

Acondicionamiento físico en pacientes geriátricos con síndrome de fragilidad

Dr. José Ángel Yépez Montemayor,* Dr. José Ángel Galván Gutiérrez**

RESUMEN

Objetivo: Mejorar el desempeño físico y funcional de pacientes geriátricos con síndrome de fragilidad mediante un programa de acondicionamiento físico específico. **Material y métodos:** Estudio observacional, longitudinal, prospectivo realizado en el HGZ No. 17 del IMSS en Monterrey, N.L. en 46 pacientes de ambos sexos de 65 a 85 años con fragilidad; se hizo una evaluación inicial del desempeño funcional, fuerza muscular, balance y flexibilidad, se aplicó un programa de acondicionamiento físico que incluyó ejercicios de flexibilidad, fortalecimiento y balance por 3 semanas y los pacientes continuaron en casa por 3 meses (12 semanas), al final se evaluaron nuevamente, se utilizó el paquete estadístico SPSS v.17 y los datos obtenidos se analizaron con la prueba *t* de Student y Wilcoxon. **Resultados:** Al final del programa los pacientes presentaron mejoría significativa $p < 0.05$ en el desempeño funcional, fuerza muscular, balance y flexibilidad. **Conclusión:** El programa de acondicionamiento físico mejoró el desempeño físico y funcional de los pacientes con fragilidad.

Palabras clave: Síndrome de fragilidad, pacientes geriátricos, acondicionamiento físico.

ABSTRACT

Objective: To improve the physical and functional performance of geriatric patients with frailty syndrome through a specific physical conditioning program. **Methods:** Observational, longitudinal, prospective study, made at the HGZ No. 17 of IMSS in Monterrey, N.L. in a sample of 46 patients of both sexes with frailty syndrome, patients had a baseline assessment of physical performance, strength, balance and flexibility. A physical conditioning program that included flexibility, strength and balance exercises was applied. The program last 3 weeks and patients remained with the program at home for 3 months (12 weeks), at the end patients had a final assessment, the statistics package SPSS v.17 was used and obtained data were analyzed with *t* Student and Wilcoxon tests. **Results:** At the end of the exercise program patients showed significant improvement $p < 0.05$ in physical performance, strength, balance and flexibility. **Conclusion:** The physical conditioning program improved the physical and functional performance of patients with frailty syndrome.

Key words: Frailty syndrome, geriatric patients, physical conditioning.

INTRODUCCIÓN

Entre los años de 1990 y 2005 el incremento anual de la población general fue a una tasa de 1.43% en promedio, mientras que en la población de 60 años o más la tasa de incremento fue de un 3.11% en promedio. Este ritmo de crecimiento propició que los adultos mayores aumentaran su presencia tanto en términos absolutos como relativos: en 1990 este grupo contaba con cinco millones de individuos, para el año 2005 aumentó a 7.9 millones,

con lo que la proporción de adultos mayores pasó de 6 a 7.6% en ese lapso. Se estima que para el año 2010 sean 9.4 millones, lo que en términos relativos representa 8.7% de la población total, es decir, un punto porcentual más respecto a 2005¹. Los aspectos intrínsecos del envejecimiento fisiológico, con un declinar paulatino de la funcionalidad de órganos y sistemas, disminución de la reserva funcional y alteración a precario de la homeostasis del organismo, forman parte del síndrome de fragilidad aumentando la vulnerabilidad de estos pacientes ante situaciones de estrés o enfermedad². En el ámbito geriátrico el término «frágil» se ha usado para diferentes situaciones como pueden ser debilidad muscular, fragilidad ósea, un índice de masa corporal bajo, susceptibilidad a las infecciones o pérdida de las capacidades físicas, también se ha usado en pacientes con múltiples patologías de carácter crónico³. Aunque no hay todavía una definición ni criterios universalmente reconocidos para su descripción o definición se han hecho estudios como el de Fried et al donde definieron a la fragilidad como un síndrome clínico en el cual 3 o más de los siguientes criterios estuvieron presentes: fatiga crónica auto-reportada, debilidad, inactividad, disminución

* Médico residente de tercer año de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación.

** Especialista en Medicina de Rehabilitación.

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación No. 1, UMAE 923. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Recibido para publicación: enero, 2010.

Aceptado para publicación: junio, 2010.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medicgraphic.com/medicinafisica>

de la velocidad de la marcha y pérdida de peso. Así mismo la fragilidad fue fuertemente asociada, con enfermedades crónicas mayores como enfermedades cardiovasculares, pulmonares y diabetes. Sin embargo, hubo mayor probabilidad de fragilidad cuando 2 o más enfermedades estaban presentes que con sólo una. El estudio provee de una potencial definición estandarizada de fragilidad en adultos mayores y también brinda evidencia de que la fragilidad no es sinónimo de discapacidad o comorbilidad, pero esta última sí es un factor de riesgo etiológico para fragilidad y la discapacidad es un resultado de la fragilidad por sus características centrales, como lo son la debilidad, resistencia disminuida y desempeño físico enlentecido⁴.

Bortz propone a la fragilidad en el anciano como a un grupo amplio de deterioros que incluyen a los sistemas musculoesquelético, cardiovascular, metabólico e inmunológico, pero no sólo confinado a estos sistemas. Aunque la fragilidad por sí misma no es considerada una enfermedad fatal, sus consecuencias en otros órganos y sistemas la colocan como un estado donde existe un riesgo de muerte incrementado. Un factor que forma parte de la fragilidad es la debilidad y ésta es susceptible de ser atacada mediante estrategias como la implementación de programas donde se incluya ejercicio físico⁵.

Es posible disminuir de forma significativa la incidencia, la prevalencia y la intensidad de la enfermedad, la discapacidad y, con ello, la dependencia en el anciano. La discapacidad corresponde, como resultado de una deficiencia/enfermedad, a toda reducción parcial o total de la capacidad de desarrollar una actividad o función dentro de los límites que se consideran normales. La discapacidad puede ser reversible o irreversible. El ejercicio físico tiene efecto directo sobre la incapacidad por su relación con la obtención de la máxima capacidad física en adultos jóvenes y en la prevención y tratamiento de la atrofia por desuso ocasionada por la edad, sedentarismo y enfermedades. Además, tiene un efecto protector al incidir sobre factores de que predisponen a la enfermedad. El ejercicio físico regular es apropiado para ancianos de cualquier edad y en diferentes grados de incapacidad. No implica riesgos, incluso en los viejos-viejos y ancianos frágiles. Las contraindicaciones no son diferentes en este grupo de población respecto a los adultos jóvenes. Estudios en ancianos frágiles institucionalizados han mostrado que ejercicios de resistencia consiguen hasta un 113% de ganancia de fuerza, con mejoría de la capacidad de subir escaleras, velocidad de la marcha y niveles de actividad espontánea⁶.

Brown et al, en un estudio realizado en 84 adultos mayores frágiles con una media de edad de 83 ± 4 donde por 3 meses siguieron un programa de ejercicios de baja intensidad supervisado contra un grupo que realizó sólo ejercicios de flexibilidad, encontraron que hombres y mujeres mayores a 78 años con cierto grado de fragilidad son capaces de mejorar en fuerza, balance y flexibilidad y aún más importante, estos cambios son asociados a una mejoría significativa en la capacidad del desempeño físico y estos resultados subrayan

la importancia de la actividad física para el mantenimiento y mejora de la independencia en los adultos mayores⁷.

Es primordial enfocar los recursos sociosanitarios disponibles en aquel grupo de adultos mayores que están *en riesgo o son ya frágiles*. Es en este grupo donde sería bueno intervenir prontamente con los recursos locales para prevenir y tratarlos antes que se transformen en dependientes y requieran aun costos mayores en sus cuidados integrales.

El IMSS no está exento de la tendencia en los cambios demográficos al tener una población geriátrica que como las cifras nacionales muestran también va en aumento. En el HGZ No. 17 del IMSS durante el 2007 en la consulta externa del Servicio de Medicina Interna se atendieron de 1^a vez un total de 4,741 pacientes adultos mayores, que comprenden el grupo etario de 60 a 69 años y al grupo de 70 años y más (8), en base a todo lo descrito anteriormente y al ser éste un Centro que concentra a una considerable población geriátrica, además de no contar con un programa específico para pacientes con fragilidad se consideró el implementar una estrategia efectiva a través de un programa de acondicionamiento físico donde se incluyen ejercicios de fortalecimiento muscular, balance y flexibilidad, con el objetivo de mejorar el desempeño físico y funcional en pacientes geriátricos con fragilidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, longitudinal, prospectivo realizado en el HGZ No. 17 del IMSS en Monterrey, N.L. durante agosto 2008 - noviembre de 2009. Se utilizó un muestreo probabilístico por proporciones, dando una muestra de 46 pacientes, se incluyeron pacientes geriátricos con las siguientes características: derechohabientes del IMSS que aceptaron participar y firmaron carta de consentimiento informado, con fragilidad, ambos sexos, edad de 65 a 85 años, pacientes valorados por geriatría y/o medicina interna, se excluyeron los pacientes con DM e HTA descontroladas, pacientes con cardiopatía, pacientes con EVC, pacientes con cirugías o fracturas recientes, pacientes con nivel cognitivo bajo, se eliminaran los pacientes que abandonen el programa, pacientes que presenten otra patología durante el estudio. La fragilidad se determinó mediante la escala de fragilidad Edmonton que evalúa 9 áreas: cognición, estado general de salud, independencia funcional, apoyo social, uso de medicamentos, nutrición, humor, continencia, desempeño funcional; con un puntaje máximo de 17 y que representa el más alto nivel de fragilidad y se estratificó en 0 para no frágil, 1 frágil moderado y 2 frágil severo⁹. Al inicio se valoró el desempeño funcional con el Physical Performance Test, el cual es un instrumento que evalúa función motora fina y función motora gruesa de miembros superiores, balance, movilidad, coordinación y resistencia. Incluye AVD como lo es alimentación simulada. Consiste en 9 ítems que se valoran del 0 al 4 basados en el tiempo que el individuo tarda en realizar un ítem dando un total de 36 puntos

donde a mayor puntaje mejor desempeño funcional¹⁰. La fuerza muscular se evaluó con la escala de Lovett, la cual tiene 5 valores en donde 0 no se observa ni se siente contracción, 1 hay contracción visible o palpable pero sin movimiento muscular, en 2 hay amplitud total del movimiento sin gravedad, 3 hay amplitud total del movimiento contra gravedad pero sin resistencia, en 4 hay amplitud total del movimiento contra gravedad y contra resistencia moderada, 5 amplitud total del movimiento contra gravedad y contra una resistencia máxima. El balance con la Berg Balance Scale que incluye 14 ítems donde se le pide al paciente que realice actividades relacionadas con el balance corporal, cada ítem se valora de 0 a 4 puntos donde 0 es la calificación más baja y 4 es la más alta, en total son 56 puntos. 0 a 20 nos indica riesgo alto de caídas o 1 para fines estadísticos, 21 a 40 riesgo moderado o 2 para fines estadísticos y de 41 a 56 riesgo bajo o 3 para fines estadísticos¹¹. La flexibilidad con goniometría clásica. Se implementó un programa de acondicionamiento físico que consistió en una etapa de calentamiento de 5 a 10 minutos, posteriormente se pasa a los ejercicios de fortalecimiento por grupos musculares de miembros torácicos, miembros pélvicos y ejercicios para mejorar el balance corporal, donde se utilizarán polainas y bases para entrenamiento de balance, éstos con una duración aproximada de 30 a 40 minutos, posteriormente

se realiza la etapa de enfriamiento de 5 a 10 minutos. Los 46 pacientes llevaron a cabo el programa en 3 sesiones por semana por 3 semanas y continuaron en casa por 3 meses (12 semanas). Al final se valoró nuevamente a los pacientes. Para analizar los datos obtenidos se utilizó el paquete estadístico SPSS v.17 con la prueba t de Student y de Wilcoxon, con un nivel de confianza del 95% y significancia de 0.05.

Todos los pacientes fueron informados previamente sobre el estudio y consintieron por escrito a participar en él; el estudio fue aceptado por el Comité de Ética Local y se realizó bajo las Normas Éticas, reglamento institucional, Ley General de Salud y acuerdos de Helsinki.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 46 pacientes con un rango de edad de 65 a 85 años con una media de 76 años (± 5.9), la distribución por sexo fue de 32 mujeres (69.6%) y 14 hombres (30.4%).

Encontramos que el grado de fragilidad del grupo de estudio medida con la escala de Edmonton fue moderado en 25 pacientes (54.3%) y severo en 21 pacientes (45.7%).

La media inicial del grupo de estudio en relación al desempeño funcional fue de 17.58 (± 5.7) y al final del programa aumentó a 21.07 (± 5.1), este incremento indicó una mejoría que fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

Se observó en nuestro estudio en los pacientes sometidos al programa de ejercicios una mejoría en la flexibilidad, fuerza muscular y balance, la cual fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (*Cuadros 1 a 5*).

DISCUSIÓN

El fenómeno de la transición demográfica es ya una realidad en Latinoamérica; y México no es la excepción, el

Cuadro 1. Balance.

	Mediana	Mínimo	Máximo	
Inicio	2	1	3	
Fin	3	1	3	
P		0.0001*		

P: significancia estadística

* Con significancia estadística ($p < 0.05$)

Cuadro 2. Flexibilidad (medias).

	Miembro superior derecho					Miembro superior izquierdo					
	Inicio (\bar{x})	DE	Fin (\bar{x})	DE	P	Inicio (\bar{x})	DE	Fin (\bar{x})	DE	P	
FlexHomDer	147.28	16.422	159.67	16.479	0.000	FlexHomIzq	148.59	18.521	160	18.398	0.000
ExtHomDer	21.96	7.415	28.26	6.601	0.000	ExtHomIzq	21.74	6.16	27.39	7.359	0.000
AbdHomDer	149.46	13.175	160.76	13.456	0.000	AbdHomIzq	149.46	14.615	160	15.384	0.000
AddHomDer	12.39	4.915	20.76	3.939	0.000	AddHomIzq	13.91	6.228	20.22	4.457	0.000
RHomDer	75.33	6.654	80.33	6.532	0.000	RHomIzq	76.63	8.823	79.89	8.723	0.000
REHomDer	77.28	7.432	80.11	7.34	0.000	REHomIzq	76.96	8.332	79.13	10.398	0.079†
CodoDerFlex	125.22	8.879	125.87	8.453	0.057 †	CodolqFlex	124.78	8.496	125.54	8.578	0.033
CodoDerExt	0	0	0	0		CodolqExt	0	0	0	0	

P: significancia estadística

* Con significancia estadística ($p < 0.05$)

† Sin significancia estadística

Cuadro 3. Flexibilidad (medias).

Miembro inferior derecho					Miembro inferior izquierdo						
	Inicio (\bar{x})	DE	Fin (\bar{x})	DE	P		Inicio (\bar{x})	DE	Fin (\bar{x})	DE	P
CadDerFlex	108.37	6.996	116.52	6.656	0.000*	CadIzqFlex	110.87	6.692	117.28	6.12	0.000*
CadDerExt	6.96	5.625	12.28	4.042	0.000*	CadIzqExt	6.96	5.819	12.17	4.552	0.000*
CadDerAbd	32.83	5.234	40.87	4.385	0.000*	CadIzqAbd	33.59	5.235	41.2	3.97	0.000*
CadDerAdd	10.33	3.559	12.5	2.739	0.000*	CadIzqAdd	10.65	2.71	12.83	2.915	0.000*
CadDerRI	30.87	6.438	33.7	6.186	0.000*	CadIzqRI	31.74	5.293	34.35	5.539	0.000*
CadDerRE	36.09	5.366	38.26	5.307	0.000*	CadIzqRE	36.41	5.443	38.8	5.496	0.000*
RodDerFlex	117.07	7.57	118.37	7.153	0.005*	RodIzqFlex	117.07	7.422	118.04	7.263	0.018*
RodDerExt	0	0	0	0		RodIzqExt	0	0	0	0	
TobDerFlex	34.13	5.406	38.04	4.885	0.000*	TobIzqFlex	34.46	5.5	38.04	4.652	0.000*
TobDerExt	13.15	4.872	16.3	3.854	0.000*	TobIzqExt	12.72	4.436	15.76	3.939	0.000*
TobDerAbd	9.02	3.745	10.11	4.26	0.001*	TobIzqAbd	9.24	4.078	10.43	4.193	0.000*
TobDerAdd	27.93	5.635	33.04	5.424	0.000*	TobIzqAdd	28.7	6.03	33.26	5.397	0.000*

P: significancia estadística

* Con significancia estadística ($p < 0.05$)**Cuadro 4.** Fuerza muscular de grupos musculares (medianas).

Miembro superior derecho					Miembro superior izquierdo						
	Inicio	Fin	Mínimo	Máximo	P		Inicio	Fin	Mínimo	Máximo	P
FlexHomDer	4	5	3	5	0.000*	FlexHomIzq	4	5	4	5	0.000*
FlexCodoDer	4	5	4	5	0.000*	FlexCodoIzq	4	5	4	5	0.000*
ExtCodoDer	4	4	3	5	0.000*	ExtCodoIzq	4	4	3	5	0.000*

P: significancia estadística

* Con significancia estadística ($p < 0.05$)**Cuadro 5.** Fuerza muscular de grupos musculares (medianas).

Miembro inferior derecho					Miembro inferior izquierdo						
	Inicio	Fin	Mínimo	Máximo	P		Inicio	Fin	Mínimo	Máximo	P
AbdCadDer	4	5	3	5	0.000*	AbdCadIzq	4	5	4	5	0.000*
FlexCadDer	4	5	4	5	0.000*	FlexCadIzq	4	5	4	5	0.000*
ExtCadDer	4	5	3	5	0.000*	ExtCadIzq	4	5	3	5	0.000*
FlexRodDer	4	5	4	5	0.000*	FlexRodIzq	4	5	4	5	0.000*
ExtRodillaDer	4	5	4	5	0.000*	ExtRodillalIzq	4	5	4	5	0.000*
FlexPlantDer	4	5	4	5	0.000*	FlexPlantIzq	4	5	4	5	0.000*

P: significancia estadística

* Con significancia estadística ($p < 0.05$)

envejecimiento fisiológico conforma varios aspectos como un declinar paulatino de la funcionalidad de órganos y sistemas, disminución de la reserva funcional entre otros y éstos forman parte del síndrome de fragilidad aumentando la vulnerabilidad de los pacientes geriátricos ante situaciones de estrés o enfermedad. La pérdida de fuerza muscular con la consecuente debilidad es un factor que puede ser atacado con estrategias como la implementación de programas donde se incluya ejercicio físico.

Jette y cols. en 1999 realizaron un estudio longitudinal en personas mayores de 60 años con el propósito de determinar si un programa de entrenamiento en casa con ejercicios de resistencia progresiva mejora la fuerza, balance, movilidad, bienestar y reduce la discapacidad, se incluyeron pacientes con limitación en al menos 1 de 9 áreas de la escala de función física del Short-Form Health Survey, se incluyeron 215 pacientes, de los cuales 107 recibieron el programa de entrenamiento en casa con ejercicios de resistencia progresiva que se llevó a cabo en una frecuencia de 3 veces por semana durante 6 meses y el resto de los pacientes fueron asignados a un grupo control que no realizó el programa; en todos los pacientes evaluaron con un dinamómetro manual la fuerza muscular isométrica de los siguientes grupos musculares: flexores, abductores de hombro, extensores de codo, abductores, extensores de cadera y extensores de rodilla, se evaluó el balance mediante 3 mediciones (alcance funcional, parado en un pie, marcha en tandem), la movilidad funcional con el «Timed Up and Go Test», el estado anímico con «the Profile of Mood States Short Form» y la discapacidad física con el instrumento «The Sickness Impact Profile 68», al inicio ambos grupos fueron homogéneos al no mostrar diferencia significativa en las variables; posterior a la intervención encontraron mejoría en el grupo tratado, no así en el grupo control que permaneció sin cambios; de los 6 grupos musculares la mejoría sólo fue significativa en 3 (abductores y extensores de cadera y extensores de hombro), el balance y movilidad al final del programa no mostraron mejoría significativa, la disminución del 18% de la discapacidad fue significativa pero modesta, ellos evaluaron también el estado anímico pero no encontraron mejoría significativa, no pudieron alcanzar los objetivos propuestos pero hacen referencia a que la aplicación del programa sea una forma de aumentar la actividad física en adultos mayores¹². Al igual que Jette, nuestro estudio fue longitudinal y en población de adultos mayores de entre 65 y 85 años, nosotros estudiamos pacientes con fragilidad y ellos con discapacidad, utilizamos un programa de tratamiento que incluía ejercicios de fuerza, balance y flexibilidad, nosotros evaluamos el desempeño funcional y ellos solamente la fuerza muscular, discapacidad, estado anímico y balance, al igual que Jette encontramos mejoría significativa en la fuerza muscular y el balance, en nuestro estudio también evaluamos la flexibilidad encontrando mejoría significativa en la mayoría de las

articulaciones estudiadas a diferencia de Jette que no la evaluó. Nosotros incluimos la evaluación del desempeño funcional y no de la discapacidad, en este aspecto nuestro estudio mostró que los pacientes sometidos al programa diseñado tuvieron mejoría significativa.

Brown y cols. en el 2000 realizaron un estudio aleatorio, longitudinal en 48 pacientes mayores de 78 años, con fragilidad con el propósito de valorar los efectos de un programa de ejercicios durante 3 meses, aplicado 3 veces por semana en un total de 36 sesiones para mejorar fuerza, flexibilidad, balance, tiempo de respuesta, coordinación (elementos identificados en la fragilidad), se hicieron 2 grupos, un grupo control el cual sólo llevó ejercicios de flexibilidad y otro de estudio que recibió el programa. Los 2 grupos fueron evaluados al inicio del programa y no se encontró diferencia significativa y se compararon al término del mismo, se utilizó el «Physical Performance Test» para determinar la fragilidad, así como para evaluar el desempeño funcional, midieron la fuerza muscular isométrica en miembros superiores (flexores y abductores de hombro, flexores de codo, prensión de mano) y en miembros inferiores (abductores y extensores de cadera, flexores y extensores de rodilla y dorsiflexores y flexores plantares). Midieron el balance con 6 pruebas, entre ellas usaron la «Berg Balance Scale» y también valoraron la flexibilidad de flexión y rotación externa de hombro, flexión y rotación interna de cadera, flexión de rodilla y dorsiflexión de tobillo y flexión y rotación de tronco, entre los otros puntos evaluados se encontraba la coordinación y tiempo de respuesta, al término del programa encontraron mejoría significativa en el desempeño funcional en el grupo de estudio y no en el control, la mejoría en la fuerza muscular de los miembros superiores fue sólo en los abductores de hombro mas no reportan significancia, en miembros inferiores el incremento promedio de la fuerza muscular global para el grupo de estudio fue de un 9% mientras que el grupo control mostró lo contrario al tener una disminución de -1%, la flexibilidad mejoró significativamente en 5 de las 8 áreas evaluadas. El balance mejoró en forma significativa en el grupo de estudio, en las pruebas de «Berg Balance Scale» mientras que en el grupo control no hubo cambios significativos en ninguna de las mediciones. En cuanto a la coordinación y tiempo de respuesta permanecieron sin cambio, los autores concluyen que la fragilidad es modificable con un programa de actividades modestas como el programa de ejercicios aplicado y que los programas consistentes en ejercicios de flexibilidad no atenúan la fragilidad⁷. Al igual que Brown nosotros encontramos mejoría significativa en el desempeño funcional, fuerza muscular de extremidades inferiores y miembros superiores, así como en el balance; en relación a la flexibilidad ambos estudios coinciden en que la mejoría encontrada fue parcial, ya que no en todas las áreas evaluadas mejoraron, la mejoría encontrada en ambos estudios fue significativa.

Faber y cols. en 2006 en un estudio aleatorio, ciego, multicéntrico incluyeron a 278 pacientes con un rango de edad de 63 a 98 años y valoraron los efectos de 2 programas de ejercicios en caídas, desempeño funcional y discapacidad en adultos mayores e investigaron la influencia de la fragilidad sobre estos factores, en este estudio los pacientes se dividieron en 3 grupos, 2 de intervención uno de los cuales llevó un programa que consistió en ejercicios de entrenamiento de balance, movilidad y transferencias (grupo FW) y el otro un programa que incluía ejercicios basados en los principios del Tai-Chi para mejorar balance, fuerza, miedo a caídas y percepción general de la salud (grupo IB), el tercer grupo fue un grupo control que no fue intervenido. Los grupos con intervención siguieron el programa por 20 semanas hasta lograr un total de 36 sesiones. En todos se evaluó el número de pacientes que presentaban caídas, tasa de incidencia de caídas y el registro de la primera caída desde el inicio del programa hasta un máximo de 52 semanas, la movilidad con el Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) versión de 28 puntos, el desempeño funcional con las pruebas de Walking speed test, Timed chair stands test, Timed get up & go test y FICSIT-4 balance test, la discapacidad funcional autorreportada en AVD y AVDI evaluada con la escala de Groningen Activity Restriction Scale (GARS), la fragilidad se evaluó con los criterios de Freid. Concluyeron que los pacientes adultos mayores que aún no son frágiles pueden reducir el riesgo de caídas al participar en programas de ejercicios grupales de moderada intensidad y que en los pacientes frágiles los programas evaluados pueden incrementar el riesgo de caídas¹³.

Nuestro estudio fue en una muestra de pacientes menor y no tuvimos grupo control, a diferencia de Faber nuestro objetivo no incluyó el evaluar caídas, nosotros evaluamos el desempeño funcional y balance con pruebas más integrales como el Physical Performance Test y la Berg Balance Scale. A diferencia de Faber y cols. nosotros encontramos mejoría significativa en lo que se refiere a desempeño funcional y balance en todos los pacientes y ellos solamente en los pre-frágiles y no en los que presentaron fragilidad. Faber y cols., no evaluaron la fuerza muscular y la flexibilidad, en nuestro estudio sí se realizó y encontramos mejoría significativa.

CONCLUSIÓN

El programa de acondicionamiento físico mejoró el desempeño físico y funcional de los pacientes con fragilidad.

REFERENCIAS

1. Estadísticas a propósito del día internacional de las personas de edad. www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/.../estadisticas/2009/edad8.doc
2. Redín JM. Valoración Geriátrica Integral (I). Evaluación del paciente geriátrico y concepto de fragilidad. *ANALES Sis San Navarra* 1999; 22 (Supl. 1): 41-50.
3. Ávila-Funes JA et al. La fragilidad, concepto enigmático y controvertido de la geriatría. La visión biológica. *Gac Med Méx* 2008; 144(3).
4. Fried LP et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Med Sci* 2001; 56(3): M134-5.
5. Bortz W. A conceptual framework of frailty: A review. *J Gerontol Med Sci* 2002; 57: M283-288.
6. Tratado de Geriatría para Residentes Capítulo 5 pp 69 a 75 Recuperado de: http://www.segg.es/segg/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2005_I.pdf
7. Brown M et al. Low intensity exercise as a modifier of physical frailty in older adults. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 960-965.
8. Instituto Mexicano del Seguro Social. Hospital General Zona No. 17. *Sistema de Información Médico Operativo*. México: 2007.
9. Rolfson D, Majumdar S, Tsuyuki R, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the edmonton frail scale. *Age Ageing* 2006; 35: 526-529.
10. Reuben DB et al. An objective measure of physical function of elderly outpatients. *J Am Geriatr Soc* 1990; 38: 1105-1112.
11. Berg KO et al. Measuring balance in the elderly: Validation of an instrument. *Can J Pub Health* 1992; Supplements 2: S7-11.
12. Jette AM et al. Exercise-it's never too late: The strong for life program. *Am J Public Health* 1999; 89: 66-72.
13. Faber MJ et al. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87: 885-896.
14. Seguin RA et al. Growing stronger: Strength training for older adults. Tufts University and the Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2002.

Dirección para correspondencia:
Dr. José Ángel Yépez Montemayor
Av. Constitución S/N.
Esq. con Av. Félix U. Gómez, Centro.
Monterrey, Nuevo León, México. 67194.
Teléfono (0181) 8150 31 32