

LA APTITUD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR DE LA CIUDAD DE PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA

YOLANDA GARCIA DIAZ

Profesora Universidad de Pamplona
Magister en ciencias de la actividad física y del deporte .
yogadi1503@hotmail.com

BENITO CONTRERAS EUGENIO

Licenciado en Educación física, recreación y deportes (Colombia) Magister en Investigación y Docencia Universitaria, Profesor Titular Universidad de Pamplona, Colombia
benitocontreras@unipamplona.edu.co

RESUMEN

En este trabajo se definen los elementos necesarios para la elaboración de un programa de actividad física de prevención para disminuir la aparición de la enfermedad cardiovascular en el adulto mayor a través del acondicionamiento físico, donde a partir de una valoración física a un grupo de gerontes se establecen las condiciones socio demográficas, hábitos de vida saludable, antecedentes propios de la historia clínica, patologías de base, así como condiciones fisiocinéticas y osteomusculares del grupo de estudio, los cuales son aspectos que en conjunto arrojan los principales riesgos a los que está expuesto un adulto mayor sano, así como la necesidad de educar sobre los factores de vida saludable, que son la base del concepto de prevención en salud manejados por la Organización Mundial de la Salud frente a enfermedades de origen cardiovascular.

Palabras clave: fisiocinéticas, osteomusculares, adulto mayor

THE TITLE MUST BE CONCISE AND THEM SUFFICIENTLY EXPLICITLY. IT MUST CONTAIN NEITHER ABBREVIATIONS NOR FORMULAE.

ABSTRACT

In this paper we define the elements necessary for the development of a program of physical deactividad prevention to reduce the occurrence of cardiovascular disease in older adults through fitness, where from a physical assessment of a group of elderly people down sociodemographic conditions, healthy lifestyles, backgrounds own medical history, underlying diseases and musculoskeletal conditions fisiocinéticas and study group, which are aspects that together yield the major risks to which an adult is exposed more healthy as well as the need for education about healthy lifestyle factors, which are the basis of the concept of health prevention handled by the World Health Organization frentea cardiovascular diseases.

Keywords: fisiocinéticas, musculoskeletal, elderly

.....
*Artículo su recibido 14 de septiembre del 2012
y aceptado para publicación el 18 de octubre
del 2012.*

Se considera un artículo T 2 de reflexión

INTRODUCCIÓN

Actualmente la enfermedad cardiovascular afecta a un gran número de personas en la tercera edad debido principalmente a los cambios generados por los hábitos de vida inadecuados, entre ellos el sedentarismo; sumado a esto se tiene el proceso normal de envejecimiento, el cual conlleva a una degeneración progresiva del sistema cardiovascular.

Es por esto que esta investigación se desarrolló en un hogar geriátrico en donde se encontró la población adecuada para la realización de este proyecto.

Los principales riesgos a los que está expuesto un adulto mayor sano lo determinan los indicadores para presentar una cardiopatía, así como la necesidad de educar en factores de vida saludables, que son la base del concepto de prevención en salud manejado por la Organización Mundial de la salud frente a enfermedades de origen cardiovascular.

De lo anterior, se establece la importancia de emplear la actividad física como la mejor herramienta para evitar las enfermedades cardiovasculares teniendo como base la educación y concientización de los beneficios que trae consigo la implementación de un programa de acondicionamiento físico diario. El programa brinda las bases teóricas que incluyen una adecuada descripción del ejercicio, acorde a las necesidades del paciente, con un seguimiento del mismo a largo plazo para obtener verdaderos resultados que mejoren la capacidad física, y por tanto disminuyan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Esta investigación se desarrolla, en primera instancia, describiendo el problema con el planteamiento de la justificación, objetivos y propósito; seguidamente se detallaron los antecedentes, las bases teóricas, operacionalización de variables y definición de términos básicos. Posteriormente se incluye el diseño metodológico, el tipo de investigación, la población de estudio y el diseño de formato de evaluación. Consecutivamente se realizaron las técnicas para el análisis de datos, junto con las conclusiones y las recomendaciones. A partir de esto se elaboró el programa de actividad física para el mejoramiento de la condición física y el estilo de vida saludable en el adulto mayor.

Materiales y métodos

Los test se aplicaron a 34 adultos mayores pertenecientes a los clubes de tercera Estrellitas de Galán, Hogar Día y Nuevo Amanecer del barrio Cariongo en la ciudad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia.

Crterios de inclusión

Se incluyen estos grupos de la tercera edad de la ciudad de Pamplona, debido a que muchos de ellos realizan algún tipo de actividad física como una estrategia de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, además de ser una población heterogénea que no permite establecer reuniones o encuentros permanentes para la realización de actividades y de ejercicio físico.

Crterios de exclusión

Se realiza la exclusión teniendo en cuenta que los adultos mayores restantes de la población total no pertenecen a ningún grupo de la tercera edad, acreditado en nuestra ciudad; también se excluyen aquellos que presentan alguna enfermedad crónica que ha dejado algún tipo de limitación o discapacidad.

Modelo del formato de encuesta para factores de riesgo por enfermedad cardiovascular en adulto mayor; se incluyeron 37 ítems con única respuesta donde se conceptualizan los hábitos de vida en aspectos relacionados con el consumo de cigarrillo, alcohol, tipo de sueño, la dieta, la actividad física, y riesgo de obesidad.

Se califica teniendo en cuenta la tabla por géneros con las siguientes calificaciones:

- Bajo en mujeres de 50-59 años de 14 o menos;
- Bajo en hombres de 50-59 años de 17 o menos;
- Bajo en mujeres de 60-69 años de 12 o menos;
- Bajo en hombres entre 60-69 años de 15 o menos.
- Regular en mujeres de 50-59 años entre 15-20;
- Regular en hombres de 50-59 años entre 18-24;
- Regular en mujeres de 60-69 años entre 13-17;
- Regular en hombres de 60-69 años entre 16-22.
- Mediano en mujeres de 50-59 años entre 21-27;
- Mediano en hombres de 50-59 años entre 25-33;
- Mediano en mujeres de 60-69 años entre 18-23;
- Mediano en hombres de 60-69 años entre 23-30.
- Bueno en mujeres de 50-59 años entre 28-37;
- Bueno en hombres de 50-59 años entre 34-42;
- Bueno en mujeres de 60-69 años entre 24-34;
- Bueno en hombres de 60-69 años entre 31-40.
- Alto en mujeres de 50-59 años de 38 o más;
- Alto en hombres de 50-59 años de 43 o más;
- Alto en mujeres de 60-69 años de 35 o más;
- Alto en hombres de 60-69 años de 41 o más.

Índice de Lawton y Brody

Valora 8 ítems (capacidad para utilizar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de la ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a la medicación y administración de su economía) y les asigna un valor numérico 1 (independiente) o 0 (dependiente).

La puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas. Oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total).

Programa de actividad física: "Ejercicio, salud y vida en el adulto mayor"

Según el marco político y legal de la promoción de la salud,

la acción del magister en ciencias de la actividad física y el deporte en los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad dentro de los niveles de atención en salud, ofrece servicios que todos los profesionales de la actividad física pueden proporcionar a este tipo de población. El aspecto fundamental en los programas de actividad física en los adultos mayores comprenden una adecuada prescripción del ejercicio, facultad que poseen todas las personas profesionales en ciencias de la actividad física para poder influir positivamente sobre estas comunidades, y así mejorar la calidad de vida de cada uno de los individuos que allí intervengan.

Objetivo general

Implementar el programa de actividad física para el mejoramiento de la condición física y el estilo de vida saludable en los adultos mayores de la ciudad de Pamplona, Norte de Santander.

Objetivos específicos

Mejorar la condición física de la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona, permitiendo de esta manera la aparición y disminución de factores de riesgo que predispongan la aparición de enfermedades que afecten aun más el curso normal del proceso de envejecimiento individual, mediante la implementación de un programa de acondicionamiento físico prescrito para cada participante.

Determinar los resultados de la aplicación de un programa de actividad física en el manejo del adulto mayor, que permita una valoración de la eficacia de dicho programa.

Metodología

La metodología del programa propuesto consta de dos fases las cuales se presentan en forma progresiva aumentando el grado de dificultad y se desarrollan en tres grandes etapas, una inicial donde se busca desarrollar las capacidades básicas a través de calistenias, una intermedia con el objetivo de potenciar los movimientos corporales básicos de cada uno de los adultos mayores y una fase final que busca mantener las cualidades neuromotrices, preservando así los beneficios de la actividad física.

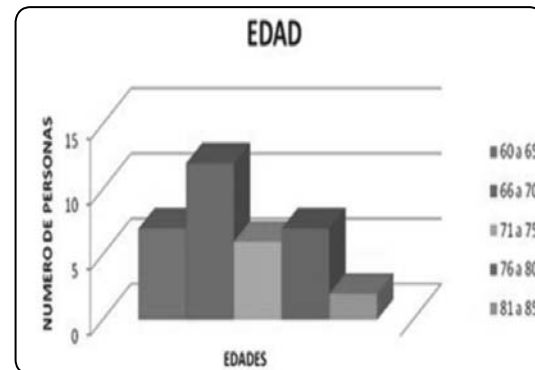
Cada sesión contempla 4 fases básicas para la realización del ejercicio, iniciando con el calentamiento definido como el conjunto de ejercicios que se realizan antes de toda actividad física en que la exigencia del esfuerzo sea superior a la normal, con el fin de preparar al organismo ante el esfuerzo y prevenir posibles lesiones osteomusculares.

RESULTADOS

A continuación se presentan el resultado grupal (datos promedio del grupo) en el pre-test y post-test

Edad

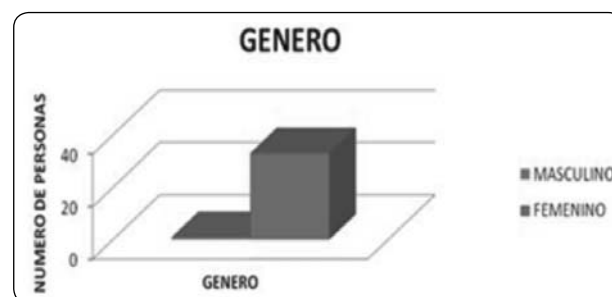
Edad (Años)	FA	FR
60 a 65	7	20%
66 a 70	12	35%
71 a 75	6	18%
76 a 80	7	20%
81 a 85	2	6%
Total	34	100%



En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores), el 35% (12 adultos mayores) tenía entre 66 y 70 años siendo el mayor porcentaje, seguido de un 20% (14 adultos mayores) que tenían entre 60 a 65 y 76 a 80 años, otro 18% (6 adultos mayores) entre 71 y 75 años y otro 6% (2 adultos mayores) entre 81 y 85 años, siendo el menor porcentaje; se destacó que ningún paciente tenía más de 87 años.

Género

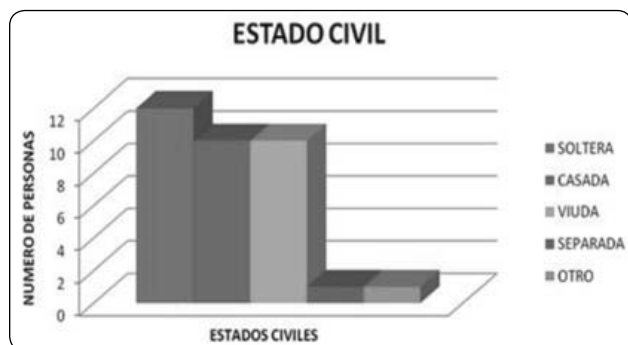
Género	FA	FR
Masculino	1	3%
Femenino	33	97%
Total	34	100%



En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores), el 97% (33 adultos mayores) eran de género femenino y el 3% (1 adulto mayor) era de género masculino observándose una distribución no homogénea en esta variable.

Estado civil

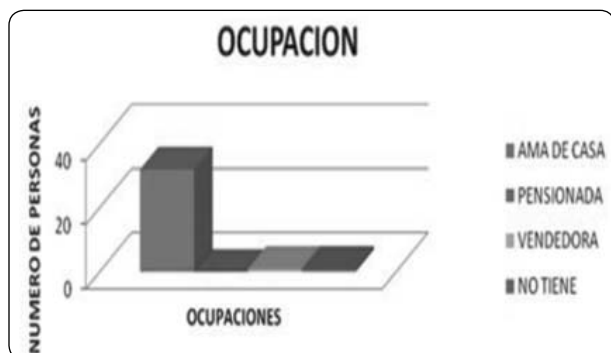
Estado civil	FA	FR
Soltera	12	35%
Casada	10	29%
Viuda	10	29%
Separada	1	3%
Otro	1	3%
Total	34	100%



En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores), el 35% (12 adultos mayores) eran solteros, el 29% (10 adultos mayores) eran casados, el 29% (10 adultos mayores) eran viudos, el 3% (1 adulto mayor) era separada y un 3% (1 adulto mayor) manifestó tener otro estado civil con el porcentaje menos incidente.

Ocupación

Ocupación	FA	FR
Ama de casa	32	94%
Pensionada	0	0%
Vendedora	1	3%
No tiene	1	3%
Total	34	100%



Factores de riesgo cardiovascular

I. Consumo de cigarrillo

¿Consumió cigarrillos en años anteriores?

Respuesta	FA	FR
Si	2	6%
No	32	94%
Total	34	100%



En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores) el 94% (32 adultos mayores) manifestaron nunca haber consumido cigarrillo con el mayor porcentaje y el 6% (2 adultos mayores) que si habían consumido cigarrillo en años anteriores.

¿Hace cuánto tiempo dejo de consumir cigarrillos?

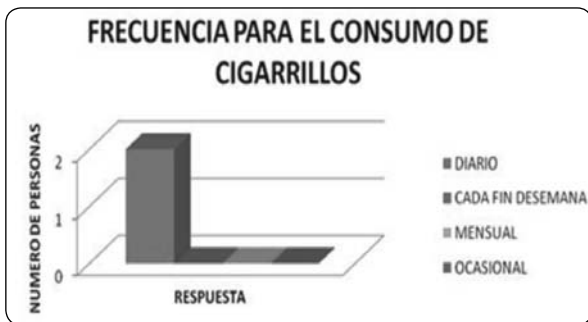
Respuesta	FA	FR
1 mes a 5 años	1	3%
6 a 10 años	0	0%
11 a 15 años	0	0%
> 15 años	1	3%
Total	2	6%



En la Tabla y Gráfica se observó un 3% (2 adultos mayores) que habían dejado de fumar entre un periodo de un mes y cinco años y el otro 3% (2 adultos mayores) habían dejado de fumar hace mas de 15 años.

¿Con qué frecuencia consumía cigarrillos?

Respuesta	FA	FR
Diario	2	6%
Cada fin de semana	0	0%
Mensual	0	0%
Ocasional	0	0%
Total	2	6%



En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores) 16% (2 adultos mayores) manifestaron que cuando tenían el hábito consumían un paquete diario.

¿Pensó dejar el consumo de cigarrillos?

Respuesta	FA	FR
Sí	2	6%
No	0	0%
Total	2	6%

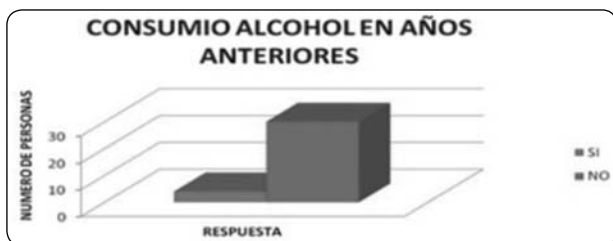


En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores) el 6% (2 adultos mayores) manifestaron si haber pensado en dejar el consumo de cigarrillo.

II. Consumo de alcohol

¿Consumió alcohol en años anteriores?

Respuesta	FA	FR
Sí	4	12%
No	30	88%
Total	34	100%



En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores) el 88% (30 adultos mayores) manifestó nunca haber consumido bebidas alcohólicas con el mayor porcentaje y el 12% (4 adultos mayores) que dijeron haber consumido bebidas alcohólicas en años anteriores.

¿Hace cuánto tiempo dejo de consumir alcohol?

Respuesta	FA	FR
1 mes a 5 años	0	0%
6 a 10 años	1	3%
11 a 15 años	1	3%
> 15 años	2	6%
Total	4	12%



En la Tabla y Gráfica se observó un 6% (2 adultos mayores) que habían dejado de consumir bebidas alcohólicas hace mas de 15 años, un 3% (1 adulto mayor) dejaron de consumir bebidas alcohólicas entre un periodo de 6 meses a diez años y el otro 3% (1 adulto mayor) habían dejado de consumir bebidas alcohólicas entre un periodo de 11 a 15 años.

¿Con qué frecuencia consumía alcohol?

Respuesta	FA	FR
Diario	0	0%
Cada fin de semana	1	3%
Mensual	0	0%
Ocasional	3	9%
Total	4	12%



En la Tabla 16 y Gráfica 16 se observó que del 100% (34 adultos mayores) el 9% (3 adultos mayores) ingirió bebidas alcohólicas mensualmente y otro 3% (1 adulto mayor) las ingiere cada fin de semana, correspondiendo a los menores porcentajes.

¿Pensó dejar el consumo de alcohol?

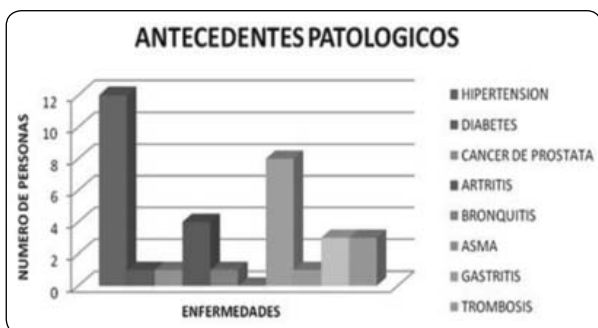
Respuesta	FA	FR
Si	3	9%
No	1	3%
Total	4	12%



En la Tabla y Gráfica se observó que del 100% (34 adultos mayores) el 9% (3 adultos mayores) manifestaron sí haber pensado en dejar el consumo de cigarrillo y el 3% (1 adulto mayor) manifestó no haber pensado en dejar el consumo de alcohol.

Antecedentes patológicos

Enfermedad	FA	FR
Hipertensión	12	35%
Diabetes	1	3%
Cáncer de próstata	1	3%
Artritis	4	12%
Bronquitis	1	3%
Asma	0	0%
Gastritis	8	23%
Trombosis	1	3%
Colesterol	3	9%
Dolor de cabeza	3	9%
Total	34	100%

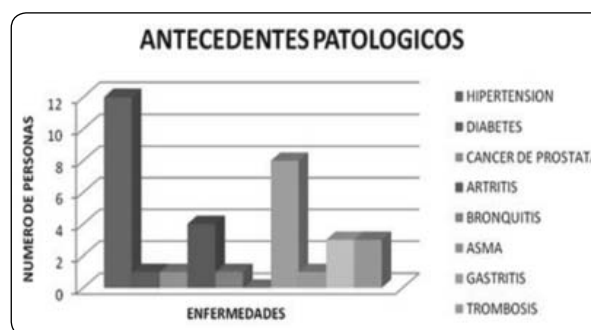


En la Tabla y Gráfica se observó que el 100% (34 adultos mayores), el 35% (12 adultos mayores) reportaron hipertensión arterial; un 23% (8 adultos mayores) presentaron gastritis; un 12% (4 adultos mayores) evidenciaron artritis; un 9% (3 adultos mayores) reportaron colesterol, dolor de cabeza respectivamente,

3% (1 adulto mayor) manifestaron trombosis, bronquitis, cáncer de próstata y diabetes correspondiendo a los menores porcentajes dentro del grupo evaluado.

Antecedentes farmacológicos

Fármacos	FA	FR
Calcio	1	3%
Vitaminas	3	9%
Aspirina	10	29%
Alodipino	4	12%
Ibuprofeno	4	12%
Verapamilo	2	6%
Acetaminofen	4	12%
Enalapril	6	18%
Total	34	100%



En la Tabla y Gráfica se observó que el 100% (34 adultos mayores), el 29% (10 adultos mayores) manifestaron consumir aspirina, el 18% (6 adultos mayores) consumen enalapril, el 12% (4 adultos mayores) manifestaron consumir acetaminofen, ibuprofeno y alodipino respectivamente, el 9% (3 adultos mayores) consumen vitaminas y el 6% (2 adultos mayores) manifestó consumir verapamilo.

Comparación pretest – postest

La realización de esta comparación se utilizó la prueba t para muestras emparejadas con un nivel de confianza del 95% con una H0 cuando la T calculada es menor que la T de tabla (crítica), actuó el azar y la intervención no tuvo efecto; esto es equivalente en valores de probabilidad a que p sea mayor a 0,05 y una Ha cuando la T calculada es mayor que la T de la tabla crítica, dono de actuó el azar y la intervención tuvo efecto, esto es, equivalente en valores de probabilidad a que p se menor de 0,05.

Composición corporal

El promedio de la composición corporal en los sujetos fueron iguales después de la intervención; esto permite comprobar la Ho con un valor P (0,5) la intervención no tuvo ningún efecto sobre la composición corporal en la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

Riesgo de enfermedad coronaria

El promedio del riesgo de enfermedad coronaria en los sujetos fueron iguales después de la intervención; esto permite comprobar la H_0 con un valor P (0,5); la intervención no tuvo ningún efecto sobre la composición corporal en la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

Frecuencia Cardíaca inicial test de la milla

El promedio de la frecuencia cardíaca en los sujetos fueron iguales después de la intervención; esto permite comprobar la H_0 con un valor P (0,004); la intervención tuvo efecto sobre la frecuencia cardíaca inicial durante la realización del test de la milla en la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

Frecuencia cardíaca durante el test de la milla

El promedio de la frecuencia cardíaca en los sujetos fueron iguales después de la intervención; esto permite comprobar la H_0 con un valor P (0,003); la intervención tuvo efecto sobre la frecuencia cardíaca durante la realización del test de la milla en la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

Frecuencia cardíaca final en el test de la milla

El promedio de la frecuencia cardíaca en los sujetos fueron iguales después de la intervención; esto permite comprobar la H_0 con un valor P (0,0001); la intervención tuvo efecto sobre la frecuencia cardíaca durante la realización del test de la milla en la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

Tiempo empleado en el test de la milla

El promedio del tiempo empleado en el test de la milla por los sujetos fueron diferentes después de la intervención, esto permite comprobar la H_0 con un valor P (0,0043); la intervención tuvo efecto sobre la resistencia y el consumo máximo de oxígeno en la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

Percepción subjetiva del esfuerzo escala de Borg

El promedio del tiempo empleado en el test de la milla por los sujetos fueron iguales después de la intervención; esto permite comprobar la H_0 con un valor P (0,0002); la intervención tuvo efecto sobre la percepción del esfuerzo físico durante el test de la milla en la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

Índice de Lawton Brody

El promedio del tiempo empleado en el test de la milla por los sujetos fueron iguales después de la intervención; esto permite

comprobar la H_0 con un valor P (0,0002); la intervención tuvo efecto sobre el grado de independencia funcional de la población adulta mayor de la ciudad de Pamplona.

DISCUSIÓN

Una de las principales preocupaciones de los científicos es con el envejecimiento de nuestras poblaciones. Sabemos que tanto en los países desarrollados como en los que están en vía de desarrollo existe una tendencia a aumentar la expectativa de vida al nacer y a que tengamos cada vez más personas mayores de 60 años de edad. Uno de los factores determinantes de los efectos deletéreos del envejecimiento es la disminución del nivel de actividad física. A medida que envejecemos nos volvemos más sedentarios, y este menor nivel de actividad hace con que perdamos capacidades y habilidades físicas. La principal estrategia para disminuir los efectos del envejecimiento está, por tanto, en evitar la pérdida de actividad física que ocurre con la edad.

Sabemos también que el envejecimiento está acompañado por una serie de alteraciones en todos los sistemas del organismo que afectan de forma importante la aptitud física. Informaciones recientes de nuestro Centro de Investigaciones (ANDRADE et al. 1994) en mujeres practicantes de actividad física de 30 a 73 años de edad evidenciaron que existe una declinación del desempeño neuromotor con los años; esta pérdida es mayor en las variables de agilidad y fuerza de los miembros inferiores de lo que para la fuerza de los miembros superiores. Considerando los datos citados por los autores, la pérdida para estas variables de los 30 a los 73 años es de: 67 % para la agilidad; 58% para la fuerza de los miembros inferiores, y 28% para la fuerza de los miembros superiores.

CONCLUSIONES

En esta investigación se trabajó un total de 34 pacientes, de los cuales el 50% correspondió al género femenino y el 50% restante al género masculino, cuyas edades oscilaban entre 65-70 años, corresponde al 67%, y es el porcentaje más alto.

El 100% de los pacientes reportó antecedentes patológicos y farmacológicos. En cuanto a los antecedentes familiares, se encontró que el 33% reportó diabetes, un 17% hipertensión arterial, un 11% enfermedad cardíaca, 11% artritis, 11% cáncer, un 6% EPOC y un 45% que no sabe o no responde.

Al analizar los factores de riesgo, se encontró que el consumo de alcohol actualmente es de un 10% y un 90% no consume alcohol actualmente. Y el consumo de cigarrillo no fue relevante, pues en la actividad la población de estudio no consume cigarrillo.

Respecto a la práctica del ejercicio, es importante destacar que en años anteriores la población de estudio no practicó actividad física en un 68%, siendo este un factor predisponente para desarrollar una enfermedad cardiovascular, aunque actualmente todo el grupo realiza ejercicios en un 100%.

RECOMENDACIONES

La autora recomienda que esta investigación se continúe con otros grupos poblacionales con el fin de encontrar otros aspectos válidos para socializar el programa actividad física propuesto.

Además, se quiere que los resultados obtenidos incentiven a las directivas de las instituciones o fundaciones donde se aplique el diseño del programa para que se contrate de forma directa y permanente a un fisioterapeuta que continúe y refuerce el programa de actividad física actualmente desarrollado con el fin obtener los mejores resultados en la población con riesgo latente.

En este sentido también se hace necesario realizar campañas de concientización dirigidas a la población que aún continúa consumiendo cigarrillo y alcohol, y que a la vez reporta un bajo grado de actividad física con el fin de disminuir la incidencia de los factores de riesgo.

Realizar programas de acondicionamiento físico e intervención que mantengan y mejoren las cualidades neuromotrices, ya que se identificó mayor declive en el equilibrio y fuerza, para lo cual se requiere la creación y ejecución de estos programas con los cuales se busca trabajar la condición física del gerente.

Se sugiere implantar programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, en las cuales se oriente a el adulto mayor para realizar la actividad física y los beneficios de esta, su influencia en los diferentes sistemas, y, por ende, dar a conocer que por medio de esta actividad se puede llevar una vida más saludable.

Se recomienda la realización de actividad física en la población objeto de estudio diariamente durante 30 a 45 minutos para contribuir a las estrategias de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, y de esta manera mejorar los estilos de vida y, por ende, la calidad de vida de los adultos mayores.

BIBLIOGRAFÍA

- ABELLÁN, J. Presión arterial. En: revista de la Asociación Española de Fisioterapeutas - Memorias del Congreso Internacional de la WCPT. Barcelona, 2003. (vol. 25 - julio/agosto). p. 145-147.
- ARÉVALO, Luz Dary. Información de la Fundación Jeymar suministrada por la directora de la Institución. En: folleto informativo del Centro de Bienestar del Anciano. Subachoque (Cundinamarca): Fundación Jeymar, 2005.
- BLAKE, Eric. Los devastadores efectos del alcoholismo en el adulto mayor [online]. [Alemania]: consultado en 2003 [cited in 1993]. Available from Internet: www.alemana.de/reader/alemana/pub/vo3/s9701_articulos.htm, 26 p
- BRAVO, C. Manejo de la insuficiencia cardíaca del viejo. En: revista Visión del Geriatra - Revista Española en Geriatria y Gerontología. Barcelona, 2002. (vol. 37: no. 1). p. 5-12.
- BRUNET, G. y MONEY, B. Medicina del deporte. Buenos Aires: Masson, 1997.
- CANOBBIO, Mary. El corazón [online]. [Madrid]: consultado en 2003 [cited in 1999]. Available from Internet: www.geocities.com/Enrique-gondiana.htm, 12 p.
- CENTRO DE MEDICINA DEL DEPORTE. Actividad física [online]. [Barcelona]: consultado en 2003 [cited in 2003]. Available from Internet: www.beneficios_ejercicio.regular.htm, 17 p.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Constitución Política de Colombia. Bogotá: Unión, 1991. 204 p.
- CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 2011 de 1975: por el cual se creó el Consejo Nacional de Protección del Anciano. Bogotá: Gaceta Oficial, 1975.
- CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 29 de 1975: reglamentación de la protección al anciano. Bogotá: Gaceta Oficial, 1975.
- CORBALÁN, J. A. El corazón de la persona mayor y la actividad física. En: Revista Española de Geriatria y Gerontología. España, 2002. (vol. 37: no. 1). p. 60-65.
- DUKE UNIVERSITY. Exercise prescription in cardiopulmonary disease. En: New England Journal of Medicine. Reino Unido - Inglaterra, 2000. (vol. 24: no. 13). p. 3-37.
- MOYA MORALES, J. M. La percepción subjetiva del esfuerzo como parte de la evaluación de la intensidad del entrenamiento. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Nº 73. <http://www.efdeportes.com/efd73/percep.htm>
- EINSINGBACH, Thomas. La recuperación muscular en la fisioterapia y en la rehabilitación. 2 ed. Barcelona: Paidotribo, 2001.
- ESTÉVEZ CULLELL, Migdalia; Arroyo Mendoza, Margarita; González Terry, Cecilia. La investigación Científica en la Actividad Física: su Metodología. Editorial Deportes. Ciudad de la Habana, Cuba. 2004.