015

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar los niveles de glucosa al inicio y al término del taller de ejercicios físicos en pacientes geriátricos del Centro Medico Naval “CMST”, durante el periodo julio 2014- julio2015.

Determinar los niveles de triglicéridos al inicio y al término del taller de ejercicios físicos en pacientes geriátricos del Centro Medico Naval “CMST”, durante el periodo julio 2014- julio2015.

Determinar los niveles de colesterol total en al inicio y al término del taller de ejercicios físicos en pacientes geriátricos del Centro Medico Naval "CMST", durante el periodo julio 2014- julio2015

Determinar la presión arterial al inicio y al término del taller de ejercicios físicos en pacientes geriátricos del Centro Medico Naval "CMST", durante el periodo julio 2014- julio2015

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Un importante estudio fue el realizado en Alemania por Valerie Hahn, Martin Halle y A. Schmidt-Trucksass. Actividad Física y Síndrome Metabólico en hombres y mujeres de edad avanzada. En el año 2009. Donde se emplearon 1653 pacientes comprendidas en las edades de 55 – 74 años. Se concluyó que la actividad física prevenía la aparición del síndrome metabólico y era beneficioso como tratamiento coadyuvante para este.(8)

Un estudio similar fue el realizado en Japón por Sunjin Park, Hyuntae Park, Fumiharu Togo, Eiji Watanabe en el año 2008. Un Año de actividad Física y Síndrome Metabólico en Adultos de edad avanzada de Japón. Mostró que los pacientes que tenían menor actividad física con respecto a los que tenían mayor actividad física tenían más riesgo de desarrollar el síndrome metabólico. (9)

Un estudio de Belkis M. et al realizó un estudio cuasi experimental con pre y post tratamiento de enero a mayo del 2011 donde el objetivo fue conocer los efectos del ejercicio físico en el control de la DM2 donde se llegó a la conclusión que el programa de ejercicio físico aplicado en las personas diabéticas favorece el control metabólico y de los factores de riesgo existentes (10)

En Nepal, Davis y Jones en el año 2007 reportaron que en su estudio, de un total de 83 pacientes, hubo una mejoría del control metabólico producida por la aplicación de un programa de ejercicios físicos de carácter aeróbico, similar en su concepción al nuestro. Otros reportan reducción en las cifras de glucemia, colesterol total, LDL-C y triglicéridos, con incrementos de HDL-C. (11)

En Sudamérica también se hicieron estudios parecidos como el realizado por el Dr. Juan Álvarez Gómez en Cuba en el año 2010. El Síndrome Metabólico y el entrenamiento físico como pilar importante de su tratamiento. Se concluyó que el ejercicio físico es un pilar importante en el tratamiento y prevención del Síndrome Metabólico. (12)

También en Cuba en el 2012, Nancy Stella Landinez realizo un estudio. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. Donde concluyo que someter al adulto mayor a un programa de ejercicios físicos mejora la capacidad funcional de múltiples sistemas orgánicos y genera un ahorro en los costos sanitarios por disminución de caídas, accidentes cerebrovasculares, infartos del miocardio o enfermedades crónicas propias del proceso de envejecimiento.(13)

En Chile Un estudio realizado por Díaz, Espinoza, Rodríguez y Moreno en el año 2011. Se determinaron los valores de algunos patrones antropométricos y fisiológicos como IMC. Para compararlo con el efecto de la actividad física en adultos mayores. Se concluyó que los registros antropométricos como el IMC muestran un mejor registro en adultos mayores activos. (14)

Otro estudio en Chile realizado por Salinas, Bello, Flores, Carbullanca, Torres, del Departamento Promoción de la Salud del Ministerio de Salud durante el año 2005; diseñó, implementó y evaluó un programa piloto de actividad física en los 40 Centros de Atención Primaria. Se concluyó que hubo una reducción del IMC en 1.4kg/m², La presión arterial sistólica y diastólica disminuyo en 4.38 mm Hg Y 2.99 mmHg, respectivamente. La Glicemia disminuyo en 6.75 mg/dl. (15)

En el Perú estudios parecidos fue el realizado por Víctor Soto, Eduardo Vergara, Elizabeth Neciosup. Prevalencia y Factores de Riesgo de Síndrome Metabólico en Población adulta del Departamento de Lambayeque, Perú – 2004 donde se concluyó que la prevalencia de Síndrome metabólico era de 28%. (16)

Un Estudio Parecido fue el de Jaime Pajuelo, José Sánchez. El Síndrome Metabólico en adultos mayores, en el Perú. En el año 2007 en Perú. Donde la prevalencia de síndrome metabólico en Lima fue de 20.7%. El género femenino supero ampliamente al masculino y fue más prevalente en quienes tenían obesidad. (6)

Más actual fue el estudio realizado por Elizabeth Aliaga, Tania Tello, Segundo Seclen, Pedro Ortiz. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF en el 2013. Concluyendo que de 312 pacientes el 28.2 % tenían Síndrome metabólico, siendo esta muy alta y presentándose con mayor frecuencia en mujeres. (7)

2.2. BASES TEÓRICAS

ENVEJECIMIENTO

La expectativa de vida en la población peruana ha cambiado en los últimos años; en el año 1970 era de 55,52 años; en el 2005 era de 69,82 años y se estima que alcanzará los 75 años en el 2025. (17)

El hecho de tener la posibilidad de vivir más años debería ser motivo de alegría porque gracias a la modernidad se extiende nuestra esperanza de vida cada vez más. Sin embargo, esta noticia encierra una paradoja porque el envejecimiento de la población a su vez pone en riesgo la calidad de vida, aumenta la carga social y es causa de mayor pobreza en el mundo. El problema no está en que la población está envejeciendo sino en que las personas que producen y generan recursos se está reduciendo.

El acceso de los ancianos a los servicios de salud es muy bajo comparado con otros grupos de edad. El 79% de los ancianos reportaron que sufrían de algún malestar o enfermedad y que solo el 36% de los mayores de 65 años que se reportaron enfermos que utilizaron el servicio de salud. (17)

Las características epidemiológicas han cambiado en la proporción que la población envejece. Y a medida que las tasas de supervivencia de lactantes y niños mejoran durante los primeros años de vida (que son de alto riesgo) y la edad promedio de una población aumenta, entonces se intensifica la exposición a factores de riesgo relacionados con las enfermedades crónicas y los accidentes. La mayor carga de enfermedades en el Perú se atribuye a las enfermedades no transmisibles (60.1%) con predominio de las enfermedades psiquiátricas y en segundo lugar a las enfermedades transmisibles, maternas y perinatales (27.6%), en tanto los accidentes y lesiones aportan el 12.2% de la

carga de enfermedad. Los grupos de edad con mayor carga son el de 0 a 4 años y los de más de 60 años. (17)

En el Perú, el envejecimiento de la población es una característica que va adquiriendo relevancia debido a las consecuencias socio-económicas que implica cambios en las áreas de trabajo, vivienda, recreación, educación y en las necesidades de salud a que dará lugar.

El país no está preparado para enfrentar el envejecimiento poblacional ni sus consecuencias por la mayor carga de enfermedades no transmisibles y conduce a mayor utilización de los servicios de salud, mayor costo de la atención y mayor capacidad resolutive de los establecimientos. La velocidad de crecimiento de la población adulta mayor y de las enfermedades no transmisibles supera cualquier capacidad financiera actual y será más grave sino se toman medidas desde ahora. (7)

El envejecimiento conlleva una serie de cambios en el organismo ya sea a nivel cardiovascular, respiratorio, metabólico, músculo esquelético, motriz, etc. que reducen la capacidad de esfuerzo y resistencia al estrés físico de los mayores, reduciéndose asimismo su habilidad y capacidad de aprendizaje motriz, su autonomía y calidad de vida. Entonces es evidente que a mayor edad, se observa un aumento de la aparición de enfermedades crónicas como la intolerancia a la glucosa, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, componentes principales del síndrome metabólico, causantes de un aumento en la discapacidad y aumento de la mortalidad. (18)

El Síndrome Metabólico es hoy uno de los mayores retos para la salud pública en todo el mundo, y de vital importancia en el adulto mayor debido a la alta asociación a riesgos para enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2.

SINDROME METABOLICO

El SM se definió originalmente en 1998 por el criterio de la Organización Mundial de Salud (OMS), que presentaba como base elevaciones de la glucemia (19).

En el 2001 El síndrome metabólico ha sido definido por el Adult Treatment Panel III (ATP III) como una situación de riesgo basada en la presencia de tres o más de los siguientes criterios: obesidad abdominal (circunferencia de cintura >102 cm en varones y >88 cm en mujeres), triglicéridos altos (≥ 150 mg/dl), HDL colesterol bajo (<40 mg/dl en varones y <50 mg/dl en mujeres), presión arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg) e hiperglicemia en ayunas (≥ 110 mg/dl) (20).

La Federación Internacional de Diabetes (IDF), en el 2004 define SM como la presencia de obesidad central (el punto de corte de circunferencia de cintura para las personas de origen centro o sur americano es para hombres: ≥ 90 y mujeres: ≥ 80), más dos de los siguientes criterios: 1) aumento de triglicéridos o su tratamiento previo (triglicéridos ≥ 150 mg/dl), 2) c-HDL bajo o su tratamiento previo: < 40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres, 3) Presión arterial: $\geq 130/85$ mm Hg o tratamiento antihipertensivo, y 4) Glucosa plasmática en ayunas ≥ 100 mg/dl o diabetes tipo 2 preexistente (21)

En el 2005, en una revisión de los criterios de Síndrome Metabólico, la American Heart Association y el National Heart, Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI) mantuvieron en criterio del NCEP ATP III. La justificación se ve evidenciada en el hecho de que ese criterio no enfatiza una única etiología para el SM, además de ser de muy fácil de aplicación, al alterar solamente el punto de corte de la glucemia de ayuno de 110 para 100 mg/dL.(22)

	ATP III	ATP III Rev	IDF
Componentes	Presencia de 3 componentes o más	Presencia de 3 componentes o más	C. Abdominal imprescindible + 2 componentes
C. Abdominal (cm)			
Varones	>102	>102	≥ 94 (etnia europea)
Mujeres	>88	>88	≥ 80
Presión Arterial (mmHg)	≥ 130/85	≥ 130/85	≥ 130/85
Glucemia (mg/dL)	≥ 110	≥ 100	≥ 100
Triglicéridos (mg/dL)	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Colesterol HDL (mg/dL)			
Varones	< 40	< 40	< 40
Mujeres	< 50	< 50	< 50

ATP III - Criterio diagnóstico del Adult Treatment Panel III⁶; ATP III Rev – Criterio diagnóstico del Adult Treatment Panel III revisado pela American Heart Association y por el National Heart, Lung, and Blood Institute¹⁰; IDF - Criterio diagnóstico de la International Diabetes Federation⁷; C. Abdominal – circunferencia abdominal.

Los adultos mayores conforman el grupo de la población con mayor prevalencia de eventos cardiovasculares eh aquí la importancia de identificar la prevalencia del Síndrome Metabólico en los adultos mayores, adquiriendo mayor importancia para las mediciones de control de riesgo.

EJERCICIO FÍSICO Y CONTROL METABÓLICO

La respuesta hormonal al ejercicio se caracteriza por descenso de insulina y aumento de glucagón. Además aumentan la somatotrofina, adrenalina, noradrenalina y cortisol. La importancia fisiológica de alteración del medio hormonal en el ejercicio se relaciona más con el estímulo de producción hepática de glucosa que con el aumento de utilización de ésta. (23)

El ejercicio físico ejerce acción sobre la resistencia a la insulina, ya que un entrenamiento aerobico como el de la fuerza, además de mejorar el perfil de riesgo cardiovascular en los pacientes que tienen DM2 y el SM, se aumenta la sensibilidad a la insulina y optimiza la tolerancia a la glucosa. (25)

Cuando una persona camina rápido, pedalea, corre o nada es lógico que aumente la frecuencia cardíaca, y la presión arterial sistólica, mientras que la diastólica se modificará muy poco. Una actividad de resistencia aeróbica tiene influencias positivas sobre una hipertensión arterial esencial moderada.

Si las personas hipertensas hacen ejercicio físico de forma continuada la presión arterial puede bajar a niveles inferiores a los que se tenían en reposo. Asimismo, las personas normotensas tienen una mayor resistencia a la hipotensión postesfuerzo. Una tensión arterial elevada sobremanera durante test de esfuerzo máximo en personas normotensas en reposo puede ser un criterio de alarma para desarrollar hipertensión en reposo en el futuro. Además,

se sabe que la resistencia aeróbica produce un aumento significativo de la fracción HDL colesterol, y mejora la fracción HDL- LDL. Como se sabe, la concentración elevada de lipoproteínas de alta densidad (HDL) en suero reduce el riesgo de arteriosclerosis, mientras que una alta concentración de lipoproteínas de baja densidad (LDL) tiene el efecto opuesto. (23)

El exceso de peso y la obesidad como factores de riesgo para las enfermedades crónicas pueden controlarse de dos maneras mediante el ejercicio físico: 1. Cualquier actividad motriz aumenta el gasto de energía. 2. Un entrenamiento de resistencia desarrolla especialmente las vías del metabolismo lipídico que facilitan la movilización de los lípidos y sus depósitos y dificultando el aumento de los mismos.

El ejercicio más indicado para personas hipertensas es el aeróbico. Algunos estudios han demostrado los efectos del ejercicio aeróbico sobre la presión arterial de hipertensos. El ejercicio físico aeróbico o, mejor, el entrenamiento aeróbico, se asocia con menor presión diastólica (entre 3 y 15 mmHg). (24)

El ejercicio físico puede disminuir la presión arterial debido a su efecto en las catecolaminas, suprimiendo el efecto simpaticomimético del sistema nervioso periférico. El ejercicio físico también puede normalizar la función renal, disminuir la secreción de insulina

EJERCICIO FÍSICO Y EL ENVEJECIMIENTO

Cuando hablamos del ejercicio físico nos referimos a la actividad que presenta una estructura biomecánica específica y que se orienta al logro de un objetivo que puede ser de carácter recreativo, por salud o deportivo. Ejercicio físico no es lo mismo que Actividad física. La actividad física hace referencia a cualquier tipo de actividad humana, desde lavarse los dientes, a subir una escalera; en cambio el Ejercicio Físico tiene una estructura y contenido definidos y debe cumplir unos criterios de programación, intensidad y volumen. (26)

El ejercicio físico se reduce con la edad y constituye un indicador de salud. La reducción del repertorio motriz, junto a la lentitud de los reflejos y descenso del tono muscular en reposo, entre otros factores, provocan descoordinación y torpeza motriz. La inmovilidad e inactividad es el mayor agravante del envejecimiento y la incapacidad, de tal forma que poco a poco se deja de realizar ejercicio o ciertas actividades de la vida cotidiana producto del envejecimiento.(26)

Cuando una persona mayor pierde la habilidad para hacer cosas por sí mismo no siempre se debe tan solo al envejecimiento, en muchas ocasiones se debe a la inactividad. Estudios han demostrado que los ancianos inactivos pierden terreno más rápidamente que un anciano activo en áreas como en la resistencia, el fortalecimiento, equilibrio, en la flexibilidad. Además, el rendimiento físico varía a lo largo de los años, siendo el mejor momento cuando somos jóvenes y descendiendo en su intensidad como consecuencia de los cambios fisiológicos propios del envejecimiento.

Se sabe que el ejercicio físico conlleva una serie de beneficios, incrementa el funcionamiento del sistema cardiovascular y respiratorio, así mismo mejora la

perfusión tisular y el aporte de oxígeno y nutrientes. Realiza cambios en la mente otorgando a la persona una visión positiva, y mejora estados depresivos, la ansiedad, el estrés y da bienestar psicológico. Fortalece el sistema osteomuscular (cartílagos, ligamentos, huesos, tendones). Ayuda a la persona a socializarse. Mejora el aspecto físico de la persona y por tanto su autoestima. El ejercicio físico es beneficioso para prevenir enfermedades como el asma, estrés, infarto, hipertensión. Disminuye la sensación de fatiga, baja los niveles de colesterol, refuerza la capacidad de la sangre para disolver coágulos que pueden producir trombosis. Libera endorfinas que amortiguan dolores en el plano corporal y facilitan sentimientos de placer hasta llegar a la euforia. Una persona que hace ejercicio de forma regular duerme mejor, tendrá menos ansiedad y tensiones y estará inmunizada contra el estrés. El ejercicio regular previene el sobrepeso y ayuda a llegar a mejoras condiciones en la vejez. (26)

Ahora, el objetivos del ejercicio físico en los adultos mayores principalmente sería el de Facilitar un envejecimiento biopsicoafectivo saludable aumentando el autoconocimiento y la autoestima, reconociendo el proceso de envejecimiento, manteniendo en buen estado la salud, además de compartir experiencias con los demás, adaptar las necesidades en función de los medios, prepararse para la vejez y para la muerte, y así ver y aceptar la vejez como una etapa más de la vida. (27)

Para que la actividad sea efectiva y tenga los resultados esperados debe de estar bien programada, ajustada a las necesidades de cada persona y ser realizada de una manera sistemática. Es la manera de asegurar la adherencia a la actividad y la consecución de los objetivos deseados. Programar bien una planificación del entrenamiento significa organizar correctamente las cargas de trabajo y los descansos. De esa manera, el organismo tiene capacidad de reacción ante el estrés generado con el ejercicio y puede sobreponerse

aumentando con ello su nivel de condición física. De esta manera convirtiéndose a su vez en una eficaz herramienta de prevención de riesgos y lesiones innecesarias

No obstante, para que dichos principios puedan ser aplicados es necesario conocer el estado inicial de condición física y de salud del adulto mayor. Dicho conocimiento se logra a través de la realización de un conjunto de evaluaciones o valoraciones. En función de esta valoración será posible definir unos objetivos concretos a conseguir con la realización de actividad física. Los diferentes objetivos irán variando en función del momento de entrenamiento en que se encuentre la persona a lo largo de una temporada de trabajo. (27)

Entonces a Grandes Rasgos, el ejercicio físico mantiene y mejora la función músculo-esquelética, osteo-articular, cardio-circulatoria, respiratoria, endocrino-metabólica, inmunológica y psico-neurológica. De manera indirecta, la práctica de ejercicio físico tiene efectos beneficiosos en la mayoría, si no en todas, las funciones orgánicas del mayor, contribuyendo a mejorar su funcionalidad, lo cual es sinónimo de mejor salud, mejor respuesta adaptativa y mayor resistencia ante la enfermedad

TIPOS DE EJERCICIOS FISICOS

Promover la actividad física en adultos mayores es indispensable para disminuir los efectos del envejecimiento y de las patologías que arrastra, además de preservar la capacidad funcional del anciano. Existen varios tipos de actividades que pueden y deben ser promovidas por este grupo etario, entre ellas la Actividad aeróbica ya que es mejor realizar actividades de baja intensidad

(andar, ir en bici, nadar, bailar) que otras de mayor impacto como correr por ejemplo. (28)

El Entrenamiento de la fuerza muscular, puesto que es importante fortalecer la masa muscular para evitar posibles causas de incapacidad y caídas. Aumentando la masa muscular aumenta la densidad ósea. Además, altera efectos negativos de la edad, reduciendo por ejemplo la sarcopenia (pérdida degenerativa de la masa muscular y la fuerza) y ejerce un importante impacto en los miembros superiores. Ejercicios en el Exterior. Trabajar al aire libre permite ejercitar la resistencia, la fuerza, la flexibilidad, la coordinación, el equilibrio y la memoria. Se debe realizar los ejercicios indicados según el nivel de ejercitación: frágiles, activos y muy activos.(28)

Caminar es la forma más natural de hacer ejercicio, está al alcance de la mayoría de la población mayor. Es por esta razón por la que los científicos están haciendo esfuerzos, no solamente para fomentar el incremento del número de practicantes, sino para saber cuáles son las formas de caminar más adecuadas y como controlarlas. Pueden caminar al aire libre, parques, montañas, caminos. No es necesaria ninguna instalación deportiva para realizar este ejercicio, es recomendable andar acompañado.(28)

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS

El ejercicio físico es beneficioso en el control metabólico de los pacientes geriátricos en el Centro Medico Naval “CMST” durante el periodo Julio 2014-Julio 2015.

3.2. VARIABLES: INDICADORES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Naturaleza	Indicador	Escala
Ejercicio Físico	Variedad de movimientos corporales planificados, estructurados , repetitivos con el objetivo de mejorar o mantener la aptitud física y la salud	Se definirá según los archivos del centro geriátrico, que mencione aquellos pacientes que cursaron en el taller de ejercicios físicos.	Cuantitativa Dicotómica	Archivos del curso taller	Nominal

Edad	Según la OMS es el tiempo de existencia de una persona desde su nacimiento hasta la actualidad	Se definirá en años cronológicos cumplidos a la fecha constatada en la historia clínica al momento de la revisión	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos	Nominal
Presión Arterial	Energía desarrollada por la contracción de las arterias que es proporcional al flujo sanguíneo	Niveles de presión registrados en la historia clínica al momento de la revisión	Cuantitativa	Expresado en mmHg	Ordinal
Colesterol Sanguíneo	Niveles de colesterol en sangre	Niveles de colesterol en sangre registrados en la historia clínica al momento de la revisión	Cuantitativa Continua	Expresado en mg/dl	Ordinal

Triglicéridos sanguíneo	Niveles de triglicéridos en sangre	Niveles de triglicéridos en sangre registrados en la historia clínica al momento de la revisión	Cuantitativa Continua	Expresado en mg/l	Ordinal
Glucosa Sanguínea	Niveles de Glucosa en Sangre	Niveles de Glucosa de Sangre en ayunas registrados en la historia clínica al momento de la revisión	Cuantitativa Continua	Expresado en mg/dl	Ordinal

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación es un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal el cual se estudiara en pacientes geriátricos que participaron en el taller de ejercicios físicos en el periodo Julio 2014 - Julio 2015 del Centro Medico Naval “CMST”.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La Población estuvo constituida por los pacientes geriátricos que participaron en el taller de ejercicios físicos del Centro Medico Naval “CMST” en el periodo de Julio 2014 – Julio 2015

La Muestra del estudio estuvo constituida por la totalidad de pacientes geriátricos que participaron en el taller de ejercicios Físicos del Centro Medico Naval “CMST” en el periodo Julio 2014 – Julio 2015 los cuales fueron 46 pacientes.

4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

DE INCLUSION:

Pacientes \geq de 60 años que hayan sido derivados al taller de ejercicios físicos para control del estado metabólico en el periodo de Julio 2014 – Julio 2015 en el Centro Medico Naval “CMST”.

Pacientes que tengan más del 60 % de asistencia al taller de ejercicios físicos en el periodo de Julio 2014 – Julio 2015.

DE EXCLUSION:

Pacientes cuyos datos no se consignen en la Historia Clínica y/o Libro de registro de asistencias al taller.

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada fue la de análisis de documento; Historias clínicas, Libro de registro de asistencias del taller de ejercicios físicos del Centro Geriátrico del Centro Medico Naval "CMST"

El instrumento a utilizar fue la ficha de datos donde se encuentran las variables de nuestro estudio.

4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos fueron recolectados de las historias clínicas, donde se obtuvo los valores de nuestras variables durante el periodo establecido, como también del libro de registros de asistencias del taller de ejercicios físicos de donde se obtuvo, el control de asistencia de los pacientes.

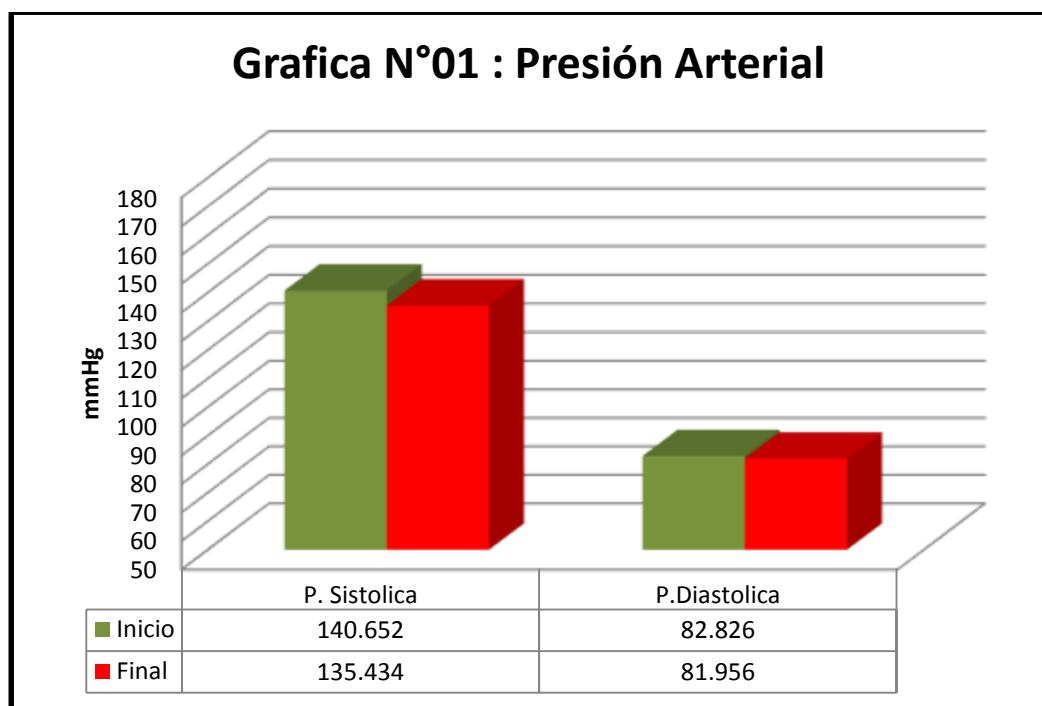
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos se procesaran mediante la hoja de datos Excel 2013 y software SPSS versión 23. Se realizó un análisis exploratorio de las variables. Se calculó promedios. Los resultados son presentados en gráficos

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

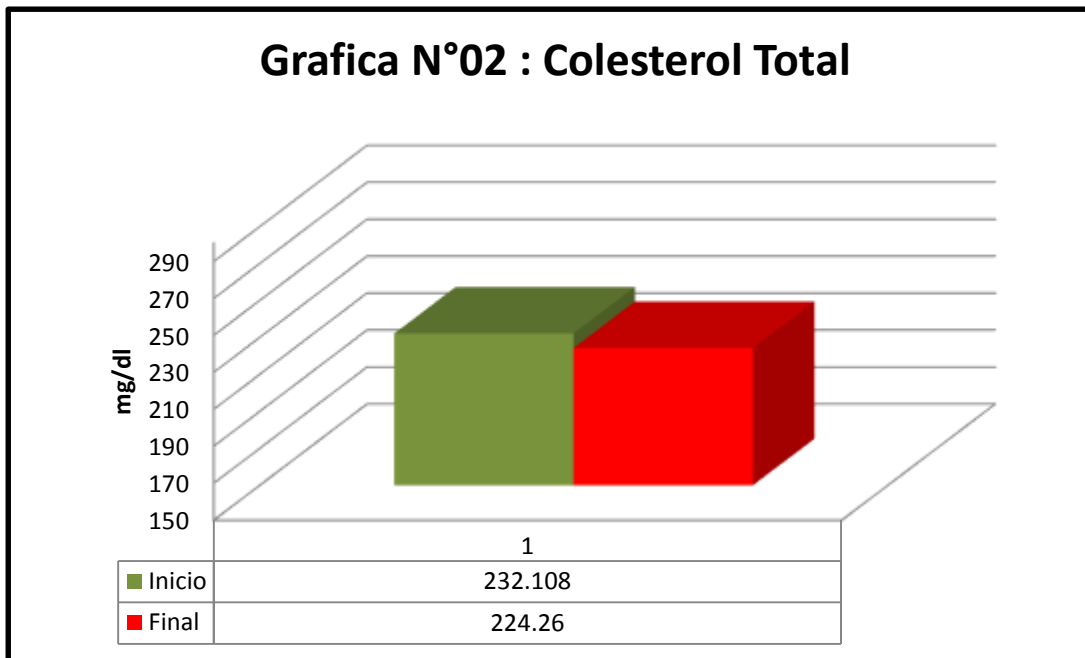
5.1. RESULTADOS

- **GRAFICA 1 : Niveles de Presión Arterial antes y después de realizar el Taller de Ejercicios Fisicos**



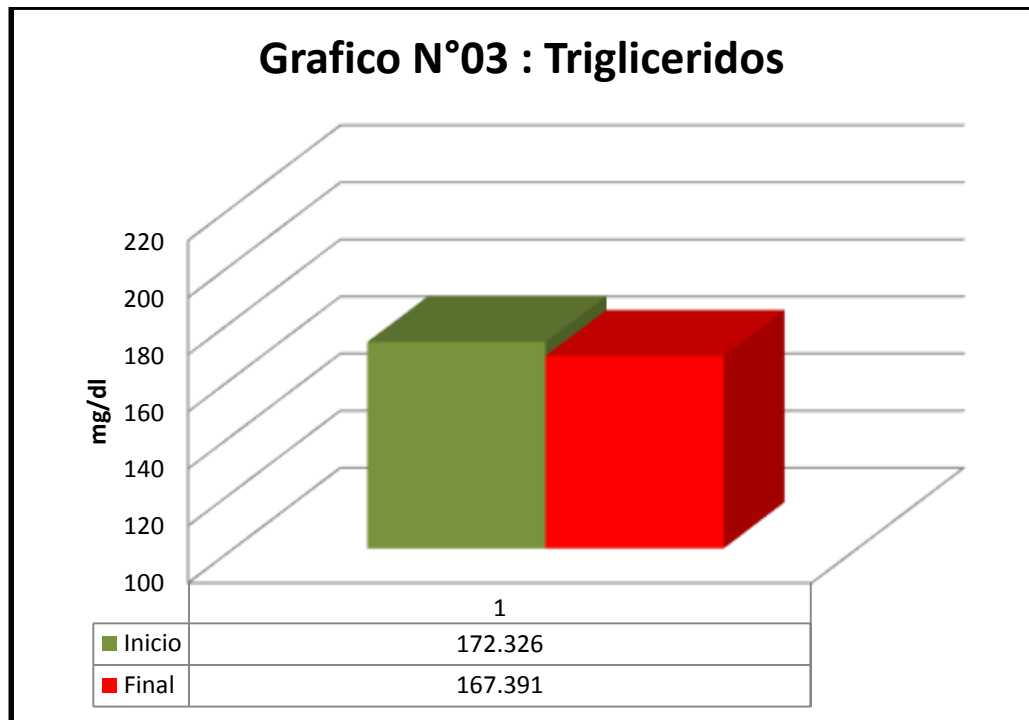
La grafica N° 01 nos muestra la Media de los 46 valores de Presión Arterial tanto sistólica como diastólica al iniciar el taller de ejercicios físicos en Julio 2014 y al término en Julio 2015. La Media de la Presión Sistólica al inicio fue de 140.652 y la Media al término fue de 135.434. La Media de inicio de la Presión Diastólica fue de 82.826 y La media al término fue de 81.956.

- **GRAFICA N°2: Niveles de Colesterol Total antes y después de realizar el Taller de Ejercicio Fisico.**



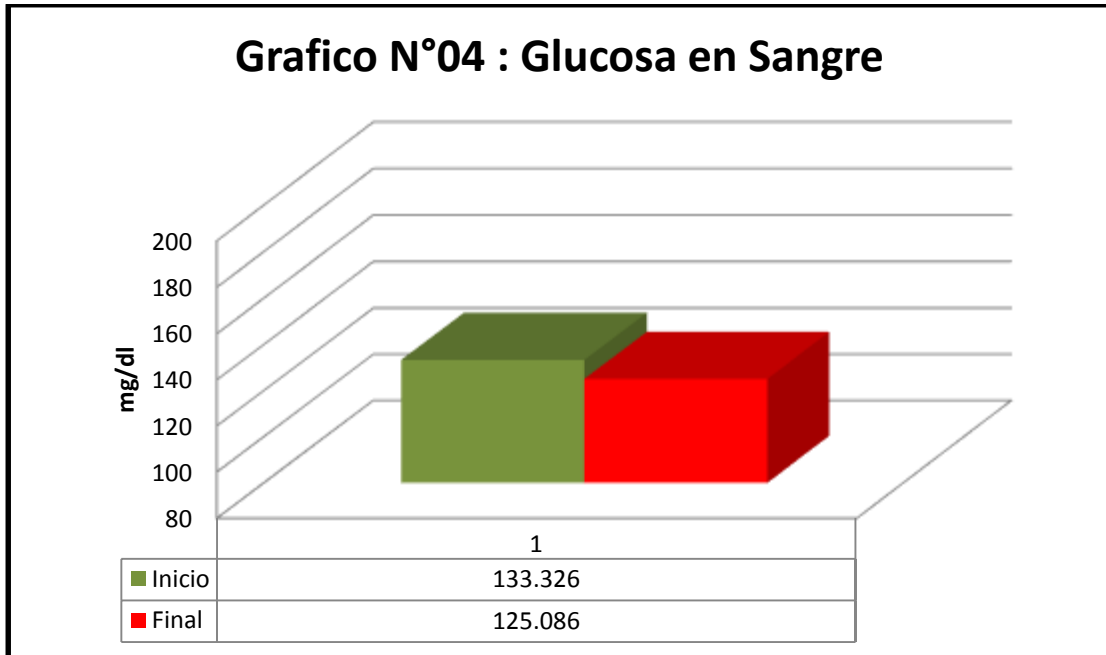
La grafica N° 02 nos muestra La Media de los 46 valores de Colesterol Total al iniciar el taller de ejercicios físicos en Julio 2014 y al término en Julio 2015. La Media de Colesterol Total al inicio fue de 232.108 y La Media al término fue de 224.260

- **GRAFICA N°03: Niveles de triglicéridos antes y después de realizar el Taller de ejercicios físicos.**



La grafica N° 03 nos muestra el promedio de los 46 valores de Triglicéridos al iniciar el taller de ejercicios físicos en Julio 2014 y al término en Julio 2015. La Media de Triglicéridos al inicio fue de 172.326 y La Media al término fue de 167.391

- **GRAFICA N°04: Niveles de Glucosa en Sangre antes y después de realizar el Taller de Ejercicios Físicos.**



La grafica N° 04 nos muestra La Media de los 46 valores de Glucosa en Sangre al iniciar el taller de ejercicios físicos en Julio 2014 y al término en Julio 2015. La Media de Glucosa en Sangre al inicio fue de 133.326 y La Media al término fue de 125.086

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los trastornos metabólicos como la glucosa alterada, el colesterol y triglicéridos alto, presión arterial elevada, y la obesidad, han ido ganando importancia en los últimos años por su alta prevalencia y su constante relación en la tercera edad con el riesgo cardiovascular, con algún grado de discapacidad que originan, por su elevada morbimortalidad y su gran repercusión socioeconómica.

El aumento de la expectativa de vida que se generó en los últimos años origino un cambio demográfica a nivel mundial, incrementándose la población adulta mayor y con ella sus problemas de salud. A todos estos problemas se suma la falta de actividad física que se acentúa con más fuerza en este grupo etario, al cual en numerosos estudios lo reconocen como un factor importante para riesgo cardiovascular. Frente a esta realidad no ajena a nuestro país, se planteó este estudio con la finalidad de conocer los beneficios del ejercicio físico en un lapso de tiempo en los adultos mayores con problemas o alteraciones metabólicas.

El presente estudio que se realizó en el Centro Geriátrico del Centro Medico Naval "CMST" con 46 pacientes que asistieron al Taller de Ejercicio Físico durante el periodo Julio 2014 – Julio 2015 nos muestra la Media de la Presión Arterial al iniciar el taller cuyos valores fueron una Presión Sistólica de 140.652 mmHg y la Media al término fue de 135.434 mmHg. Considerándose una disminución de 5.218 mmHg.

La Media de la Presión Diastólica al inicio del taller fue de 82.826 y la Media al término fue de 81.956, con una diferencia entre ambos valores de 0.87 mmHg. Esto nos demuestra una tendencia a la disminución de las cifras de la Presion Arterial, siendo estos resultados similares a la de otras investigaciones como la del estudio realizado por Salinas, Bello, Flores, Carbullanca, Torres, del Departamento Promoción de la Salud del Ministerio de Salud de Chile durante el

año 2005, donde nos muestra que la Presión arterial sistólica y diastólica disminuyó en 4.38 mm Hg y 2,99 mm Hg, respectivamente, en los pacientes hipertensos, y además se mostró también disminución de la glucemia en 6,75 mg / dl.

Al ser la HTA una enfermedad crónica de alto riesgo y que está afectando a millones de personas alrededor del mundo, estudios nos muestran que pequeñas disminuciones en PAS y PAD de 2 mmHg logradas con el ejercicio físico, pueden reducir el riesgo de accidente cerebro vascular en un 14% y el 17%, y el riesgo de enfermedad coronaria en un 6% y 9%, respectivamente. Además, una reducción de 5mmHg en la presión sistólica se ha estimado que disminuye la mortalidad por enfermedad coronaria, derrames y todas las causas un 9%, 14% y 7% respectivamente. En adición a ello la disminución de la presión arterial diastólica en 5 mmHg está asociada a un 34% de disminución de un accidente cerebro vascular y un 21% en la reducción en la enfermedad arterial coronaria. Además dichos estudios concluyen que el ejercicio físico aeróbico combinado con ejercicios de contrarresistencia, dirigido por profesionales, es el mejor tratamiento posible para el paciente hipertenso, ya que, no solamente ayuda a perder peso, sino que además controla la frecuencia cardiaca, la capacidad funcional, la capacidad cardiovascular, mejora los niveles de ansiedad, estrés y depresión.(32)

Los programas de ejercicio con actividades de alto componente dinámico previenen el desarrollo de HTA o bajan la presión sanguínea en adultos con presión arterial normal o HTA. Sin embargo, el efecto de la actividad física en la presión arterial es más acentuado en los pacientes hipertensos, y se reduce una media de 6-7 mmHg en la presión arterial sistólica y la diastólica, frente a 3 mmHg en los normotensos. En lo que respecta al tipo de ejercicio, la mayor parte de los autores se ponen de acuerdo sobre la efectividad de programas que incluyan actividades aeróbicas como andar, trotar o correr, nadar, montar

en bicicleta o bailar a una intensidad moderada (un 40-60% del máximo consumo de O₂ o un 60-75% de la frecuencia cardíaca máxima), con una duración por sesión de 30-45 min y al menos 4-5 días por semana. (33) (34)

Con respecto a los resultados de los Lípidos al iniciar el taller de ejercicios físicos se obtuvo una Media de Colesterol Total de 232.108 mg/dl. Y la media al término fue de 224.260 mg/dl. Alcanzando una disminución de 7.848 mg/dl. De la misma manera podemos observar que al inicio del programa de ejercicios los participantes presentaron una Media de Triglicéridos de 172.326 mg/dl. y al término una Media de 167.3911. mg/, mostrando una diferencia de 4.935 mg/dl. Estos resultados se correlacionan con múltiples estudios en los cuales se hace mención que las sesiones constantes de ejercicio físico contribuyen a disminuir los niveles de lípidos ya que el ejercicio físico requiere un gasto energético, y donde uno de los efectos beneficiosos de este se da sobre el metabolismo de las grasas y además de la glucosa.

Los beneficios de la actividad física sobre el perfil lipídico han sido ampliamente estudiados, mostrando que un estilo de vida activo durante un largo periodo de tiempo es capaz de reducir el incremento del colesterol LDL en personas de edad avanzada. Se ha mostrado que aquellas personas con un estilo de vida activo a lo largo de 10 años tenían un aumento del colesterol LDL de un 3.9%, mientras que las personas que durante el mismo periodo de tiempo seguían un estilo de vida sedentario veían incrementar sus niveles de LDL hasta un 6.9%. Del mismo modo, el colesterol HDL disminuía en el grupo sedentario en un 18.2%, mientras que en el grupo activo aumentaba un 9.1%. Además, otro dato positivo que nos brindan los estudios, es que estos beneficios parecen obtenerse incluso con programas de entrenamiento aeróbico de baja intensidad a partir de los 5 meses. (35)

Así como con el Colesterol y los Triglicéridos se evidencio una reducción en sus cifras; la Glucosa en Sangre presento al iniciar el taller de ejercicios físicos, una Media de 133.326 mg/dl y al término una media de 125.086 mg/dl, disminuyendo un 8.24 mg/dl.

En otros estudios también se encontró que son bien conocidos los efectos positivos del ejercicio físico sobre la hiperglucemia ya que este favorece el consumo de glucosa por el músculo y por otro lado es la única medida no farmacológica capaz de reducir la resistencia del músculo a la acción de la insulina. Estos efectos vendrían a ser muy beneficiosa para el control de la Glicemia y donde el ejercicio físico, junto con la dieta y los medicamentos, deben respaldar un correcto tratamiento de pacientes diabéticos. Otros estudios longitudinales han puesto de manifiesto que el aumento de la actividad física reduce el riesgo de padecer DM de tipo 2, con independencia del grado de adiposidad. Con tan sólo 30 minutos al día de actividad moderada se mejora la sensibilidad a la insulina. Las personas con DM que caminan dos horas al día pueden reducir su riesgo de mortalidad en un 39% y el riesgo de morir de una enfermedad cardiovascular (ECV) en un 34%. (36)

Según la Federación Internacional de Diabetes, se calcula que actualmente el 60% de la población mundial no desarrolla la suficiente actividad física, siendo los adultos mayores de los países desarrollados quienes tienen la mayor probabilidad de estar inactivo. Por todo lo expuesto, es importante valorar los efectos del ejercicio frente al control metabólico ya que numerosos estudios incluyendo el nuestros muestran que el ejercicio físico constante contribuye a disminuir los niveles de lípidos, glucosa y presión arterial y con esto la posibilidad de disminuir los factores de riesgo cardiovascular que pongan en riesgo la salud y la vida de nuestro adultos mayores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Los pacientes geriátricos que cursaron por un año (Período Julio 2014 – Julio 2015) de manera constante el Taller de Ejercicios Físicos perteneciente al Centro Geriátrico del CMN “CMST” mostraron un descenso de los niveles de glucosa en sangre, comparando la media de los valores obtenidos al inicio y al final del taller cuyo descenso fue de 8.24 mm/dl.

Con los valores de Triglicéridos obtenidos de los pacientes geriátricos que cursaron por un año (Período Julio 2014 – Julio 2015) de manera constante el Taller de Ejercicios Físicos perteneciente al Centro Geriátrico del CMN “CMST” se pudo evidenciar que al comparar la media de Triglicéridos obtenidas al inicio y al final del taller, se produjo una reducción en sus cifras de 4.935 mg/dl.

De la misma manera se pudo evidenciar en los pacientes geriátricos que participaron de manera constante en el taller de ejercicios físicos durante el Período Julio 2014 – Julio 2015) en el Centro Geriátrico del CMN “CMST”, que los valores de Colesterol Total en sangre obtenidos al término del taller comparados con los valores que se obtuvo al inicio, mostraron una reducción de 7.848 mg/dl. en la media de estos.

Con respecto a la Presión Arterial en los pacientes que asistieron de manera constante al taller de ejercicios físicos durante el Período julio 2014 – julio 2015 en el Centro Geriátrico del CMN “CMST” se observó una disminución en la

Presión Arterial Sistólica de 5.218 mmHg. De la misma manera se pudo observar una disminución en la Presión arterial Diastólica pero esta fue de 0.87 mmHg.

Al obtener todos estos resultados que nos muestran la disminución en los niveles de los lípidos, de la glucosa y de las cifras de la Presión Arterial posterior al programa de ejercicios físicos aplicado para adultos mayores del Centro Geriátrico del CMN "CMST" en el periodo julio 2014 – julio podemos concluir que los ejercicios físicos realizados de manera constante contribuyen a favorecer el control metabólico, mejorando de esta manera el estado de salud del adulto mayor, reduciendo los riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones propias de estos trastornos, además de mejorar la calidad de vida del adulto mayor.

RECOMENDACIONES

Dado a toda la información obtenida durante la realización del presente trabajo se recomienda continuar y fortalecer el programa de ejercicios físicos del adulto mayor en el Centro Geriátrico del CMN "CMST", así como de realizar las mediciones de manera más frecuente de las variables analizadas en el estudio y de esta manera llevar un mejor control y determinar su impacto en la salud de los adultos mayores en un periodo más largo. Sería interesante realizar posteriormente investigaciones analíticas, con muestras más amplias y la evaluación de otros factores en los que podamos ampliar los estudios del efecto del ejercicio físico en el control metabólico.

Se sugiere también brindar rutinas de ejercicios físicos que puedan ser adaptados al hogar de manera fácil para potenciar los objetivos. Recomendamos también, la creación de programas educativos donde se brinden información nutricional que contribuya al control metabólico y programas familiares donde se pueda promover los beneficios de un estilo de vida más saludable.

Sería valioso la creación de programas similares a estos en otros establecimientos de salud cercano a la población, que brinden lo mismos beneficios a los adultos mayores siendo estos vulnerable al pobre acceso a este tipo de sistemas de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Revista cubana salud pública v.33 n.1 ciudad de la habana ene.-mar. 2007. envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor.
2. Archivo de Cardiología. Dyslipidemia in the Elderly. Mexico. Vol 74. N° 4. 2004
3. Francisca Aguilera Serrano. Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada – Junio de 2005. Prevalencia de Hiperlipemias en la población mayor de Priego de Córdoba y su relación con los hábitos alimentarios.
4. Aproximación a la Diabetes mellitus oculta en un servicio de urgencias hospitalario. rev clin med fam v.2 n.6 albacete feb. 2009.
5. Cristina Sierra, Alfonso López-Soto y Antonio Coca. La Hipertensión arterial en la población anciana. Universidad de Barcelona. España. 2008
6. Jaime Pajuelo, José Sánchez. El Síndrome Metabólico en adultos, en el Perú. 2007.
7. Elizabeth Aliaga, Tania Tello, Luis Varela. Frecuencia de Síndrome Metabólica en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según criterios de ATP III y de la IDF. 2014.
8. Valerie Hahn, Martin Halle, A. Schmidt – Trucksass. Physical Activity and the Metabolic Syndrome in Elderly German Men and Women. German 2009.
9. Sungjin Park, Hyuntae Park, Fumiharu Togo, Eiji Watanabe. Year-Long Physical Activity and Metabolic Syndrome in Older Japanese Adults: Cross-Sectional Data From the Nakanojo Study. Japan. 2008

10. Efecto del ejercicio físico en el control metabólico y en factores de riesgo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio cuasi experimental. Medwave 2012.
11. Davis MM, Jones DW. The role of lifestyle management in the overall treatment plan for prevention and management of hypertension. Semin Nephrol. 2007;22 (1):35-43.
12. Dr. Juan Álvarez Gómez. El Síndrome Metabólico y el entrenamiento físico como pilar importante de su tratamiento. Cuba. 2010.
13. Nancy Stella. Landinez Parra. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. Cuba . 2012.
14. Características Antropométricas y Fisiológicas de Adultos Mayores de la Comuna de Arica-Chile. Int. J. Morphol. vol.33 no.2 Temuco jun. 2015.
15. Salinas, Bello, Flores, Carbullanca, Torres, del Departamento Promoción de la Salud del Ministerio de Salud durante el año 2005. Programa Piloto de Actividad Física en los 40 Centros de Atención Primaria.
16. Víctor Soto, Eduardo Vergara, Elizabeth Neciosup. Prevalencia y Factores de Riesgo del Síndrome Metabólico en Población adulta del Departamento de Lambayeque, Perú – 2004.
17. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Situación de Salud de la Población Adulta Mayor, 2012

18. Sergio Rueda Alfaro, Mateu Serra-Prat, Cristian Fernández, Elisabeth Palomera. Síndrome Metabólico y enfermedad cardiovascular en ancianos: resultados del Estudio de Envejecimiento de Mataró. 2008

19. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998; 15 (7): 539-53.

20. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of The National Cholesterol Education Program (NCEP), Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001; 285:2486-97.

21. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. (Citado el 12 de octubre de 2005)

22. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005; 112 (17): 2735-52.

23. Manuel Ramirez, Jesus Rosety, Juan Becerro. El ejercicio y el síndrome metabólico. Uruguay. 2012.

24. Araceli Boraita Perez. Ejercicio, Piedra angular de la prevención cardiovascular. Madrid. España. 2008

25. Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A, De Feo P, Cavallo S, Cardelli P, et al; Italian Diabetes Exercise Study (IDES) Investigators. Effect of an

intensive exercise intervention strategy on modifiable cardiovascular risk factors in subjects with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial: the Italian Diabetes and Exercise Study (IDES). *Arch Intern Med* 2010; 170(20):1794-803.

26. Aparicio Garcia-Molina, Carbonell-Baeza, Delgado-Fernandez. Beneficios de la Actividad Fisica en personas mayores. España. 2010.
27. Blain, H., Vuillemin, A., Blain, A. y Jeandel, C. (2000). The preventive effects of physical activity in the elderly. *Presse Med.* 24,29(22):1240-1248.
28. Dr. Jorge Chavez Samperio. Dr. Ma. Esther Lozano Davila. Dr. Agustin Lara Esqueda. Dr. Oscar Velasquez Monroy. La Actividad Fisica en el Deporte en el Adulto mayor.
29. Soto V, Vergara E, Neciosup E. Prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta de Lambayeque. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2005;22(4):254-61
30. Gamarra M. Prevalencia comparativa de Síndrome Metabólico entre un distrito urbano y uno rural del Departamento del Cusco. X Congreso Peruano de Endocrinología. Lima: Sociedad Peruana de Endocrinología; 2006
31. Ford E, Giles W, Dietz W. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA.* 2002;287:356-9.

32. Mynor Rodríguez Hernández. La actividad física en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial. Revista electrónica de las sedes regionales de la Universidad de Costa Rica. Vol. XIII, N°26 (2012). InterSedes. Vol. XIII. (26-2012) 144-156.
33. Araceli Boraita Pérez. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. Prevención cardiovascular (III). Servicio de Cardiología. Centro de Medicina del Deporte. Consejo Superior de Deporte. Madrid. España.
34. Prescripción médica de ejercicio físico en la hipertensión arterial Cruz, J.C.; Cueto, b.; Fernández, a. & García, I. Departamento de educación física y deportiva Universidad de Granada. revista motricidad (1997) prescripción médica de ejercicio físico en la tensión arterial.
35. Ejercicio Físico y Salud en Población Especial. Ejercicio Físico en Personas Mayores, Ignacio Ara, Nuria Garatachea, Sara Vila Maldonado, Alba Gomez Cabello. Grupo de investigación Genud Toledo – Universidad Castilla La Mancha. Departamento de Fisiatría y Enfermería – Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Grupo GENUD. Universidad de Zaragoza. Consejo Superior De Deporte. Subdirección General de Deporte y Salud. Madrid.
36. Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud, MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, 2006, Madrid-España.

ANEXOS

Hoja de Recopilación de datos

Beneficios del ejercicio físico en el control metabólico en pacientes geriátricos del Centro Medico Naval "CMST" en el periodo Julio 2014 – Julio 2015.

Numero de historia clínica _____

Edad del paciente _____

Variables	Inicio Taller (Julio 2014)	Final Taller (Julio 2015)
Presión Arterial Sistólica		
Presión Arterial Diastólica		
Colesterol Total Sanguíneo		
Triglicéridos Sanguíneos		
Glucosa Sanguínea		

