UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE EDUCACIÓN FÍSICA

LICENCIATURA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO 2024

TÍTULO:

Efectos de un programa de ejercicio físico en adultos mayores, no hospitalizados, entre 60 y 80 años del Hospital Alvear de Comodoro Rivadavia - Chubut en el año 2024

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE EDUCACIÓN FÍSICA

TESIS

LICENCIATURA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema

Efectos de un programa de ejercicio físico en adultos mayores, no hospitalizados, entre 60 y 80 años del Hospital Alvear de Comodoro Rivadavia - Chubut en el año 2024

Subtema

Carga progresiva en el entrenamiento de Fuerza y resistencia cardiovascular a partir de ejercicios tradicionales combinados con actividades de la vida diaria en adultos mayores, no hospitalizados, entre 60 y 80 años del Hospital Alvear de Comodoro Rivadavia - Chubut en el año 2024

Asignatura TFI

Mg. Gutierrez Arapa Pedro Ceferino

Director de Tesis

Mg. Gutierrez Arapa Pedro Ceferino

Alumno

Prof. Florencia Daniela Benitez

AÑO: 2024

AUTORIDADES

CANCILLER

Su Excelencia Reverendísima

Mons. MARIO ANTONIO CARGNELLO

Arzobispo de Salta

RECTOR

Ing. Mg. RODOLFO GALLO CORNEJO

VICE-RECTORA ACADÉMICA

Mg. CONSTANZA DIEDRICH

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

Mg. Cdr. JUAN JOSÉ ZITELLI

SECRETARIA GENERAL

Mg. Lic. SILVIA ALVAREZ

DIRECTOR DE CARRERA

Lic. Esp. JOHN HEITMANN

Índice

Resumen 5
Abstract 6
Introducción 7
Planteamiento del problema 8
Sistematización del problema 9
Justificación 10
Marco teórico conceptual y referencial 11
Objetivo general 18
Objetivos específicos 19
Metodología 20
Tipo y diseño de estudio 20
Población y muestra 20
Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos 20
Análisis estadístico de los datos 22
Resultados 23
Discusión 26
Conclusiones 27
Referencias bibliográficas 28
Anexo 31

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar los efectos de un programa de 6 semanas de ejercicio físico sobre la capacidad funcional en adultos mayores, no hospitalizados, del Hospital Regional de Comodoro Rivadavia - Chubut en el año 2024. El programa consistió en la implementación de ejercicios tradicionales con ejercicios de actividades de la vida diaria.

Metodología: Se evaluó a un grupo conformado por 16 adultos que concurren eventualmente al hospital, entre 60 y 80 años de edad (10 eran mujeres y 6 hombres). Los mismos, asistieron a las sesiones de entrenamiento durante un mes y medio, completando un mínimo de doce sesiones. Se evaluó la aptitud física mediante pruebas estandarizadas, se utilizaron test de fuerza de presión manual-Handgrip, test de fuerza de miembros inferiores 30 Seconds Sit To Stand Test (30CST) y prueba de resistencia cardiovascular Test de marcha de 6 min (6MWT) al inicio y al final del programa. Luego, se analizaron los resultados de desvío estándar, y la media, utilizando el programa IBM SPSS versión 25.

Los resultados mostraron que existe diferencia sobre la cantidad de metros recorridos por los participantes en el primer momento y al finalizar la intervención, presentando mayores metros recorridos (inicio 322.19m/ final 352.50m), luego del programa de ejercicio físico con actividades de la vida diaria. Por otro lado, se analizó la fuerza isométrica de miembros superiores, obteniendo como resultado una media inicial de 22,44 kg y una media de 28,19 kg postintervención. La fuerza de miembros inferiores presentó una media grupal inicial de 12,50 veces y una media final de 15,94 capacidades que presentaron mejoría al terminar el programa,

Conclusión: se observaron mejoras en la capacidad funcional de los adultos mayores, tanto en la resistencia cardiovascular como en la fuerza general, es necesario continuar con la investigación ampliando la muestra

.

PALABRAS CLAVE: EJERCICIO FÍSICO, ADULTOS MAYORES, APTITUD FÍSICA

ABSTRACT

The present investigation aimed to identify the effects of a 6-week physical exercise program on functional capacity in non-hospitalized older adults at the Regional Hospital of Comodoro Rivadavia - Chubut in 2024. The program consisted of the implementation of traditional exercises with exercises for daily living activities.

Methodology: A group of 16 adults who occasionally attend the hospital, between 60 and 80 years of age (10 were women and 6 were men), was evaluated. They attended training sessions for a month and a half, completing a minimum of twelve sessions. Physical fitness was assessed using standardized tests, using the Handgrip manual pressure strength test, the 30 Seconds Sit To Stand Test (30CST) lower limb strength test, and the 6-Minute Walking Test (6MWT) cardiovascular endurance test at the beginning and at the end of the program. Then, the results of standard deviation and mean were analyzed using the IBM SPSS version 25 program.

The results showed that there is a difference in the number of meters traveled by the participants at the beginning and at the end of the intervention, presenting greater meters traveled (start 322.19m/ end 352.50m), after the physical exercise program with daily life activities. On the other hand, the isometric strength of the upper limbs was analyzed, obtaining as a result an initial mean of 22.44 kg and a mean of 28.19 kg post-intervention. The strength of the lower limbs presented an initial group mean of 12.50 times and a final mean of 15.94 capacities that showed improvement at the end of the program.

Conclusion: improvements were observed in the functional capacity of the elderly, both in cardiovascular resistance and in general strength, it is necessary to continue with the research by expanding the sample

.

KEY WORDS: PHYSICAL EXERCISE, OLDER ADULTS, PHYSICAL FITNESS

EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO CON ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA EN ADULTOS MAYORES

INTRODUCCIÓN

El proceso de envejecimiento conlleva cambios fisiológicos y disminución progresiva de la capacidad funcional en las personas mayores. Estas transformaciones incluyen la pérdida de la capacidad funcional e inclusive la pérdida de masa muscular, la reducción de la capacidad cardiovascular y la disminución en la movilidad y equilibrio, factores que pueden afectar significativamente la independencia y calidad de vida de los adultos mayores. En este contexto el ejercicio físico se ha convertido en una herramienta clave para mitigar estos efectos, contribuyendo al mantenimiento de las funciones físicas y cognitivas.

Diversas investigaciones destacan los beneficios del entrenamiento físico estructurado en adultos mayores, especialmente cuando se implementa de manera progresiva y personalizada. La combinación de ejercicios de fuerza y resistencia cardiovascular, adaptados a las necesidades y capacidades individuales, ha mostrado ser una estrategia eficaz para mejorar el rendimiento físico, reducir el riesgo de caídas y aumentar la percepción de bienestar. Además, al incorporar movimientos y actividades de la vida diaria en el entrenamiento, se busca potenciar habilidades funcionales que faciliten la realización de tareas cotidianas

El presente trabajo, evaluó los efectos de un programa de ejercicio físico estructurado y progresivo en un grupo de adultos mayores, no hospitalizados, de entre 60 y 80 años, del Hospital Alvear de Comodoro Rivadavia, Chubut. A través de una intervención de seis semanas, se analizaron los cambios en la fuerza y resistencia cardiovascular, permitiendo comprender cómo esta modalidad de entrenamiento puede contribuir a la mejora funcional y bienestar de esta población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los efectos de la carga progresiva en el entrenamiento de fuerza y resistencia cardiovascular a través de ejercicios tradicionales combinados con actividades de la vida diaria en adultos mayores, no hospitalizados, entre 60 y 80 años del Hospital Alvear de Comodoro Rivadavia - Chubut en 2024?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1. ¿Cuáles son las mejoras en el rendimiento físico, medido mediante el test de sentarse y pararse en 30 segundos, tras un programa de ejercicios de fuerza en miembros inferiores que combina entrenamiento tradicional y actividades de la vida diaria?

2. ¿Qué cambios se observan en la fuerza de los miembros superiores, evaluada con el dinamómetro manual Hand Grip, después de realizar un programa de ejercicios de fuerza que combina entrenamiento tradicional y actividades de la vida diaria?

3. ¿Cuáles son las mejoras de rendimiento en el test de la marcha de 6 minutos a partir de un programa de entrenamiento tradicional y actividades de la vida diaria?.

JUSTIFICACIÓN

En Comodoro Rivadavia, Chubut, los adultos mayores presentan dificultades en el mantenimiento de la aptitud física, probablemente unos de los factores sean las condiciones climáticas, que no favorecen las actividades al aire libre, paseos por el parque, o caminatas para hacer las compras cotidianas y la concurrencia a espacios de entrenamiento cerrado, se encuentran limitados, por las distancias, el frío, caminos con pendientes e irregulares, entre otras. En relación al estado de salud de los adultos mayores, Macnee et al., (2014), mencionan que el envejecimiento se asocia a una degeneración progresiva de los tejidos, que tiene un impacto negativo en la estructura y función de los órganos vitales y es uno de los factores de riesgo conocidos más importantes para la mayoría de las enfermedades crónicas. Por tal motivo, posiblemente, se observa en la población adulta en general, mayor pérdida de la capacidad funcional. En relación, López et al., (2022), describen que el envejecimiento de la población junto con el sedentarismo puede provocar un deterioro funcional que conlleve a la disminución de la condición física y la calidad de vida.

Se propuso un programa de ejercicio físico para el mantenimiento de la aptitud física de los adultos mayores. El objetivo fue mejorar las capacidades funcionales disminuidas, a través de la implementación de sesiones de ejercicio físico programado con intervenciones de actividades de la vida diaria, planificado específicamente para atender las problemáticas planteadas y favorecer la mejora de la capacidad funcional de los adultos mayores, colaborando en una mejor calidad de vida, donde se potencie las cualidades físicas que hacen al mantenimiento de la autonomía, la prevención de caídas y la mejora del estado de salud general.

Se implementó un programa de ejercicio físico de seis semanas de intervención, de tres estímulos cada una, que consistió en circuitos de ejercicios de fuerza, coordinación y resistencia cardiovascular, y ejercicios que representan actividades de la vida diaria, como levantar objetos del suelo, desplazamientos con traslados de peso y coordinación óculo manual. La dosificación se realizó de forma creciente, semana tras semana, comenzando con 30 segundos y terminando con un minuto y cuarenta y cinco segundos de esfuerzo, con pausas necesarias que permitieron la recuperación del trabajo. Antes de comenzar el programa de ejercicio físico se evaluó la aptitud física de los participantes y al finalizar el programa, se realizaron las mismas evaluaciones para observar los cambios producidos en el programa presentado.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL Y REFERENCIAL

Envejecimiento

Los adultos mayores experimentan cambios importantes que afectan a la funcionalidad general del organismo. Estos efectos están determinados por factores como la herencia, el ambiente, hábitos de vida, entre los que se destacan la alimentación y el ejercicio físico. Además, por factores genéticos que contribuyen al envejecimiento al acumular errores moleculares que comprometen las funciones de las células madre adultas según lo mencionan (Rodríguez Rodero et al., 2011).

En términos generales, la fisiología del envejecimiento se asocia a la disminución progresiva del funcionamiento celular del organismo, afectando al mantenimiento de la homeostasis, que, como consecuencia, aumenta la susceptibilidad a adquirir diversas enfermedades. Esta etapa de la vida pude presentar ciertas disfunciones en órganos y sistemas causando un riesgo incrementado para padecer enfermedades cardiovasculares, metabólicas, ciertos canceres y Alzheimer. Tales características podrían desencadenar alteraciones en los sistemas y procesos patológicos, deterioros generales que dificultan la vida de los adultos mayores (Aunan et al. 2016).

Una de las afecciones más significativas en los adultos mayores son las alteraciones metabólicas, por lo cual la nutrición completa podría resultar deficitaria favoreciendo el desarrollo de alteraciones relacionados a déficits de macronutrientes y micronutrientes. Tal afirmación podría responder a la tendencia de esta población a la pérdida de la masa magra y aumento de la masa adiposa que, sumado al sedentarismo, podría favorecer el desarrollo de sarcopenia. Esta condición, es una patología caracterizada por la pérdida de masa muscular y, en consecuencia, pérdida de la fuerza, de la movilidad articular, el equilibrio y la coordinación, aumentando el riesgo de caídas y otras complicaciones (Soenen et al. 2017).

Por otro lado, el sistema cardiovascular, resulta uno de los más afectados por el envejecimiento ya que, el corazón presenta cambios en su estructura, y por ende en su funcionamiento. Cambios relacionados al aumento del grosor de las paredes de los ventrículos, dificultad para realizar la diástole correctamente, rigidez en las paredes arteriales y aumento de la presión arterial, posibilitando el riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares. Sobre el tema, Fajemiroye et al. (2018) afirman que las modificaciones estructurales y bioquímicas mediadas por el envejecimiento, junto con la pérdida gradual de la regulación del sistema nervioso autónomo, el endurecimiento vascular y la

deposición de colágeno y calcio, a menudo alteran la homeostasis del sistema cardiovascular. Tales características representan riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares asociadas al deterioro celular que experimentan los sistemas corporales.

Así mismo, el sistema respiratorio, se ve afectado por el proceso de envejecimiento, sufre cambios estructurales anatómicos y fisiológicos, la posición de la caja torácica y columna vertebral se encuentran alterados, disminuyendo la capacidad respiratoria, y la fuerza de los músculos inspiratorios se encuentra disminuida por la edad. haciendo más difícil la obtención del oxígeno, presentando dificultad para realizar ejercicio físico y actividades que demanden grandes costos energéticos, apareciendo la fatiga temprana y aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial. Los autores Lee et al. (2016), mencionan que los cambios en el sistema respiratorio causados por el envejecimiento generalmente se relacionan a cambios estructurales en la caja torácica y el parénquima pulmonar, además de la disminución de la capacidad de ejercicio y reducción de la fuerza muscular respiratoria. Los cambios funcionales antes citados se presentan como determinantes en la calidad de vida de los adultos mayores, más aún si lo relacionamos con el deterioro general de los músculos y del sistema músculo esquelético, que presenta significativa disminución de masa magra y por consecuencia, disminución de la fuerza y resistencia muscular, aumentando el riesgo de caídas y pérdida de la capacidad funcional. A nivel óseo, se observan alteraciones posturales, pérdida de la densidad ósea, los huesos se vuelven más frágiles aumentando el riesgo de fracturas por caídas. Al respecto Roberts et al. (2016) sostienen que el sistema musculoesquelético por su envejecimiento ocasiona la pérdida ósea, degradación del cartílago y estrechamiento de los discos intervertebrales, lo que contribuye a la pérdida de movilidad. Por estos motivos los adultos mayores suelen restringir la actividad física, por temor a las caídas por pérdida de estabilidad, por lo cual tienden a alterar el patrón normal de la marcha, y otras adaptaciones al dolor que podrían colaborar con el cuadro de deterioro general. En mención al envejecimiento Frontera et al., (2017), postulan que el envejecimiento afecta la movilidad y la independencia funcional, debido a una disminución de la masa y la fuerza muscular, y alteraciones bioquímicas en tendones y ligamentos.

Como observamos, todos los sistemas orgánicos sufren alteraciones funcionales con el envejecimiento, principalmente el sistema nervioso, dadas por disminución del número de neuronas, menor conexión interneuronal y velocidad de conducción nerviosa, lo que afecta las funciones cognitivas y motoras. Sobre lo mencionado, Smith et al., (2005), señalan que las modificaciones endocrinas y sobre el sistema nervioso central

impactan negativamente el comportamiento neuronal, la neurodegeneración, la cognición, los ritmos biológicos, el comportamiento sexual y el metabolismo. De tal manera, se observa disminución de la efectividad de los movimientos, bradicinesia, disminución de la coordinación óculo-manual, e inestabilidad generalizada. Al respecto, Verdú et al., (2000), postulan que en este periodo se produce la pérdida de fibras nerviosas mielinizadas y no mielinizadas, el deterioro de las vainas de mielina y la disminución de la velocidad de conducción nerviosa, por ende, de la fuerza muscular y de la regeneración después de una lesión. Sumado a todas las características antes mencionadas, relacionadas a la disminución de la funcionalidad de los sistemas orgánicos, se destaca el deterioro de la visión que resulta altamente incapacitante, en tanto en las posibilidades de desplazarse en superficies irregulares, en la lectura de libros y etiquetas, casi siempre dependientes de lentes que intentan cubrir la insuficiencia ocular, generando gran dependencia. Otro tanto ocurre con el sentido de la audición que disminuye significativamente con el envejecimiento, generando dificultades en la socialización. Estudios aportados por Volter et al., (2021) sostiene que los sentidos sirven como interfaz crucial entre el individuo y el medio ambiente. Y que además están sujetos a procesos de envejecimiento y enfermedad. Tales motivos hacen que sea indispensable la detección temprana de estos deterioros que caracterizan el envejecimiento.

Fisiopatología del envejecimiento

El envejecimiento se asocia al desarrollo de enfermedades crónicas y degenerativas, las cuales afectan la calidad de vida de los adultos mayores. Las enfermedades cardiovasculares y metabólicas son las que mayor incidencia presentan en éste grupo etario, al respecto Syed et al (2010), mencionó que la obesidad y el envejecimiento favorecen el desarrollo de enfermedades, como diabetes tipo 2, artritis reumatoide, osteoartritis, deterioro cognitivo y demencia. El sobrepeso y la obesidad, generalmente, son producto de un balance calórico positivo, resultado de sobrealimentación y bajo gasto calórico por sedentarismo, o actividades que no representan un consumo energético importante para contrarrestar la ingesta, y en otros casos se debe al desarrollo de la enfermedad por razones ambientales, económicas y hormonales, que podrían favorecer el cuadro patológico. Al respecto, Inelmen et al (2003) concluyó que la obesidad en adultos mayores se desarrolla por inactividad física, y alimentación desequilibrada.

Por otro lado, otra enfermedad frecuente en los adultos mayores, es la Diabetes tipo 2, autores como Galicia García et al (2020) mencionan que ésta enfermedad es generada por insuficiente secreción de insulina por parte del

páncreas y una escasa capacidad de los tejidos a responder a la misma, lo cual potencialmente podría desencadenar diversas complicaciones fisiológicas y significar un gran deterioro en la salud de los adultos y por consiguiente disminución de la calidad de vida.

Como ya se expuso, existen variedad de enfermedades asociadas al envejecimiento, entre ellas prevalece la hipertensión arterial, sobre lo cual los autores Pinto et al (2007), sostiene que se debe a un aumento de la rigidez de los vasos sanguíneos. Ésta afirmación nos permite pensar en cuáles serían los riesgos de una tensión arterial elevada de forma crónica. Los autores Sander et al (2004), sostienen que la presión arterial alta en adultos mayores, aumenta la posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares, como accidente cerebrovascular, infarto de miocardio e insuficiencia cardíaca.

Aptitud física del adulto mayor

Fuerza

La fuerza es una capacidad funcional que incluye la acción del sistema nervioso y del sistema muscular para generar tensión. La fuerza se sustenta en una combinación de factores morfológicos y neuronales propuestos por Suchomel et al., (2018) y que además incluyen el área y la arquitectura de la sección transversal muscular, la rigidez musculotendinosa, el reclutamiento de unidades motoras, la codificación de frecuencia, la sincronización de unidades motoras y la inhibición neuromuscular. Por lo tanto, resulta ser una compleja capacidad de nuestro organismo para generar tensión, la misma que nos permite movernos y desplazarnos por el espacio.

Anteriormente, se desarrollaron algunas líneas sobre la fisiología del envejecimiento, en las cuales se observaron el deterioro de los sistemas, tanto del nervioso como del muscular, entre otros. Al respecto, Seguín et al., (2003), mencionan que el envejecimiento contribuye a un aumento de la discapacidad, la fragilidad y las caídas. Por lo cual, resulta necesario en adultos mayores realizar un entrenamiento de fuerza adecuado para mantener la independencia. En una revisión sistemática realizada por Liberman et al., (2017), concluyeron que el ejercicio fisico tiene efectos de moderados a grandes sobre la fuerza muscular en los adultos mayores. Entonces, el entrenamiento de fuerza no solo permitiría mantener la independencia sino también prevenir o retrasar el desarrollo de enfermedades inflamatorias, como la obesidad y diabetes mencionadas en la fisiopatología del adulto mayor.

Resistencia

La resistencia es una capacidad funcional de resistir a la fatiga, involucrando al sistema cardiovascular y respiratorio. En adultos mayores el entrenamiento de la resistencia basado en un programa adaptado a sus cualidades fisiológicas podría ser beneficioso. Al respecto, Tavoian et al (2020) señalan que el entrenamiento de resistencia (RT) mejora la capacidad aeróbica y además la fuerza en adultos mayores, lo que lo convierte en una estrategia de ejercicio esencial para quienes están inactivos o solo realizan un tipo de ejercicio con regularidad. Por lo cual, el entrenamiento de la resistencia resulta importante para el mantenimiento de la capacidad funcional general, y en algunos casos, favoreciendo el estado de salud. Entonces, además de mantener la independencia funcional, el entrenamiento de resistencia, al igual que el de fuerza, podrían contribuir en el estado de salud de las personas, retrasando y/o mejorando las enfermedades asociadas

al envejecimiento. En relación con el entrenamiento cardiovascular y de resistencia en forma simultánea en adultos mayores Wood et al., (2001), afirman que es tan eficaz de hacer asi, como por separado. Concluyendo entonces que el entrenamiento de la resistencia resulta de interés significativo para la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores.

Evaluaciones de la aptitud física del adulto mayor

Evaluación de la Fuerza:

La fuerza es una capacidad indispensable para realizar todas las actividades de la vida diaria, como sentarse y pararse, agarrar objetos, cargar bolsas, subir escaleras, entre otras. Para ello, es necesario mantener niveles óptimos de fuerza muscular y existen métodos que permiten conocer el estado en que se encuentra esta capacidad. La evaluación de la fuerza isométrica de miembros superiores se puede medir mediante la utilización de un instrumento de medición llamado Hand Grip, dinamómetro que mide la presión manual ejercida en el agarre neutro de la mano derecha con flexión de codo, estimando los Kilogramos de tensión producido. Sobre este test, Junior et al., (2021), afirman que en su comparación con dos métodos de utilización (no fijo y fijo) del dinamómetro de mano es más confiable el método no fijo, en términos de la evaluación intraevaluador e interevaluador. Al respecto, Romero et al., (2019), señalaron que el dinamómetro digital de bajo costo es una herramienta válida y confiable para evaluar la fuerza isométrica máxima en los músculos de las extremidades superiores, resultando ser un buen instrumento de evaluación para la fuerza de esta región.

La evaluación de la fuerza de miembros inferiores en el campo podría evaluarse a partir del Test de sentarse y pararse, que consiste en medir la cantidad de veces que un sujeto puede pararse y sentarse en 30” con las manos cruzadas en el tórax. Al respecto, Hatherington et al., (2022), concluyeron que el test de sentarse y levantarse es una herramienta de detección sencilla y práctica para evaluar la independencia física futura de un adulto mayor. Por otro lado, Alcazar et al., (2020), mencionan que el mismo test proporciona una medida válida de la potencia bilateral de las extremidades inferiores. Por lo que la prueba resulta fiable, económica y fácilmente realizable en adultos mayores.

La resistencia es otra capacidad funcional que se puede medir en el campo, necesaria ya que es la que nos permite desplazarnos, la cual podría influir en la calidad de vida de los adultos mayores. La resistencia se puede medir mediante el Test de marcha de 6 min, que consiste en medir la cantidad de metros que un sujeto se puede desplazar

caminando en 6 min, sobre este tema Kervio (2003) menciona que este test es una prueba de ejercicio submáximo fiable y eficaz para sujetos ancianos sanos, con un 80% del VO2(máx.) y una frecuencia cardíaca variable según la hora del día, prueba que resulta fácil y económica de aplicar en el campo.

OBJETIVO GENERAL

- Identificar los efectos de un programa de 6 semanas de ejercicio físico sobre la capacidad funcional en adultos mayores, no hospitalizados, del Hospital Regional de Comodoro Rivadavia - Chubut en el año 2024. Los participantes no presentan enfermedades incapacitantes, y recurren al hospital esporádicamente por controles de salud y charlas de prevención.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el rendimiento físico en el test de marcha de 6 minutos a partir de un programa de entrenamiento tradicional y actividades de la vida diaria en adultos mayores tras 12 sesiones de entrenamiento
- Determinar el rendimiento físico en el test de sentarse y pararse en 30 segundos en adultos mayores, a partir de un programa de ejercicios de fuerza en miembros inferiores que incluye entrenamiento tradicional y actividades de la vida diaria, tras 12 sesiones de intervención.
- Cuantificar el rendimiento físico mediante el dinamómetro manual Hand Grip (Kg) en adultos mayores, a partir de un programa de ejercicios de fuerza en miembros superiores que incluye entrenamiento tradicional y actividades de la vida diaria, después de 12 sesiones de entrenamiento.

METODOLOGÍA

TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

El presente estudio empleo un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño descriptivo, de corte transversal, con un muestreo no probabilístico (basada en la disponibilidad de los sujetos a participar del estudio), de un grupo único, sin grupo de control. El objetivo principal fue evaluar el impacto de la capacidad funcional a partir de un programa de ejercicio físico con actividades de la vida diaria en un periodo reducido de tiempo.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del estudio se realizó en adultos mayores que frecuentaron esporádicamente el Hospital Alvear de Comodoro Rivadavia.

La muestra estuvo conformada por 16 adultos mayores en un rango etario entre 60 y 80 años, de ambos géneros (10 mujeres y 6 hombres), que asistieron al Hospital Alvear tres veces por semana durante un mes y medio.

MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las mediciones de las variables se realizaron utilizando protocolos estandarizados de cada prueba, en los horarios establecidos para la realización de ejercicio físico programado del turno mañana del Hospital Alvear, en las instalaciones del auditorio.

Las pruebas se realizaron una semana previa a comenzar el programa de ejercicio físico y una semana posterior al finalizar el programa, en el mismo lugar y horario.

Fuerza de Presión Manual-Handgrip

Se utilizo un dinamómetro de mano de marca CONSTANT, la prueba de fuerza de prensión manual se realizó en manos derecha con codos flexionado a 90º y el sujeto sentado, ya que permite mayor comodidad para los adultos mayores, según recomendaciones realizadas por Kumar et al. (2008). Su ejecución se realizó tres veces

individuales sobre 1 minuto de pausa entre las mismas mediciones, tomando el valor más alto registrado en kilogramos (kg).

Fuerza de miembros inferiores. 30 Seconds Sit To Stand Test (30CST)

La prueba es altamente utilizada en adultos mayores, y basándonos en los criterios de MaCallister et al (2019), la misma es buen predictor de la capacidad funcional. La ejecución se realizó en una silla, bajo el seguimiento de un cronómetro que finalizo a los 30 seg. de su inicio. Previamente a su realización cada individuo permaneció sentado hasta el inicio del test, con los brazos cruzados en el tórax. Al evaluarse se contabilizo todas las veces que pudo levantarse en el periodo de tiempo establecido. La silla se estandarizo con una medida de 44 cm de alto y estuvo apoyada contra la pared para evitar que se deslice. Los pies se colocaron paralelos, a ancho de caderas, la espalda debió mantenerse en una posición erguida durante todo el test. El evaluador contabilizó solo las repeticiones correctas, de sentarse y pararse, en 30 segundos. Los sujetos estuvieron descansados al momento de realizar las pruebas y no realizaron esfuerzo físico previo.

Prueba de resistencia cardiovascular. Test de marcha de 6 min (6MWT)

Según Du et al (2009), el test de marcha de 6 min es una prueba de ejercicio submáxima sencilla, segura y económica. La misma consiste en medir cuánta distancia puede recorrer un sujeto en ese tiempo. Para realizar la evaluación, el sujeto no realizo ejercicio físico previo. Los sujetos comenzaron la prueba en la línea de partida, y caminaron al ritmo que cada uno pudo sostener, durante 6 minutos.

Procedimientos para garantizar aspectos bioéticos en la investigación

El estudio se llevó a cabo con conformidad por los adultos mayores evaluados según los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

Todos los participantes estaban informados detalladamente sobre los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio, y firmaron un consentimiento informado antes de la realización de cualquier prueba. Se garantizo la confidencialidad de los datos personales y de salud de los participantes, y se les aseguro el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones. Los criterios de inclusión presentes fueron que debían tener entre 60 y 80 años, no padecer enfermedades incapacitantes, y debían realizar un mínimo de 12 sesiones de ejercicio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Los datos recolectados fueron analizados utilizando el software estadístico SPSS versión 25. Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas, donde se visualizó las medidas de tendencia central (media y mediana), de dispersión (desviación estándar), y de forma. Además, se realizó pruebas de normalidad (Kolmogorov.Smirnov y Shapiro-Wilk) para determinar la distribución de los datos y para obtener una visualización de simetría y curtosis (histograma) de cada variable. Este análisis descriptivo permitió describir con precisión las características de la aptitud física de los adultos mayores.

RESULTADOS

La muestra quedó conformada por 16 sujetos evaluados, el promedio de edad fue de 70 años. +/- 5,6 (DE) en mujeres y 71,5 años +/-6,8 (DE) en hombres. Se evidenciaron cambios en la capacidad cardiovascular, y la fuerza de miembros superiores e inferiores, contribuyendo a una mejora de la aptitud física en el segundo momento de evaluación, ver tabla 1.

Tabla 1

Edad y Test de aptitud física

	Mujeres (n=10)				Hombres (n=6)			
	Media	DE	Min	Max	Media	DE	Min	Max
Edad (años)	70	5,6	60	78	71,5	6,8	60	80
1°_Test de Marcha 6 min (m)	315,5	46	230	415	333,3	63,1	230	400
2°_Test de Marcha 6 min (m)	349	42,5	280	450	345	64,1	230	400
1°_Test Sentarse-Pararse (n°)	12,4	2,3	9	17	12,7	2,5	9	16
2°_Test Sentarse-Pararse (n°)	16,2	2,9	12	22	15,5	2,6	12	19
1°_Hangrip-Derecha (kg)	18,5	4,6	11,5	118,7	30,8	8,2	18,1	41,2
2°_Hangrip-Derecha (kg)	21,6	4,6	13,8	27,6	34	9,7	21	49,3

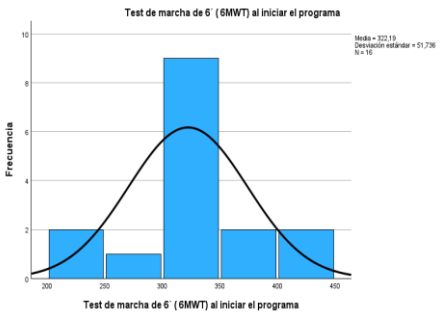
Test y Fuerza de Presión Manual - Handgrip

La ilustración 1, muestra el procesamiento estadístico de todos los test realizados con la finalidad de medir la aptitud física de los adultos mayores. Se realizó un análisis por histograma de cada variable, para determinar la forma de simetría y curtosis, como

así de verse reflejado su distribución, en los dos momentos de evaluación (antes de realizar el programa de ejercicio físico y al finalizar).

Ilustración 1

Test de marcha de 6



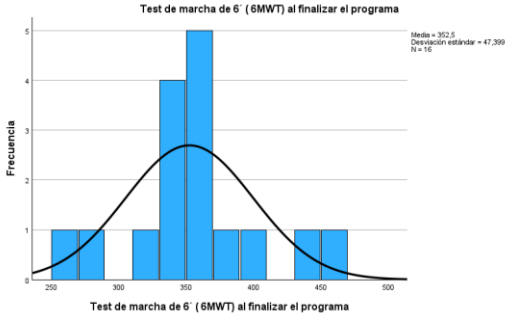
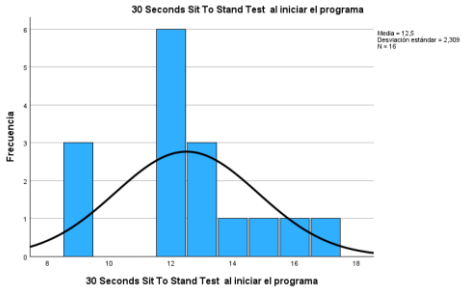


Ilustración 2

Test de sentarse y pararse (30 segundos)



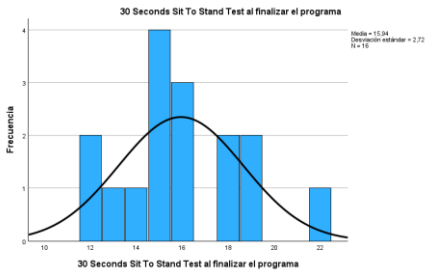
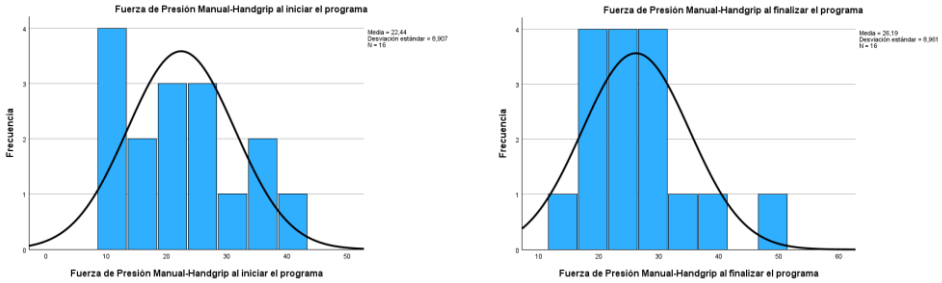


Ilustración 3.

Test de Prension Manual-Handgrip



En el gráfico 1, se aprecia las diferencias del Test de marcha de 6 min en su forma y tamaño en el antes y después de la intervención. La media grupal inicial fue 322.19 (m) +/- 51.736 (DE) y al finalizar 352.50 (m) +/- 47,399 (DE), presentando mayores metros recorridos luego del programa de ejercicio físico con actividades de la vida diaria. Por otro lado, tal como se observa en el gráfico 2, las variaciones en el test sentarse y pararse (30 seg) resultaron de una media grupal de 12,50 veces +/- 2,309 (DE), previa a la intervención, y una media de 15,94 veces +/-2,72 (DE) posterior a la intervención, mostrando la mejora de la capacidad funcional de los miembros inferiores. Finalmente, en el gráfico 3 podemos apreciar los datos obtenidos sobre el Test de Presión Manual- Handgrip, que registró una media de fuerza isométrica de miembros superiores de 22,44 kg +/- 8,907 (DE) pre-intervención y una media de 28,19 kg +/- 8,901 (DE) postintervención.

DISCUSIÓN

La muestra de ésta investigación está conformada por 16 adultos mayores entre 60 y 80 años de edad. De los cuales 10 son mujeres y 6 hombres, Los mismos participaron de sesiones de entrenamiento con actividades de la vida diaria, durante un mes y medio, tres veces por semana.

El programa de ejercicios físicos con actividades de la vida diaria demostró efectividad en la mejora de la aptitud física de los adultos mayores. Se evaluó la cantidad de metros recorridos en un tiempo determinado, la cantidad de veces que eran capaces de pararse y sentarse en una silla con brazos cruzados en el tórax en 30 segundos y la capacidad de realizar fuerza isométrica manual. Los test fueron realizados antes de iniciar el programa y al terminarlo. En todas las pruebas se observaron mejoras en la media grupal. Las limitaciones que se presentaron estaban relacionadas a las condiciones de salud de los participantes, en los controles iniciales de la sesión se encontraron casos de hipertensión arterial, y dolor articular, se debió informar y sugerir la visita a un especialista. Se considera importante ampliar la muestra.

Investigadores como Liu et al (2014), en una revisión sistemática sobre el entrenamiento funcional, la fuerza muscular, el funcionamiento físico y las actividades de la vida diaria, concluyeron en que los resultados de los entrenamientos, respaldan el principio del entrenamiento de especificidad, entre más específico es el ejercicio, se obtendrán mejores resultados sobre un gesto específico. Por lo tanto, se relaciona con la propuesta del programa de ejercicios con actividades de la vida diaria, que al utilizar los gestos motores específicos como ejercicios, se observaron mejoras en la fuerza de miembros inferiores, superiores y la capacidad cardiovascular, aplicadas a los patrones motores utilizados en la cotidianeidad.

Por otro lado, Lau et al. (2023) en una investigación sobre intervenciones de ejercicios de un solo componente, concluyó que mejoran la fuerza muscular en adultos mayores, pero los efectos en las actividades de la vida diaria no son claros. Podría ser la diferencia el ejercicio programado combinado, de fuerza y resistencia cardiovascular, con características específicas de las actividades de la vida diaria las que den mayor resultado.

El programa de ejercicios específicos de la vida diaria presentes en ésta investigación se puede aplicar en otras poblaciones de adultos mayores y en contextos variados, se sugiere graduar la intensidad de los ejercicios y adaptarlos a la posibilidad de los participantes.

Los objetivos y la metodología propuesta en esta investigación resultaron oportunos, tomando a la aptitud física como eje central, sin embargo, queda pendiente la evaluación de los cambios en el perfil lipídico de los participantes una fututa intervención.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio permitieron identificar los efectos de un programa de 6 semanas de ejercicio físico sobre la capacidad funcional en adultos mayores. Tras el procesamiento de los datos obtenidos en los test propuestos, se concluyó que el programa de ejercicio físico con actividades de la vida diaria favorece a la capacidad funcional de los adultos mayores. Se observó mejora en la capacidad cardiovascular, los adultos mayores lograron recorrer caminando, mayor cantidad de metros en 6 minutos, luego de la intervención. También, mejoró la fuerza en miembros inferiores, demostrada por la cantidad de veces que los participantes lograron pararse y sentarse en una silla en 30 segundos, mejorando la media grupal al finalizar el programa. Así mismo, la fuerza isométrica de presión manual se vio afectada positivamente tras las sesiones de entrenamiento, dejando constancia del efecto favorable del ejercicio físico específico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcazar, J., Kamper, R., Aagaard, P., Haddock, B., Prescott, E., Ara, I., & Suetta, C. (2020). Relation between leg extension power and 30-s sit-to-stand muscle power in older adults: validation and translation to functional performance. Scientific Reports, 10. https://doi.org/10.1038/s41598-020-73395-4.
- Bouaziz, W., Vogel, T., Schmitt, E., Kaltenbach, G., Gény, B., y Lang, P. (2017). Beneficios para la salud de los programas de entrenamiento aeróbico en adultos de 70 años o más: una revisión sistemática. *Archivos de gerontología y geriatría* , 69, 110-127. https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.10.012 .
- Consitt, L., Dudley, C. y Saxena, G. (2019). Impacto del entrenamiento de resistencia y de resistencia en el metabolismo de la glucosa del músculo esquelético en adultos mayores. Nutrients , 11. https://doi.org/10.3390/nu11112636 .
- Du, H., Newton, P., Salamonson, Y., Carrieri-Kohlman, V., y Davidson, P. (2009). Una revisión de la prueba de caminata de seis minutos: su implicación como herramienta de evaluación autoadministrada. *Revista Europea de Enfermería Cardiovascular* , 8, 2 - 8. https://doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2008.07.001 .
- Erices Olivo, J., Catalán Catalán, C., Russell Guzmán, J., Uribe Uribe, N., & Mujica Johnson, F. (2023). Efecto del entrenamiento funcional, en comparación al entrenamiento tradicional de fuerza, sobre la condición física de adultos mayores: revisión sistemática. MHSalud, 20(2), 132-145.
- Fuentes, F. J. G., Cerda, M. C., & Álvarez-Lepín, C. (2018). Efectos de 12 semanas de entrenamiento funcional en la fuerza muscular, agilidad, equilibrio y flexibilidad de adultos mayores inactivos físicamente. Trances: Transmisión del conocimiento educativo y de la salud, 10(5), 637-656.
- Galicia-García, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. Revista Internacional de Ciencias Moleculares , 21. https://doi.org/10.3390/ijms21176275
- Hetherington-Rauth, M., Magalhães, J., Alcazar, J., Rosa, G., Correia, I., Ara, I., y Sardinha, L. (2022). La potencia muscular relativa al sentarse y ponerse de pie predice la independencia física de un adulto mayor a los 90 años más allá de la fuerza de agarre relativa, la actividad física y el tiempo sedentario. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation , 101, 995-1000. https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001945 .
- Inelmen, E., Sergi, G., Coin, A., Miotto, F., Peruzza, S., y Enzi, G. (2003). ¿Puede la obesidad ser un factor de riesgo en personas mayores?. Obesity Reviews , 4. https://doi.org/10.1046/j.1467-789X.2003.00107.x .
- Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. (1999) Prueba de levantarse de una silla durante 30 segundos como medida de la fuerza de la parte inferior del cuerpo en adultos mayores que viven en la comunidad. Res Q Exerc Sport.70:113–9.
- Júnior, B., Menezes, M., Santos, K. y Neto, M. (2021). COMPARACIÓN DE MÉTODOS PARA EVALUAR LA FUERZA DEL MIEMBRO SUPERIOR MEDIANTE DINAMOMETRÍA MANO. Revista Brasileira de Medicina del Deporte . https://doi.org/10.1590/1517-8692202127012020_0008 .

- Kumar, A., Parmar, V., Ahmed, S., Kar, S., y Harper, W. (2008). Un estudio de la resistencia y la fuerza de agarre en diferentes posiciones del codo. Journal of Orthopaedics and Traumatology: Revista oficial de la Sociedad Italiana de Ortopedia y Traumatología , 9, 209 - 211. https://doi.org/10.1007/s10195-008-0020-8 .
- Lau, L., Tou, N., Jabbar, K., Tang, J., Gao, J., Ding, Y. y Ng, Y. (2023). Efectos de las intervenciones de ejercicio en el rendimiento físico y las actividades de la vida diaria en adultos mayores muy ancianos y frágiles. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* , 102, 939-949. https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002246 .
- Liberman, K., Forti, L., Beyer, I., y Bautmans, I. (2017). Los efectos del ejercicio sobre la fuerza muscular, la composición corporal, el funcionamiento físico y el perfil inflamatorio de los adultos mayores: una revisión sistemática. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care , 20, 30–53. https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000335
- McAllister, L. y Palombaro, K. (2019). Prueba de sentarse y levantarse de 30 segundos modificada: confiabilidad y validez en adultos mayores que no pueden completar la prueba tradicional de sentarse y levantarse. *Journal of Geriatric Physical Therapy* , 43, 153-158. https://doi.org/10.1519/JPT.00000000000000227 .
- Macnee, W., Rabinovich, R. y Choudhury, G. (2014). Envejecimiento y la frontera entre la salud y la enfermedad. European Respiratory Journal , 44, 1332-1352. https://doi.org/10.1183/09031936.00134014 .
- Marešová, P., Javanmardi, E., Baraković, S., Husić, J., Tomsone, S., Krejcar, O. y Kuča, K. (2019). Consecuencias de las enfermedades crónicas y otras limitaciones asociadas con la vejez: una revisión exploratoria. BMC Public Health , 19. https://doi.org/10.1186/s12889-019-7762-5 .
- Montejo, C., Toledo, M., & Corvalán, C. (2011). Evaluación y entrenamiento funcional en el adulto mayor. Medwave, 11(2), e4898.
- Mora, O. M., & Ibagón, J. C. P. (2017). Efectos de un programa de entrenamiento funcional en circuito sobre la condición física de mujeres adultas mayores. Salud
- Leitão, C., Mignano, A., Estrela, M., Fardilha, M., Figueiras, A., Roque, F. y Herdeiro, M. (2022). El efecto de la nutrición en el envejecimiento: una revisión sistemática centrada en los biomarcadores relacionados con el envejecimiento. Nutrients , 14. https://doi.org/10.3390/nu14030554 .
- Liu, Cj., Shiroy, DM, Jones, LY *et al.* Revisión sistemática del entrenamiento funcional sobre la fuerza muscular, el funcionamiento físico y las actividades de la vida diaria en adultos mayores. *Eur Rev Aging Phys Act* **11** , 95–106 (2014). https://doi.org/10.1007/s11556-014-0144-1
- López-Martí, A., Padilla, I., López-Téllez, A., & Romero, J. (2022). Actividad física, condición física y calidad de vida en adultos mayores. Revisión sistemática. Archivos de Medicina del Deporte . https://doi.org/10.18176/archmeddeporte.00088 .
- López-Otín, C., Blasco, M., Partridge, L., Serrano, M., y Kroemer, G. (2013). Los rasgos distintivos del envejecimiento. Cell , 153, 1194-1217. https://doi.org/10.1016/j.cell.2013.05.039 .
- Pinto, E. (2007). Presión arterial y envejecimiento. Postgraduate Medical Journal , 83, 109 - 114. https://doi.org/10.1136/pgmj.2006.048371 .

- Pinzón, W. F. B., Muzuzu, L. A. R., Angel, E. A. G., Murillo, R. P., & Gómez, C. A. (2015). Efectos de un programa de entrenamiento funcional en adultos mayores de 50 años. Expomotricidad.
- Pont Geis, P. (2003) Tercera Edad, Actividad Física y Salud. Barcelona, España. Paidotribo
- Rebelatto, J. R. y da Silva Morelli, J. G. (2005) Fisioterapia Geriátrica. Madrid, España. Mc GRAW-HILL/ interamericana.
- Rodríguez-Rodero, S., Fernández-Morera, J., Menéndez-Torre, E., Calvanese, V., Fernández, A., & Fraga, M. (2011). Genética del envejecimiento y envejecimiento. Envejecimiento y enfermedad , 2 3, 186-95.
- Romero-Franco, N., Fernández-Domínguez, J., Montaño-Munuera, J., Romero-Franco, J., & Jiménez-Reyes, P. (2019). Validez y fiabilidad de un dinamómetro de bajo coste para evaluar la fuerza isométrica máxima del miembro superior. Journal of Sports Sciences , 37, 1787 - 1793. https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1594570 .
- Troosters T, GoselinkR; Drecramer M. (1999) " Six minutewalking distance in healthy elderly subjects" Eur Resp J ; 14: 270-274.
- Sánchez-García, S., García-Roca, C., Duque-López, M., Juárez-Cedillo, T., Cortés-Núñez, A., & Reyes-Beaman, S. (2007). Medidas antropométricas y estado nutricional en una población anciana sana. Salud pública de BMC , 7, 2–2 .
- Schmitt, R., y Melk, A. (2017). Mecanismos moleculares del envejecimiento renal. Kidney international , 92 3, 569-579. https://doi.org/10.1016/j.kint.2017.02.036 .
- Seguin, R., y Nelson, M. (2003). Los beneficios del entrenamiento de fuerza para adultos mayores. American journal of prevention medicine , 25 3 Suppl 2, 141-9 . https://doi.org/10.1016/S0749-3797(03)00177-6 .
- Smith, R., Betancourt, L., y Sun, Y. (2005). Endocrinología molecular y fisiología del sistema nervioso central envejecido. Endocrine reviews , 26 2, 203-50 . https://doi.org/10.1210/ER.2002-0017.
- Soenen, S., Rayner, C., Jones, K. y Horowitz, M. (2016). El tracto gastrointestinal envejecido. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 19, 12–18. https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000238
- Suchomel, T., Nimphius, S., Bellon, C. y Stone, M. (2018). La importancia de la fuerza muscular: consideraciones de entrenamiento. Medicina deportiva , 48, 765-785. https://doi.org/10.1007/s40279-018-0862-z .
- Syed, F. y Ng, A. (2010). La fisiopatología del esqueleto envejecido. Current Osteoporosis Reports , 8, 235-240. https://doi.org/10.1007/s11914-010-0035-y .
- Tavoian, D., Russ, D. y Clark, B. (2020). Estrategias de ejercicio para optimizar la capacidad aeróbica y el rendimiento del músculo esquelético en adultos mayores. Innovation in Aging , 4, 528 - 528. https://doi.org/10.1093/geroni/igaa057.1703 .

ANEXO

PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PARA ADULTOS MAYORES

Objetivos:

- Potenciar la capacidad funcional de los adultos mayores.

- Activación de las fibras musculares de los músculos motores. Reclutamiento de unidades motoras de músculos tónicos.

- Aumento de la fuerza muscular general.

- Fortalecer músculos motores de miembros superiores y cintura escapular. Potenciar las habilidades de agarre y descarga de peso en manos.

- Favorecer la coordinación y la estabilidad. (prevención de caídas)

Evaluaciones iniciales:

- **Anamnesis:** información personal, de estado de salud, actividades de la vida diaria y ejercicio físico. IPAQ

- **Senior fitness test:**

- **Prueba de sentarse y pararse de la silla:** se evaluará cuantas veces puede el adulto sentarse y pararse de una silla con los brazos en el pecho, en 30 segundos.

- **Prueba de caminar durante 6 minutos:** prueba de campo para determinar el VO2max. Es una prueba submáxima de la medida de la capacidad aeróbica. Consiste en determinar la distancia máxima recorrida por el adulto mayor en 6 minutos.

- **Test de fuerza de miembros superiores:** con dinamómetro. Medida estandarizada.

- **Prueba de composición corporal:** toma de medidas de perímetro de cintura, cuello, brazos relajados, peso y talla.

Variables de control: Utilización de Escala de Borg (subjetiva del esfuerzo), TA y FC.

18 SESIONES DE ENTRENAMIENTO

3 sesiones de entrenamiento semanales

Duración del programa: 1 mes y medio

Organización por semanas:

Semana 1: sesiones de entrenamiento Nº1, Nº 2 y sesión de ejercicio físico de actividades de la vida diaria 1.

Semana 2: ídem semana 1 con variación en tiempos de trabajo. Ejercicio físico de actividades de la vida diaria 2.

Semana 3: sesiones de entrenamiento Nº3, Nº4, y sesión de ejercicio físico de actividades de la vida diaria 3.

Semana 4: ídem semana 3 con variación en los tiempos de trabajo. Ejercicio físico de actividades de la vida diaria 4.

Semana 5: sesiones de entrenamiento Nº5, Nº6 y sesión de ejercicio físico de actividades de la vida diaria 5.

Semana 4: ídem semana 5 con variación en los tiempos de trabajo. Ejercicio físico de actividades de la vida diaria 6.

SESIÓN 1

INICIO: 10 MINUTOS DE MOVILIDAD ARTICULAR UNIARTICULAR Y MULTIARTICULAR

BLOQUE	**Nº ejercicio**	**EJERCICIO**	**TIEMPO**	**TIEMPO**	**PAUSA**	**SERIES**	**MATERIALES**
			SEM 1	**SEM 2**			
1	**1**	Cher squat	30 “	45”	30”	3	SILLA
	2	Sitting spread knees	30”	45”	30”	3	SILLA
	3	Sitting ankle flexión-extensión	30”	45”	30”	3	SILLA
2	**4**	Wall push ups	20”	45”	20”	3	PARED
	5	Unilateral hip extension	20”	45”	20”	3	PARED
	6	Calf raise	20”	45”	20”	3	PARED
3	**7**	Displacement between cones	1`	1`	1`	3	CONOS
	8	Left right scroll	1`	1`	1`	3	FLEJES
	9	Step ups	1`	1`	1`	3	STEP

AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD, CAMINATA EN EL ESPACIO, EJERCICIOS DE RESPIRACIÓN Y VUELTA A LA CALMA.

SESIÓN 2

INICIO: 10 MINUTOS DE MOVILIDAD ARTICULAR UNIARTICULAR Y MULTIARTICULAR

BLOQUE	Nºejercicio	EJERCICIO	TIEMPO	TIEMPO	PAUSA	SERIES	MATERIALES
			SEM 1	SEM 2			
1	10	unilateral hip abduction	30 “	45”	30”	3	TOBILLERAS DE 1/2KG O 1KG
	11	good mornig	30”	45”	30”	3	VARILLA
	12	lateral flights	30”	45”	30”	3	MANCUERNAS DE 1/2KG/ 1Kg
2	13	Sitting spread knees + shoulder flexion	30”	45”	20”	3	-
	14	seated alternating knee raise	30”	45”	20”	3	SILLA
	15	press arnold alternate	30”	45”	20”	3	MANCUERNAS 1/2KG / 1kg
3	16	lateral shift	1`	1`	1`	3	CONOS
	17	coordination exercise	1`	1`	1`	3	ESCALERA DE COORD.
	18	Excercise zic zac	1`	1	1`	3	CONOS

AL FINALIZAR CAMINATA PARA VOLVER A LA CALMA, EJERCICIOS DE RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN

SESIÓN 3

INICIO: 10 MINUTOS DE MOVILIDAD ARTICULAR UNIARTICULAR Y MULTIARTICULAR

BLOQUE	Nº ejercicio	EJERCICIO	TIEMPO	TIEMPO	PAUSA	SERIES	MATERIALES
			SEM 1	**SEM 2**			
1	**19**	**Hamstring curls**	30 “	45”	30”	3	TOBILLERAS DE 1/2KG O 1KG
	20	**High knees**	30”	45”	30”	3	TOBILLERAS DE ½ O 1KG.
	21	front flights	30”	45”	30”	3	MANCUERNAS DE 1/2KG /1kg
2	**22**	**Unilateral deadlift**	30”	45”	20”	3	SILLA
	23	hip extension chair support	30”	45”	20”	3	SILLA
	24	Bicep curl	30”	45”	20”	3	MANCUERNAS 1/2KG/1kg
3	**25**	Pass obstacle	1`	1`	30”	3	VALLAS
	26	coordination exercise	1`	1`	30”	3	CUADRADO DE COORD.
	27	walk back and forth	1`	1`	30”	3	CONOS

AL FINALIZAR CAMINATA PARA VOLVER A LA CALMA, EJERCICIOS DE RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN.

SESIÓN 4

INICIO: 10 MINUTOS DE MOVILIDAD ARTICULAR UNIARTICULAR Y MULTIARTICULAR

BLOQUE	Nºejercicio	EJERCICIO	TIEMPO	TIEMPO	PAUSA	SERIES	MATERIALES
			Sem 3	Sem 4			
1	28	pike shoulders flexion	30 “	45”	30”	3	PICA
	29	Pike deadlift	30”	45”	30”	3	PICA
	30	Pike lateral inclination	30”	45”	30”	3	PICA
2	31	Cahir squat ample	30”	45”	20”	3	SILLA
	32	Setead extensión knees	30”	45”	20”	3	SILLA
	33	Chair push up	30”	45”	20”	3	SILLA
3	34	Walk in	1`	1`30”	30”/1`	3	CONOS
	35	Hell walk	1`	1`30”	30”/1`	3	CONOS
	36	Lateral step ups	1`	1`30”	30”/1`	3	STEP

AL FINALIZAR CAMINATA PARA VOLVER A LA CALMA, EJERCICIOS DE RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN.

SESION 5

INICIO: 10 MINUTOS DE MOVILIDAD ARTICULAR UNIARTICULAR Y MULTIARTICULAR

BLOQUE	Nº ejercicio	EJERCICIO	TIEMPO	TIEMPO	PAUSA	SERIES	MATERIALES
			SEM 3	**SEM 4**			
1	**37**	Chin row	30 “	45”	20”	3	MANCUERNAS DE 1KG
	38	Chair pistol squat	30”	45”	20”	3	SILLA
	39	hom abducción horizontal	30”	45”	20”	3	MANCUERNAS DE 1KG
2	**40**	hip abducción	30”	45”	20”	3	-
	41	Ankle flexion-extension	30”	45”	20”	3	-
	42	Hip flexion and shoulders flexion crossed	30”	45”	20”	3	-
3	**43**	Excercise zic zac	1`	1`30	30”/1	3	CONOS
	44	Sit and walk	1`	1`30	30”/1	3	SILLA
	45	walk and climb stairs	1`	1`30	30”/1	3	STEP, CONOS

AL FINALIZAR CAMINATA PARA VOLVER A LA CALMA, EJERCICIOS DE RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN.

SESION 6

INICIO: 10 MINUTOS DE MOVILIDAD ARTICULAR UNIARTICULAR Y MULTIARTICULAR

BLOQUE	Nº ejercicio	EJERCICIO	TIEMPO	TIEMPO	PAUSA	SERIES	MATERIALES
			SEM 3	SEM 4			
1	46	Chair hip extension	30 “	45”	20”	3	SILLA
	47	sitting squeeze ball between legs	30”	45”	20”	3	SILLA PELOTA
	48	sitting extend knees with ball	30”	45”	20”	3	SILLA PELOTA
2	49	Squat ample	30”	45”	20”	3	MACUERNAS 1KG
	50	Short squat	30”	45”	20”	3	MANCUERNAS 1KG
	51	abduction and flexion of shoulders	30”	45”	20”	3	MANCUERNAS 1KG
3	52	Chair squat and walk to the cone	1`30”	2`	45”/1`	3	CONOS SILLA
	53	coordination with strapping	1`30”	2`	45”/1`	3	FLEJES

	54	Walk between fences	1`30”	2`	45”/1`	3	VALLAS CONOS

AL FINALIZAR CAMINATA PARA VOLVER A LA CALMA, EJERCICIOS DE RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN

TABLA 1					
sesions	**Principal excersice**				
	squat	**LLSE**	**SEUL**	**CE**	**displacement**
TEST	test	...	test	...	test
1	30”x3	80”x3	40”x3	2`x3	1´x3
2	...	90”x3	1´x3	2.30”x3	1´x3
3	...	2´x3	1´x3	2´x3	1´x3
4	2.15”x3	2.15”x3	1.30”x3	2´x3	1´x 3
5	...	2.15”x3	1.30”x3	2.45”x3	1´x 3
6	...	3´x3	1.30´x3	2´x3	1´x3
7	1.30·x3	1´x3	1´x3	2´x3	1´x3
8	1´x3	2´x3	30”x3	1´30”x3	2´x3
9	1´x3	1´30”x3	...	3´30”x3	1´30”x3
10	2.15”x3	1´30”x3	1´30”x3	3´x3	1´30”x3
11	1´30”x3	3´x3	45”x3	2´15”x3	3´x3
12	1´30”x3	2´15”x3	...	4´45”x3	2´x3
SEUL=strength exercises in upper limbs. CE=coordination exercises. LLSE=lower limb strength exercises					

BLOQUE	Nº ejercicio	EJERCICIO	T	T	T	T	T	T	PAUSA	SERIES	MATERIALES
			S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S6			
1	EFAVD 1	Pass clothes from container	30 “	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	Dos contenedores y ropa
	EFAVD 2	Pick things up from the floor	30”	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	cartas
	EFAVD 3	hang things high	30”	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	Soga, broches
2	EFAVD 4	Carry shopping from the supermarket	30”	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	2 bolsas con 3 kg cada una. conos
	EFAVD 5	Take out the trash	30”	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	Tachos y bolsas de 6kg, conos
	EFAVD 6	save objects	30”	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	MANCUERNAS 1KG
3	EFAVD 7	I sit from chair to chair	30”	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	4 sillas
	EFAVD 8	Garbage mud	30”	45”	1`	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	Escoba y corchos, tapitas, papeles
	EFAVD 9	To dress	30”	45`	1´	1´15”	1´30”	1´45”	20”/30”	3	Una silla – mudas de ropa

EFAVD 1 Pass clothes from container

El participante deberá pasar la ropa de un contenedor de ropa a otro, prenda por prenda, los contenedores deberán estar separados 3 metros uno de otro. Semana tras semana se incrementará 15” más de trabajo.

Objetivos: mejorar la capacidad cardiovascular, manipulación y eficacia técnica. Visualizar la tarea de desplazamiento en el menor tiempo posible.

EFAVD 2 Pick things up from the floor

El participante deberá levantar objetos del piso, y colocarlas en un recipiente hasta que se termine el tiempo. Los elementos se cambiarán progresivamente de tamaño. Cajas, elementos de limpieza, tapas de gaseosas, con el transcurso de las semanas se irán cambiando los elementos de más grandes a más pequeños

Objetivos: mejorar la coordinación óculo- manual. Mejorar la eficiencia técnica para recoger objetos del suelo.

EFAVD 3 Hang things high

El ejercicio consiste en colgar elementos en un sitio alto. Se colgará una soga y el ejecutante debe ponerle broches. La cuerda se encontrará a 170/160cm de alto y los broches se encontrarán en un recipiente en el piso a 2 metros de la soga. Deberá tomar los broches de a uno y colgarlo en la soga, luego buscar el siguiente.

Objetivo: mejorar la resistencia cardiovascular, coordinación oculo-manual. Estimular las capacidades coordinativas. Estimular el sistema nervioso.

EFAVD 4 Carry shopping from the supermarket

El ejecutante deberá trasladar dos bolsas de supermercado cargadas con 3kg cada una. Partirá desde un aro ubicado en el piso, y trasladará las bolsas hasta el siguiente aro ubicado a 4 m de distancia. La acción se repite hasta que se termine el tiempo.Objetivo: Potenciar la fuerza de miembros superiores, la capacidad de prensión manual y la fuerza resistencia.

EFAVD 5 Take out the trash

El ejercicio consiste en sacar una bolsa de 6kg y llevarla hasta un canasto a 20m. Luego, busco la siguiente bolsa y nuevamente la llevo al canasto. Se repite hasta que se agote el tiempo. (el peso de la bolsa es estimado para sujetos que sacan la basura cada 3 días aproximadamente).Objetivo: potenciar la fuerza de agarre y la capacidad de fuerza resistencia al esfuerzo.

EFAVD 6 Save objects

El ejecutante debe guardar diez objetos de diferentes tamaños, pesos y texturas en un bolso. Los objetos se encuentran en diferentes sitios, separados entre sí de 4m, deberá arrastrar el bolso e ir guardando los objetos en el mismo.

Objetivos: potenciar el manejo y función de los objetos de diferentes tamaños y peso en la mejora de las actividades de la vida diaria.

EFAVD 7 I sit from chair to chair

El ejecutante se encontrará sentado en una silla, y cuando comience el tiempo deberá caminar 5m hasta sentarse en otra silla, luego se para y camina 5 m hasta la siguiente silla enfrentada, así sucesivamente hasta que se agote el tiempo. Al sentarse deberán tener todo el cuerpo apoyado en el respaldar, permitiendo la descarga de peso total sombre la silla. (47cm de alto).

Objetivo: resistencia cardiovascular, fuerza resistencia de miembros inferiores.

EFAVD 8 Garbage mud

El participante deberá barrer con un escobillón la basura, en la misma se encuentran papeles de colores, deberá trasladar esa basura de una línea en el suelo hasta la de al frente ubicada a 10m, y luego repetir hasta que se termine el tiempo.

Objetivo: estimular la coordinación óculo-manual.

EFAVD 9 To dress

El participante deberá colocarse 3 mudas de ropa y luego quitarlas, y repetir sucesivamente. Las mudas serán una camiseta manga larga. Un buzo y una campera. Y sumar miembro inferior,

Objetivos: visualizar la movilidad en miembros superiores. No se realizará en miembros inferiores por seguridad, ya que la mayoría presenta escasa movilidad.

Objetivo: Mejorar la movilidad de articulación glenohumeral a partir de la incorporación de prendas.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, acepto participar voluntariamente en el estudio: **Efectos de un programa de ejercicio físico en adultos mayores, no hospitalizados, entre 60 y 80 años del Hospital Alvear de Comodoro Rivadavia - Chubut en el año 2024.** Declaro que he leído y comprendido las condiciones de mi participación en este estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y han sido respondidas de manera satisfactoria.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma Participante: Fecha

Esta parte debe ser completada por el investigador (o su representante)

He explicado al Sr. la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de los posible y he preguntado si tiene duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

_____

Investigador

Lugar y fecha

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando una copia