

Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor con trastornos de la marcha y el equilibrio.

Program for the functional rehabilitation of elderly with gait and balance disorder.

Programa de Reabilitação Funcional de Idosos com Distúrbios de Marcha e Equilíbrio.

Yanet Pérez Morales^{I*}, Luben Gutiérrez Corvo^{II}, Guadalupe Carballo Fernández^{III}, Elsa Tamara Chávez Rivero^{IV}, Omitsa Valdés Gutiérrez^V

RESUMEN

Introducción: Cuba ha experimentado un aumento de la expectativa de vida y se encuentra entre los países más envejecidos de la región, con indicadores equivalentes a los países desarrollados. Paralelamente, existe un incremento en la prevalencia de afecciones crónicas no transmisibles que pueden provocar limitación funcional, discapacidad y dependencia, lo que eleva los costos sanitarios y de los cuidados tanto para la familia como para el sistema de salud. El objetivo del presente estudio fue evaluar la marcha, el equilibrio y la independencia en una muestra de adultos mayores en el nivel primario de atención, a partir de la aplicación de un programa integral de acondicionamiento físico general, uso de auxiliares de la marcha y orientación en la modificación de factores de riesgo.

Material y métodos: Se realizó un estudio cuasiexperimental de 78 adultos mayores de 65 años de edad, hipertensos y/o diabéticos que recibieron orientación de factores de riesgo de caída, entrenamiento de marcha, equilibrio e independencia, dos o tres veces por semana en la Sala de Rehabilitación del Policlínico o en el domicilio por cuatro semanas. Se aplicó la Prueba Corta de Desempeño Físico (SPPB) e índice de Barthel. Los datos se analizaron por intención a tratar y por protocolo.

Resultados: Del total de 78 adultos mayores que iniciaron el programa, solo 65 lo completó (82 %). La edad promedio fue de 74 ± 5 años; 67.8 % femeninas. Se demostró mejoría en la marcha y equi-

^I Doctor en Medicina. Especialista de 1^{er} grado en Medicina General Integral y Medicina Física y Rehabilitación. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Salvador Allende. Cuba. ORCID: 0000-0002-8989-5191.

^{II} Doctor en Medicina. Especialista de 1^{er} grado en Medicina Física y Rehabilitación. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo. Cuba. ORCID: 0000-0001-6996-8114

^{III} Doctor en Medicina. Especialista de 1^{er} y 2^{do} grado en Medicina General Integral. MsC. en Longevidad Satisfactoria. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Salvador Allende Cuba. ORCID: 0000-0002-4769-0518

^{IV} Doctor en Medicina. Especialista de 1^{er} y 2^{do} grado en Medicina General Integral. MsC. en Salud Ambiental. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Salvador Allende. Cuba. ORCID: 0000-0002-2269-6841

librio ($p = 0.001$). En comparación, los subgrupos que acudieron a la unidad médica en relación al domicilio se observó mejoría solo en la marcha y el equilibrio ($p = 0.001-0.003$) y mejoría con relevancia clínica en la independencia ($p = 0.317$ a 1.000).

Conclusiones: El programa de acondicionamiento físico reunió los criterios referidos en la literatura para la prescripción de ejercicio en los adultos mayores y fue capaz de mejorar la marcha y el equilibrio y disminuyó la percepción de miedo de caer; la independencia. Éste, puede emplearse en estrategias preventivas para cualquier nivel de atención..

Palabras clave: adulto mayor, rehabilitación, marcha, balance postural, independencia, factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: Cuba has experienced an increase in life expectancy and is among the oldest countries in the region, with indicators equivalent to those of developed countries. At the same time, there is an increase in the prevalence of non-communicable chronic conditions that can cause functional limitation, disability and dependency, which raises health and care costs for both the family and the health system. The objective of this study was to evaluate gait, balance, and independence in a sample of older adults at the primary care level, based on the application of this comprehensive program of general physical conditioning, use of gait aids, and orientation. in the modification of risk factors.

Material and methods: A quasi-experimental study was carried out on 78 adults over 65 years of age, hypertensive and/or diabetic who received guidance on risk factors for falling, gait training, balance and independence, two or three times a week in the Polyclinic Rehabilitation Room or at home for four weeks. The Short Physical Performance Test (SPPB) and Barthel index were applied. Data were analyzed by intention to treat and by protocol.

Results: Of the total of 78 older adults who started the program, only 65 completed it (82 %). The mean age was 74 ± 5 years; 67.8 % female. Improvement in gait and balance was demonstrated ($p = 0.001$). In comparison, the subgroups that attended the medical unit in relation to home improvement was observed only in gait and balance ($p = 0.001-0.003$) and improvement with clinical relevance in independence ($p = 0.317$ to $1,000$).

Conclusions: The physical conditioning program met the criteria reported in the literature for the prescription of exercise in the elderly and was able to improve gait and balance and decreased the perception of fear of falling; the independence. This can be used in strategies.

Key words: elderly, rehabilitation, gait, postural balance, independence, risk factors.

∇ Doctor en Medicina. Especialista de 1^{er} grado Medicina General Integral, MsC en Longevidad Satisfactoria. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Salvador Allende. ORCID 0000-0001-9979-7563.

Recibido: 28 de noviembre de 2022

Aceptado: 27 de enero de 2023

* Correspondencia:

Yanet Pérez Morales
ypmorales@infomed.sld.cu.

Este artículo debe citarse como:

Pérez-Morales Y, Gutiérrez-Corvo L, Carballo-Fernández G, Chávez-Rivero ET, Valdés-Gutiérrez O. Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor con trastornos de la marcha y el equilibrio. UO Medical Affairs. 2023; 2 (1): 53 - 64

RESUMO

Introdução: Cuba experimentou um aumento na expectativa de vida e está entre os países mais velhos da região, com indicadores equivalentes aos dos países desenvolvidos. Ao mesmo tempo, há um aumento na prevalência de condições crônicas não transmissíveis que podem causar limitação funcional, incapacidade e dependência, o que eleva os custos de saúde e cuidados tanto para a família quanto para o sistema de saúde. O objetivo deste estudo foi avaliar a marcha, o equilíbrio e a independência em uma amostra de idosos no nível de atenção primária, com base na aplicação deste programa abrangente de condicionamento físico geral, uso de auxiliares de marcha e orientação, de fatores de risco.

Material e métodos: Foi realizado um estudo quase experimental com 78 adultos com mais de 65 anos, hipertensos e/ou diabéticos, que receberam orientações sobre fatores de risco para queda, treino de marcha, equilíbrio e independência, duas ou três vezes por semana no Sala de Reabilitação da Policlínica ou em casa por quatro semanas. Foram aplicados o Short Physical Performance Test (SPPB) e o índice de Barthel. Os dados foram analisados por intenção de tratar e por protocolo.

Resultados: Do total de 78 idosos que iniciaram o programa, apenas 65 o concluíram (82 %). A média de idade foi de 74 ± 5 anos; 67.8 % feminino. Foi demonstrada melhora na marcha e no equilíbrio ($p = 0.001$). Em comparação, os subgrupos que frequentaram a unidade médica em relação à melhora domiciliar foram observados apenas na marcha e equilíbrio ($p = 0.001-0.003$) e melhora com relevância clínica na independência ($p = 0,317$ a 1.000).

Conclusões: O programa de condicionamento físico atendeu aos critérios relatados na literatura para prescrição de exercícios em idosos e foi capaz de melhorar a marcha e o equilíbrio e diminuir a percepção do medo de cair; a independência. Isso pode ser usado em estratégias.

Palavras chave: idoso, reabilitação, marcha, equilíbrio postural, independência, fatores de risco.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la

Salud, entre el 2015 y el 2050, la proporción de la población mundial con más de 60 años de edad pasará de 900 millones hasta 2000 millones lo que representa un aumento del 12 % al 22 %. El envejecimiento de la población es más rápido en la actualidad que en años precedentes. Por poner un ejemplo: Francia dispuso de casi 150 años para adaptarse a un incremento del 10 % al 20 % en la proporción de la población mayor de 60 años, mientras países como Brasil, China y la India deberán hacerlo en poco más de 20 años. El envejecimiento en Cuba constituye el principal problema demográfico, con cifra que alcanza el 18.3 % de la población con 60 años y más, se espera que para el 2025 este grupo alcance más del 25 % de la población total, momento en el que Cuba será el país más envejecido de América Latina. Cuba ha experimentado un aumento de la expectativa de vida, pues actualmente llega a 78.73 años de esperanza de vida, en las mujeres la esperanza de vida alcanza el 80.71 % y en los hombres el 76.76 %. Se encuentra entre los países más envejecidos de la región, con indicadores equivalentes a los países desarrollados⁽¹⁾. Paralelamente, se observa una tendencia al aumento de la discapacidad en la población de ancianos, quienes viven más años, pero existe un incremento en la prevalencia de afecciones crónicas no transmisibles que pueden provocar limitación funcional, discapacidad y dependencia, lo que eleva los costos sanitarios y de los cuidados tanto para la familia como para el sistema de salud⁽²⁾, por lo cual se requerirá una política de atención a la salud que involucre aspectos asistenciales y de rehabilitación preventiva desde las unidades de primer contacto.

El envejecimiento abarca modificaciones en la calidad estructural y funcional de la piel, la masa muscular, la reserva cardiorrespiratoria, los sistemas óculo-vestibular, nervioso central y nervioso periférico, la velocidad de reacción y respuesta y el nivel cognitivo y conductual⁽¹⁻⁴⁾, que llevan a la dependencia a partir de los 65 años (después de esta edad, solo se vive nueve años de forma independiente)⁽⁵⁾. Los factores que favorecen esta dependencia son múltiples y se pueden dividir en intrínsecos (enfermedades, cambios fisiológicos y fisiopatológicos e ingestión de fármacos) y extrínsecos (uso inadecuado de auxiliares de marcha y

barreras arquitectónicas dentro y fuera de la casa)^(6,7), además, facilitan las caídas, el síndrome de inmovilidad y las fracturas de la columna y el fémur^(8,9), incrementan el riesgo de infección, ansiedad y depresión⁽⁶⁾, limitan las actividades de la vida diaria y coadyuvan al abandono o a la sobreprotección, con lo que comprometen la independencia y funcionalidad del sujeto, aumentan la morbilidad y el riesgo de mortalidad^(2,10). Por estas razones, diversos estudios de investigación dirigen sus acciones a disminuir los riesgos derivados de esos factores y fortalecer las capacidades funcionales del adulto mayor mediante intervenciones generales y específicas como las siguientes:

- Práctica regular de ejercicio físico, de tres a cinco veces por semana, con sesiones de 20 y 60 minutos y trabajo de los grupos musculares largos (ocho a 10 repeticiones de cada ejercicio y una serie de cada uno)⁽¹¹⁾.
- Aplicación periódica de la prueba minimental de Folstein y de una escala para determinar depresión geriátrica, como parte de la evaluación o seguimiento del aspecto cognitivo y conductual⁽¹²⁾.
- Atención hospitalaria o domiciliaria con enfoque a poblaciones específicas e intervenciones multidisciplinarias y multifactoriales⁽¹³⁻¹⁵⁾.
- Programas impartidos por profesionales calificados en el área de la rehabilitación (médico especialista en medicina física, terapeuta físico u ocupacional, enfermera o trabajadora social^(16,17), según sea el caso) que prescriban auxiliares de la marcha, cambios en la medicación o en el medio ambiente, ejercicio o entrenamiento de transferencias, marcha, equilibrio, fortalecimiento o flexibilidad^(16,17).

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, se propuso el desarrollo de un programa de rehabilitación que incluyera acondicionamiento físico general y uso adecuado de auxiliares para la marcha, orientado a la modificación de factores de riesgo y fundamentado en las recomendaciones descritas en la Guía de práctica clínica para la prevención de caídas en el adulto mayor^(7,18), con la finalidad de prevenir complicaciones, optimizar los recursos para

la salud y aminorar los gastos derivados de la consultas, la hospitalización o las intervenciones quirúrgicas a los ancianos^(5,19-23). El objetivo del presente estudio fue evaluar la marcha, el equilibrio y la independencia en una muestra de adultos mayores en el nivel primario de atención, a partir de la aplicación de un programa integral de acondicionamiento físico general, uso de auxiliares de la marcha y orientación en la modificación de factores de riesgo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio clínico, cuasiexperimental, longitudinal, prospectivo, mediante muestreo no probabilístico de casos consecutivos en la sala de Rehabilitación Integral del Policlínico «Héroes de Girón» del municipio Cerro, de La Habana en el período comprendido entre marzo del 2019 y marzo del 2020.

Nuestro universo estuvo constituido por todos los adultos mayores de 65 años residentes en el área de salud del Policlínico «Héroes de Girón» un total de 9564, de ellos 4499 eran del sexo femenino y 5065 eran del sexo masculino. La muestra incluyó a pacientes de uno u otro sexo, entre los 65 y 84 años de edad, hipertensos y/o diabéticos con capacidad para realizar la marcha, comprender y llevar a cabo instrucciones, que proporcionar por escrito su consentimiento para participar en la investigación, de cualquier nivel económico, estado civil y ocupación.

Se excluyeron los sujetos con una puntuación < 24 en el examen minimental de Folstein⁽²⁴⁾, con descompensación de enfermedades sistémicas o metabólicas (glucosa > 140 mg/dL o hipertensión arterial > 150/90 mm Hg^(25,26), que hubieran sufrido fracturas de la columna o los miembros pélvicos o hubieran sido intervenidos quirúrgicamente (cirugías toracoabdominales o amputaciones de extremidades inferiores) tres meses antes del inicio del estudio.

Para fines de inclusión en el análisis por protocolo, se descartaron los pacientes que durante el periodo de intervención no llevaran a cabo por lo menos 80 % de sus evaluaciones o sesiones de terapia.

Las evaluaciones fueron realizadas por el equipo multidisciplinario de salud del Servicio de

Medicina Física y Rehabilitación del Policlínico «Héroes de Girón», donde se llevó a cabo el estudio. La pesquisa inicial fue realizada por médico de familia, para su realización se aplicó encuesta validada (el Modelo de Evaluación Geriátrica Multidimensional), con el objetivo de identificar algunas variables sociodemográficas y epidemiológicas, todos estos datos se llevaron a una planilla de recolección de datos con previo consentimiento informado de los participantes^(7,18), aplicada a todos los pacientes con edad de 65 años o más hipertensos y diabéticos que acudieron a la consulta externa general del consultorio del médico de familia. A partir de las respuestas obtenidas se identificó si continuarían con vigilancia por parte del médico de familia o serían derivados para selección y realización de la intervención. Los candidatos enviados a rehabilitación fueron evaluados por un médico especialista en medicina física y rehabilitación, quien determinó el grado de independencia mediante el índice de Barthel⁽²⁷⁾. Esta escala es una de las más utilizadas para valorar las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD). Además de ser fácil y rápida de elaborar, es capaz de predecir la evolución funcional, la mortalidad y el riesgo de institucionalización. Contempla y evalúa ABVD: alimentación, baño, vestido, aseo personal, deposición, micción, uso servicio sanitario, traslado sillón-cama, deambulación, subir y bajar escaleras. La puntuación puede variar de 0 a 100 (90 para pacientes en silla de ruedas), siendo 0 la máxima dependencia y 100 la máxima independencia. Agrupa a los pacientes en 5 categorías según la puntuación: =100 autónomo, <61-99 dependencia leve, <41-60 dependencia moderada, <21-40 dependencia severa y <20 dependencia total. Además, se aplicó a cada paciente objeto de estudio, la Prueba Corta de Desempeño Físico (SPPB), prueba desarrollada por el Instituto Nacional del Envejecimiento en un estudio epidemiológico longitudinal conocido como estudio EPESE, que abarcaba a varias poblaciones numerosas en todo el territorio de los Estados Unidos de América⁽²⁸⁾. La prueba incluye pruebas cronometradas de balance en posición de pie, velocidad de la marcha en un recorrido cronometrado de cuatro metros, y el movimiento de levantarse de una silla repetidamente cinco veces lo más rápido posible⁽²⁹⁾.

Después de esta evaluación inicial, el médico de Familia, proporcionó dos sesiones informativas con material audiovisual (la primera antes de la realización del programa de acondicionamiento físico general y la segunda al término de éste) que orientaba para la identificación y modificación de los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos.

Acondicionamiento físico general

Esta parte del programa fue supervisada por terapeutas físicos (dos del turno matutino y dos del vespertino), previa estandarización de las rutinas y de la forma de impartir las sesiones. Se programaron seis sesiones de 30 minutos de duración cada una, con una serie de ocho repeticiones de los ejercicios, que incluían: a) Cambios de posición. b) Principios básicos de la higiene postural de la columna. c) Protección articular. d) Seguridad.

En los ejercicios relativos a la postura se incluyó trabajo en decúbito supino y lateral, trabajo en sedestación, paso a bipedestación y marcha. También se incluyó entrenamiento funcional del sistema óculo-vestibular, equilibrio, coordinación transferencias, traslados y marcha en terreno regular e irregular.

Programa de acondicionamiento físico

Monitoreo de frecuencia cardiaca y tensión arterial, al inicio, mitad y final de cada sesión.

Posición 1 base. Acostado sobre la espalda, respirando lentamente y con las extremidades superiores e inferiores extendidas, separadas y relajadas

Posición 2 base. Sentado con la cara hacia el frente

Posición 3 base. Parado

Ejercicio 1 En posición acostado. Girar el cuerpo hacia el lado derecho hasta quedar de costado, inhalar-exhalar y regresar lentamente a la posición 1B. Se repite el ejercicio hacia el lado izquierdo.

Ejercicio 2 En posición acostado. Flexionar lentamente la rodilla derecha y apoyar en todo momento la planta del pie, de la tal manera que con la superficie se forme un ángulo de 90°. Inhalar-exhalar y regresar a la posición 1B. Se repite el ejercicio con la pierna izquierda.

Ejercicio 3 En posición acostado. Flexionar la rodilla derecha, colocar el pie a un lado de la rodilla contraria y deslizarlo suavemente hacia abajo hasta llegar al pie contrario. Ambas piernas quedan nuevamente estiradas. Se repite el ejercicio con la extremidad izquierda.

Ejercicio 4 En posición acostado. Flexionar las rodillas de forma alternada hasta 90° sin separar el pie de la superficie, iniciar con la derecha y alternar con la izquierda.

Ejercicio 5 En posición acostado. Girar el cuerpo para quedar de costado, luego flexionar las rodillas, flexionar el brazo que queda sobre la superficie y colocar el dorso de la mano sobre ésta como apoyo; flexionar codo contrario y usar la palma de esa mano como apoyo. Con esos dos apoyos, incorporarse de lado extendiendo cada vez más los miembros torácicos y simultáneamente bajar los pies con un movimiento de palanca cuyo punto medio es la cadera, sin forzar la columna, hasta llegar a la posición de sentado.

Ejercicio 6 En posición sentado. Inclinar ligeramente el tronco hacia el lado derecho, con apoyo en ambas manos y los codos ligeramente flexionados. Regresar a posición sentado y repetir con el lado izquierdo.

Ejercicio 7 En posición sentado. Rotar lentamente la cabeza hacia la derecha y regresar a la posición sentado. Repetir con el lado izquierdo y regresar a la posición sentado. Con la mirada al frente, mover lentamente la cabeza hacia el lado derecho para que la oreja toque el hombro. Regresar a la posición sentado. Repetir con el lado izquierdo. Realizar los dos ejercicios (rotar la cabeza y llevarla a hacia los lados) con los ojos cerrados.

Ejercicio 8 En posición sentado. Colocar la planta del pie sobre la palma de la mano de una persona que esté sentada enfrente. Alternar pie derecho e izquierdo y a distintas distancias.

Ejercicio 9 En posición sentado. En una silla con respaldo y sin descansabrazos, colocar las manos

en el asiento, una a cada lado de las piernas, con los pies apoyados en el piso. Avanzar hasta la orilla del asiento sin arquear la espalda. Ya en la orilla, apoyarse firmemente en las manos y pies para levantarse de la silla sin arquear la espalda. Ahora ya se encuentra parado.

Ejercicio 10 En posición parado. Relajar las extremidades superiores a los lados del cuerpo, separar las extremidades inferiores a la altura de los hombros, colocar las puntas de los pies hacia al frente; corregir la forma de utilizar el auxiliar de marcha, si se emplea.

Ejercicio 11 En posición parado. Colocar una cantidad mayor de peso hacia el lado derecho, inclinando ligeramente el cuerpo hacia esa dirección, sin despegar el pie contrario del piso y regresar progresivamente a la posición base. Repetir con el lado izquierdo.

Ejercicio 12 En posición parado. Dar un paso al frente con la pierna derecha y apoyar la mayor cantidad de peso en dicha dirección, sin despegar la punta del pie contrario que queda atrás y regresar progresivamente a la posición inicial. Repetir con el lado izquierdo.

Ejercicio 13 En posición parado. Marchar sin moverse del lugar, primero lentamente e incrementar la velocidad. Una vez alcanzado el máximo tolerado, disminuir paulatinamente hasta detenerse (de 1 a 3 minutos).

Ejercicio 14 En posición parado. ¿Levantar extender el muslo y la pierna al frente, posteriormente flexionar la pierna sobre el muslo y finalmente apoyar el talón en el piso. Después, apoyar por completo el pie y colocar el peso en él sin despegar la punta del pie contrario. A continuación, pasar el peso a la extremidad que quedó atrás, al tiempo que se separa el pie del frente del piso, flexionar rodilla y regresar a posición inicial. Repetir con el lado izquierdo.

Ejercicio 15 En posición parado. Frente a una pared, colocar los brazos en ella como apoyo, le-

vantar la pierna derecha al frente, flexionar la rodilla y tocar la pared o el escalón con la punta del pie (simular que se sube un escalón). Bajar la pierna y regresar a la posición base. Alternar con el lado izquierdo.

Ejercicio 16 En posición parado. Realizar marcha lateral y comenzar con el lado derecho. Repetir con el lado izquierdo.

Ejercicio 17 En posición parado. Realizar marcha hacia el frente. Una vez terminada, marcha en zigzag.

Ejercicio 18 En posición parado. Mover las extremidades superiores lentamente una al frente y otra hacia atrás, aumentando progresivamente la velocidad con balanceo del tronco. Disminuir lentamente hasta regresar a la posición inicial. Repetir el ejercicio con movimiento de extremidades superiores hacia los lados.

- Realizar respiraciones lentas y relajación. El tiempo de la intervención se estableció en cuatro semanas. Los pacientes debían cubrir como mínimo una sesión supervisada y continuar el programa en una de las siguientes modalidades:

- a) Con asistencia a la sala rehabilitación, dos veces por semana.
- b) Con asistencia a la sala de rehabilitación, tres veces por semana.
- c) En el domicilio, siguiendo con un manual el programa de acondicionamiento físico general diseñado por el equipo investigador, tres veces por semana.

La correcta realización del programa de ejercicios se verificó en la sesión inicial supervisada y mediante el contacto con el paciente, telefónica y personalmente cuando acudía cada semana a la sala de rehabilitación para la medición de la tensión arterial, la frecuencia cardíaca y la glucosa capilar.

RESULTADOS

De 78 adultos mayores que iniciaron el programa, solo terminaron 65. La tasa de apego al programa

fue de 82 %. Las causas de la deserción fueron la falta de interés en trece (53 %), los problema familiares (defunción, desempeño como de cuidadores, entre otros) en tres (23.07 %), la gonalgia agudizada por la gonartrosis en uno (7.6 %), el descontrol de la diabetes mellitus en uno (7.6 %) y la caída con fractura de fémur en uno (7.6 %). En los 78 adultos mayores, el promedio de edad fue de 74 ± 5 años (mínimo de 65 y máximo de 86) y 58 fueron del sexo femenino (69.4 %). Las cinco entidades nosológicas o combinaciones patológicas más frecuentes fueron la hipertensión arterial en doce pacientes (11.1 %), la diabetes mellitus coexistente con hipertensión arterial en diez (11.1 %), la diabetes mellitus coexistente con hipertensión arterial y lumbalgia crónica en seis (6.9 %), la hipertensión arterial coexiste con osteoartrosis en cuatro (5.6 %) y la diabetes mellitus coexistente con osteoartrosis en cuatro (5.6 %). Por su parte, los tres esquemas farmacológicos más utilizados fueron antihipertensivos + hipoglucemiantes en 15 pacientes (20.8 %), antihipertensivos en 12 (16.7 %), hipoglucemiantes en 10 (13.9 %), diclofenaco en 19 (26.4 %) y naproxeno en seis (8.3 %).

Conforme a los resultados obtenidos al aplicar el Modelo de Evaluación Geriátrica Multidimensional para la valoración y el envío a rehabilitación, se identificó que 71 adultos mayores habían tenido por lo menos una caída y que en 64 (98.5 %) había ocurrido en el año anterior a la fecha de la primera evaluación.

El criterio más frecuente de envío a rehabilitación fue tener antecedente de caída, sumado a dos alteraciones en el patrón de movimiento (84.7 %). Dieciocho adultos mayores (25 %) utilizaban un auxiliar de la marcha: 14 empleaban bastón y cuatro, muletas; seis iniciaron su uso por prescripción del médico, en ocho por indicación de algún familiar y en cuatro, por iniciativa propia.

En los 65 pacientes que terminaron el estudio se obtuvo mejoría con significación estadística para la marcha y el equilibrio, así como en la percepción de miedo de caer ($p < 0.05$); en cuanto a la independencia, la mejoría solo fue clínica ($p > 0.05$) (tabla 1). Respecto la modalidad del programa, 28 sujetos (42.4 %) lo realizó en la sala de rehabilitación dos veces por semana, 26 (39 %) en su domicilio tres veces por semana y 11 (18.6 %) en la sala

de rehabilitación tres veces por semana (**tabla 2**). Con las modalidades de dos y tres veces a la semana en la sala de rehabilitación se obtuvo mejoría con significación estadística para la marcha y el equilibrio ($p < 0.05$) y sin significación estadística en la independencia y en la percepción de miedo de caer para los demás ($p > 0.05$). Con la modalidad de tres veces a la semana en el domicilio se obtuvo mejoría con significación estadística en la marcha, el equilibrio ($p < 0.05$) y sin significación estadística en la independencia y en la percepción de miedo de caer ($p > 0.05$). Al comparar los resultados de la evaluación basal de los adultos mayores que acudieron dos o tres veces a la semana a la unidad médica y aquellos que realizaban el programa tres veces a la semana en su domicilio, no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$), lo que indica que los subgrupos eran homogéneos y comparables entre sí. En la comparación de la evaluación final tampoco se identificaron diferencias significativas, lo que tradujo que ambas opciones de lugar de realización (sala de rehabilitación y domicilio) y ambas periodicidades (dos y tres veces a la semana) producen iguales re-

sultados, incluso la realización del programa en el domicilio. Por último, al comparar los resultados basales de los 65 sujetos incluidos en el análisis por protocolo y de los 78 adultos mayores incluidos en el análisis de intención a tratar, se observó que no existieron diferencias significativas para las variables principales (marcha, equilibrio e independencia), lo que tradujo la homogeneidad de la muestra.

DISCUSIÓN

El programa de rehabilitación propuesto incluyó orientación acerca de los factores de riesgo de caída y un programa de acondicionamiento enfocado a la marcha, el equilibrio, la coordinación y las habilidades óculo-vestibulares, funciones que se modifican durante el envejecimiento^(1-4,6). El estudio concordó demo-gráficamente con los hallazgos de otras investigaciones en cuanto al sexo^(21,22,30,31), la pluripatología^(1,21,22,32), la plurifarmacia^(1,3,6,8), las barreras arquitectónicas,^(1,21,22,32) la incidencia^(5,6,31) y las características de las caídas^(3,16,33), así como con los factores precipitantes de la alteración de la marcha o el equilibrio^(5,6,29).

Variables	Evaluación basal				Evaluación final				P
Stand up cronometrado según SPPB	18.24				15.27				0.001
Velocidad de la Marcha según SPPB	9				11				0.001
Equilibrio según SPPB	10				14				0.001
Índice de Barthel	1				1				0.083
Miedo de Caer	SÍ		NO		SÍ		NO		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
	53	86	12	13	28	44	37	55	0.000

Fuente: SPPB Protocolo y Encuesta.

Tabla 1: Funcionalidad de la marcha, nivel de independencia y en las preguntas sobre miedo de caer en 65 adultos mayores del Policlínico Héroes de Girón. 2019-2020.

Variables	Evaluación basal Mediana	Evaluación final mediana	P
SRI 2v/sem(n=28)			
Stand up (SPPB)	17	15	0.001
Velocidad marcha (SPPB)	9	11	0.001
Equilibrio (SPPB)	10	14	0.001
Independencia (I.Barthel)	1	1	0.317
Domicilio 3v/sem(n=26)			
Stand up (SPPB)	16	14	0.001
Velocidad marcha (SPPB)	9	11	0.001
Equilibrio (SPPB)	10	13	0.001
Independencia (I.Barthel)	1	1	0.317
SRI 3v/sem (n=11)			
Stand up (SPPB)	16	13	0.003
Velocidad marcha (SPPB)	9	11	0.002
Equilibrio (SPPB)	11	14	0.003
Independencia (I.Barthel)	1	1	1.000

Fuente: SSPB Protocolo y Encuesta

Tabla 2: Cambios en 65 adultos mayores conforme a la modalidad del acondicionamiento físico antes y después de la estrategia

El Modelo de Evaluación Geriátrica Multi-dimensional para la valoración y envío a rehabilitación se usó como instrumento de pesquisa y puede extrapolarse a otras intervenciones para la identificación de riesgo de caída en la población abierta y su aplicación es sencilla para distintos profesionales del equipo de salud. Se sistematizó la aplicación del programa de acondicionamiento desarrollado^(7,17,18,34) y se complementó con un manual, para brindarle al paciente una herramienta sencilla e ilustrada que pudiera consultar en su domicilio.

Los reportes de la Sociedad Americana de Geriátrica, la Sociedad Británica de Geriátrica y la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas de Inglaterra⁽³³⁾, así como otros estudios⁽³⁵⁻³⁸⁾ señalan que los programas no específicos que abordan solo una línea de acción como la orientación, el automanejo o la modificación de las barreras arquitectónicas no inciden con la misma magnitud que los programas integrales. En la literatura especializada se indica que el equilibrio y la marcha tienen relación con la funcionalidad del sistema nervioso, los receptores propioceptivos, vestibulares o visuales

y el sistema musculo esquelético, y que el deterioro de estos reduce la distancia entre los pasos y la fase de oscilación y aumenta la fase de doble apoyo, la flexión del tronco o de las extremidades, el plano de sustentación, la sedestación insegura y la incapacidad para levantarse. La Prueba Corta de Desempeño Físico (SPPB) evalúa las principales modificaciones en la funcionalidad de la marcha^(1-4,6).

Fortalezas del estudio: El apego al programa fue de 81.94 %; la pérdida de sujetos no comprometió los resultados de las variables ni el análisis por protocolo o el análisis por intención a tratar, ya que no hubo diferencias significativas a inicio ni al final del estudio. De tal forma, el tamaño de la muestra final (n = 65) fue suficiente para probar las diferencias significativas. Una fortaleza de la investigación fue lograr mejoría con significación estadística en la marcha y el equilibrio (p < 0.05). La principal limitación del estudio fue la falta de un grupo control para documentar los cambios sin intervención. El porcentaje de pérdida fue de 18.05 % (13 adultos mayores), que aunque no comprometió los resultados principales es significativo que su principal causa fuera la falta de interés. En relación con el índice de Barthel para independencia, la falta de significación estadística se explica por el tamaño de la muestra. Si la maniobra se aplica por más de cuatro semanas, puede verificarse el cambio estadístico, aunque puede suceder que las diferencias estadísticas no sean significativas clínicamente^(6,22,31).

Si la intención es analizar adultos mayores frágiles, se recomienda realizar las modificaciones correspondientes puesto que el presente estudio se planeó para adultos mayores sin esa condición. Otras propuestas son incluir el programa de rehabilitación en un ensayo clínico aleatorizado o pareado, explorar distintas técnicas de apego para lograr 100 % de cumplimiento, elaborar instrumentos para evaluar la independencia que sean sensibles a los cambios específicos o que se aumente el periodo de intervención.

CONCLUSIONES

- El programa de acondicionamiento físico reunió los criterios referidos en la literatura para la prescripción de ejercicio en los adultos mayores.

Mejoraron la marcha y el equilibrio y disminuyó la percepción de miedo de caer; la independencia mejoró.

- El Modelo de Evaluación Geriátrica Multidimensional para la valoración y el envío a rehabilitación puede utilizarse como un instrumento de pesquisa.
- El programa de acondicionamiento físico general puede emplearse en estrategias preventivas para cualquier nivel de atención; es reproducible y multidisciplinario y puede utilizarse dentro la Sala de Rehabilitación Integral o en el domicilio del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. **Oficina Nacional de Estadísticas;** Centro de Estudios de Población y Desarrollo. Envejecimiento Población en Cuba. Cifras e indicadores 2019. La Habana: ONE; 2019.
2. **Abizanda Soler P, Rodríguez Mañas L, Baztán Cortés JJ** Evaluación funcional. En: Tratado de Medicina Geriátrica. Barcelona. Elsevier; 2015. p. 222-50.
3. **Díaz D, Barrera AC, Pacheco A.** Incidencia de las caídas en el adulto mayor institucionalizado. Rev Cubana Enfermer. 1999; 15 (1):34-8.
4. **Carro-García T, Alfaro-Hacha A.** Caídas en el anciano. Medicina General [internet]. 2005; 77:582-9.
5. **Kemoun G, Rabourdin JP.** Reeducción en geriatría. En: Simmonet J, editor. Encyclopedie médicochirurgicale. Kinesiterapia medicina física. Francia: Elsevier; 004. p. 26-29-A.
6. **González-Martínez M, Gómez-Conesa A.** Características generales de los programas de fisioterapia con personas mayores. Fisioterapia. 2000; 22(2):71-82.
7. **Grupo de Trabajo de Caídas de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología.** Evaluación del anciano con caídas de repetición. Segunda edición. España: Fundación Mapfre Medicina; 2001.
8. **González-Carmona B, López-Roldán VM, Trujillode los Santos Z, Escobar-Rodríguez AD, Valeriano-Ocampo J, Sosa-H JM, et al.** Guía de práctica clínica para la prevención

- de caídas en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2005; 43 (5): 425-41.
9. **González R, Rodríguez M, Ferro M, García J.** Caídas en el anciano. Consideraciones generales y prevención. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 1999; 15(1):98-102.
 10. **Gómez M, Conill J, Pulido JC, Pérez A, Cantún I.** Factores de riesgo de accidentes en la edad geriátrica. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2004; 20(56):1-7.
 11. **Ozcan A, Donat H, Gelecek N, Ozdirenc M, Karadibak D.** The relationship between risk factors for falling and the quality of life in older adults. *BMC PublicHealth* [internet] 2005; 5:90. [Consultado 2010 dic 3].
 12. **Finnish Medical Society Duodecim.** Physical activity in the prevention, treatment and rehabilitation of diseases. Finland: Duodecim Medical Publications Ltd; 2002. p.1-8.
 13. **Ruchinskis R.** Clinical prediction of falls in the elderly. *Am J Phys Med Rehabil.* 2003; 82 (4):273-8.
 14. **Campbell J, Robertson C, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM.** Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age Ageing.* 1999; 28(6):513-8.
 15. **Haines TP, Bennell KL, Osborne RH, Hill KD.** Effectiveness of targeted falls prevention programme in subacute hospital setting: randomized controlled trial. *BMJ.* 2004;328 (7441):676.
 16. **Davison J, Bond J, Dawson P, Steen N, Kenny RA.** Patients with recurrent falls attending accident & emergency benefit from multifactorial intervention-a randomized controlled trial. *Age Ageing.* 2005; 34(2): 162-8.
 17. **Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming R, Rowe BH.** Intervenciones para reducir la incidencia de caídas en las personas ancianas. *The Cochrane Collaboration* [internet]. 2007; 4:114-8. [Consultado 2010 dic 3].
 18. **Feder G, Cryer C, Donovan S, Carter Y.** Guidelines for the prevention of falls in people over 65. *The Guidelines' Development Group.* *BMJ.* 2000; 321(7267):1007-11.
 19. **Cerón-Hernández A, Viniegra-Osorio A, TorresArreola LP, Valenzuela-Flores A.** Manual para la adopción y adecuación de guías de práctica clínica (GPC). México: IMSS; 2007. [Consultado 2010 dic 3].
 20. **García García F.** Demografía y Epidemiología del envejecimiento. Capitulo1. *Tratado de Medicina de Geriatria* 2015.
 21. **Comisión Nacional de los Derechos Humanos.** Prevención de la violencia, atención a grupos vulnerables y los derechos humanos. Los derechos de las personas de la tercera edad. México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos; 2003. Fascículo 3.
 22. **Vega García E.** Estrategias de promoción y prevención en el anciano. Capitulo6. *Tratado de Medicina de Geriatria* 2015.
 23. **Anuario Estadístico de Salud.** Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. República de Cuba. Ministerio de Salud Pública. 2018. La Habana.
 24. **Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR.** Minimal state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatry Res.* 1975; 12(3):189-98.
 25. **Secretaría de Salud.** Norma oficial mexicana NOM015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes en la atención primaria. México: Diario Oficial de la Federación 18 de diciembre 1994.
 26. **Secretaría de Salud.** Norma oficial mexicana PROYNOM-030-SSA2-2007, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. México: Diario Oficial de la Federación 18 de septiembre 2007.
 27. **Mahoney FI, Barthel DW:** Functional evaluation: the Barthel Index. *Md StateMed J* 1965; 14:2
 28. **Martínez, F; Cortés, JM; Cartagena, Y; Alfonso, C.** Valoración de la capacidad funcional en ancianos mayores de 70 años con la escala Short Physical Performance Battery. 2017; 24(4).
 29. **Guralnik, J, Simonsick, E., Ferrucci, L., Glynn, R., Berkman, L., Blazer, D. et al.**

- (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.*, 49(2), M85-M94.
30. **Demirbüken, N., İlçin, B., Gürpınar, B. & Algun, C.** (2012). The effect of Type 2 Diabetes Mellitus on the motor behaviour of elderly individuals during sit to stand activity. *J Marmara University Institute of Health Sciences*, 2(2), 72-77.
31. **Cid-Ruzafa, J:** Valoración de la discapacidad física. El índice de Barthel. *Rev. Esp Salud Pública.* 2007;67(2)
32. **Martínez Pérez TJ, González Aragón CM, Castellón León G, González Aguiar B.** El envejecimiento, la vejez y la calidad de vida: ¿éxito o dificultad? *Rev. Finlay [Internet].* 2018 [citado 30/03/2018]; 8(1): [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v8n1/rf07108.pdf>
33. **Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.** Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada de la 18ª. Asamblea Médica Mundial. Helsinki, Finlandia 1964, clarificación del párrafo 30, Tokio, 2004, y 59 Asamblea, Seúl, oct 2008. Asociación Médica Mundial. [Consultado 2014 dic 3].
34. **Martínez F, Cortés JM, Cartagena Y, Alfonso C.** Valoración de la capacidad funcional en ancianos mayores de 70 años con la escala Short Physical Performance Battery. 2017; 24(4).
35. **Morris M.** Preventing falls in older people. *BMJ group*, 2012 345-346.
36. **Means KM, Rodell DE, O'Sullivan PS.** Balance, mobility, and falls among community-dwelling elderly persons. Effects of a rehabilitation exercise program. *Am J Med Rehabil.* 2005; 84(4):238-50.
37. **González A, Calvo JJ, Lekuona P, González JL, Marcellán T, Ruiz de Gordo A, et al.** El fenómeno de las caídas en residencias e instituciones: revisión del Grupo de Trabajo de Osteoporosis, Caídas y Fracturas de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. *Geriatría y Gerontología.* 2013.
38. **Campbell AJ, Robertson MC, Garden MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM.** Randomized controlled trial of a general practice programmed of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ.* 1997; 315: 1065-9. 37.

