



Instituto Nacional de Salud Pública

Título del proyecto:

“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA
MANTENER UN ADECUADO DESEMPEÑO FÍSICO DE LOS ADULTOS MAYORES RURALES”

Proyecto Terminal que para obtener el grado de:

Maestría en Salud Pública con Área de Concentración en Epidemiología

Presenta:

Clara Aurora Rebolledo Ramírez

Comité:

Director: Dra. Betty Manrique Espinoza

Asesor: Mtro. Aarón Salinas Rodríguez

Asesor: Mtra. Gabriela Ríos Cázares

Generación:

2012

Cuernavaca, Morelos, México 2014

Tabla de Contenidos

Agradecimientos	3
Introducción	4
Justificación	6
Antecedentes	7
Marco Teórico	10
Objetivos	16
Material y Métodos	17
Análisis estadístico	21
Consideraciones éticas	22
Resultados	23
Discusión	29
Limitaciones	31
Conclusiones	32
Propuesta de Intervención	33
Bibliografía	46
Anexos	50

Agradecimientos

Agradecer primero al Instituto de Salud Pública de México por la oportunidad de vivir esta experiencia y todos los conocimientos que me llevo. Este documento es testigo de todo lo aprendido. O al menos una buena parte.

A mis maestros y coordinadores por su apoyo y orientación, en particular le agradezco a la Doctora Betty Manrique por su perseverancia y paciencia para conmigo en este proceso. A mis asesores por sus consejos y recomendaciones y su colaboración con este trabajo.

A la doctora Socorro Parra, mi lectora externa, mi coordinadora, y mi maestra, muchas gracias por toda su ayuda y dedicación para con todos sus alumnos.

A mi familia:

A mi padre, cuyo apoyo incondicional me ha acompañado toda la vida. Hombre constante, padre amoroso, ávido estudioso, profesional incorruptible; te admiro de más maneras de las que puedo hacerte saber.

A mi tía Aurora, gracias por siempre creer en mí. Gracias por mi hermanita.

A Rodrigo y Cindy. Los amo, gracias por recordarme siempre quién soy el resto del tiempo.

Por último, el agradecimiento más grande de todos. A mi compañera de viaje, a mi mejor amiga, mi persona favorita: a mi madre. Nadie sabe mejor que tú lo que este trabajo significa, has ido conmigo cada paso del camino. A mi primera lectora: gracias.

Introducción

La edad es el más importante predictor independiente de eventos cardiovasculares, cáncer, artritis y mortalidad general tanto en hombres como mujeres ⁽¹⁾. Así nuestra demografía en proceso de envejecimiento implica un aumento en la carga de la enfermedad de los padecimientos crónico-degenerativo y sus complicaciones. Por otro lado, existe una relación inversamente proporcional entre el volumen de actividad física y la mortalidad por todas las causas ⁽²⁾ Con el incremento a la esperanza de vida, las crecientes incidencias de obesidad, diabetes y tensión arterial alta en la población general, y en particular en adultos mayores, se vienen también cambios en los patrones de enfermedad y la demanda de servicios. ⁽³⁾

Mientras nuestra población envejece, aumenta la prevalencia de enfermedades crónicas e invalidez, pues el aumento de la esperanza de vida es producto del avance de la medicina y una atención médica más eficaz ante padecimientos crónicos y sus secuelas, así que las personas llegan a edades más avanzadas pero sin aumentar sus años de vida libres de enfermedad; por el contrario, vivirán más años acompañados de las secuelas de sus padecimientos y de la misma vejez. ⁽⁴⁾

Prevenir la aparición y el curso de los principales padecimientos en la tercera edad a través de la modificación de sus factores de riesgo es la principal medida disponible para tratar de mantener, mejorar y prolongar la funcionalidad física del adulto mayor, pues es de llamar la atención que las primeras causas de morbilidad y mortalidad de este sector de la población tienen dentro de sus principales factores de riesgo un elemento modificable tan básico como el sedentarismo. ⁽⁵⁾

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 estima que más de cinco millones de adultos mayores mexicanos presentan alguna discapacidad y que más de 500 mil de ellos dependen de otras personas. (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012). ⁽⁶⁾ A medida que avanza el envejecimiento de la población en México, el número de adultos mayores con algún grado de discapacidad aumentará al igual que lo hacen las enfermedades crónico degenerativas y las lesiones, que en los adultos mayores son principalmente debido a las caídas. Un estudio de la ENSANUT 2006 reveló que más de 60% de los adultos mayores tenían sobrepeso u obesidad y que cerca de 25% correspondían a hipertensos diagnosticados por la encuesta y 15 a 20% a diabéticos. ⁽⁷⁾

El envejecimiento activo surge como una estrategia para intentar contrarrestar la problemática general del adulto mayor, definido por la OMS como *el proceso de aprovechar y mejorar las oportunidades para tener un bienestar físico, social y psicológico durante el curso de la vida, con el fin de extender la esperanza de vida sana de la persona*. ⁽⁸⁾ influyendo de manera positiva en los determinantes del envejecimiento.

Así el objetivo ya no sólo es incrementar la esperanza de vida del mexicano si no su calidad de vida a través de actividades de promoción de la salud y acciones preventivas eficaces, las cuales se

vean reflejadas en una disminución en la morbilidad prevenible y que aquellos que lleguen a la tercera edad lo hagan en el mejor estado de salud posible.

Un punto importante de mejorar la situación de vida del adulto mayor es el grado de capacidad funcional, independencia y autonomía que este tenga para las actividades cotidianas ya que la discapacidad expone al individuo a desenlaces desfavorables de salud, a una menor participación en las actividades de la comunidad, menor participación social y económica, resultando en detrimento del bienestar económico, social, de salud y de satisfacción personal. (9)

Por su parte, la actividad física ya ha sido ampliamente descrita dentro de la literatura científica por sus beneficios hacia la salud y reconocida por la cultura popular como un hábito saludable lo que la convierte en una herramienta ideal para la promoción de la salud en los adultos mayores al resultar una estrategia efectiva y de bajo costo para prevenir o mitigar el estado de dependencia, en búsqueda de preservar la autonomía del individuo y así mejorar su calidad de vida mientras envejece.(10)

Justificación

Uno de los puntos claves del envejecimiento demográfico de nuestro país es considerar las implicaciones en el bienestar de los adultos mayores, los cambios biopsicosociales propios del proceso de envejecimiento y su efecto en la calidad de vida al limitar su habilidad para realizar las actividades de la vida diaria, y exponiéndolos a una mayor vulnerabilidad en problemas de salud.

El Instituto Nacional de Geriátría en su Propuesta para un Plan de Envejecimiento y Salud del 2013 recomienda que el objetivo principal sea: *“Promover el envejecimiento sano y activo, y mejorar la calidad de vida del adulto mayor, a través de un modelo de atención que privilegie la prevención y la promoción de los estilos de vida saludables”*. (41)

Múltiples estudios subrayan la importancia de la actividad física como vehículo promotor de salud y la evidencia del efecto positivo de un estilo de vida activo y de los programas de activación física. (42,43,44,45)

Es así que un programa de promoción de actividad física resulta un medio costo efectivo y con evidencia científica de su efectividad para la prevención primaria y secundaria de uno de los resultados adversos en salud más importantes para este grupo de edad.

Por otra parte, resulta esencial que las personas de la tercera edad adquieran conocimiento de la posibilidad de prevenir la discapacidad, retardar su aparición o mejorar la situación actual de discapacidad a través de la activación física por lo menos 30 minutos al día. (46) Esto podría significar una disminución de la morbilidad por discapacidad y al mismo tiempo una mejor calidad de vida, pues prevenir, posponer o disminuir la presencia de la discapacidad y sus estados preclínicos puede reducirlos gastos en salud, tanto para la familia como para las instituciones.

El presente estudio generó información sobre la relación de la actividad física, discapacidades y los comportamientos sedentarios y su contribución al perfil de riesgo y con base en los conocimientos adquiridos, genera una propuesta de intervención con un programa de actividad física para adultos mayores cuyos resultados puedan ser medidos objetivamente y más adelante, aportar más información sobre las dosis de actividad física en adultos mayores y los cambios que esta intervención genere en sus participantes.

Antecedentes

La evaluación de la función física y discapacidad se ha convertido en un componente esencial en la valoración del adulto mayor. Las pruebas que evalúan el desempeño físico ofrecen ventajas sobre las mediciones a través de autoreporte en lo que respecta a la reproducibilidad, sensibilidad al cambio y la manera en que estas permiten caracterizar los niveles de funcionalidad incluso en los puntos más altos y bajos de sus escalas. ⁽¹¹⁾

En 1994 Guralnik y colaboradores compararon dos métodos para la valoración de la función física en el adulto mayor; por un lado el autoreporte de funcionalidad física con el cuestionario sobre Actividades de la Vida Diaria (AVD) contra las mediciones de desempeño físico mediante las Pruebas Cortas de Desempeño Físico (PCDF) en la predicción de mortalidad e ingreso hospitalario. El estudio, parte del Proyecto de Estudio Epidemiológico del Adulto Mayor en Poblaciones Establecidas (EPESE), demostró que estas pruebas podían catalogar adecuadamente a los adultos mayores a través de todo el espectro de funcionalidad física. ⁽¹²⁾

Las PCDF valoran equilibrio, marcha, fuerza de extremidades inferiores y resistencia a través de una batería estandarizada, que ha sido empleada en otros países, incluyendo México, ésta contiene: a) pruebas de balance que incluye posición de pies paralelos, posición semi-tándem y posición tándem; b) prueba de levantarse de la silla, que incluye levantarse de la silla (una repetición) y levantarse de la silla repetidamente (cinco veces); c) fuerza de presión medido con dinamómetro; y d) velocidad a la marcha (tiempo que tarda en adulto mayor en recorrer 3 metros). Se evalúa el desempeño a través de tres escalas: equilibrio, velocidad de caminata, y fuerza y resistencia cada una con puntajes que van de cero a cuatro y un puntaje final a través de la suma de estos, que va de cero a doce.

El estudio de Guralnik encontró una fuerte asociación entre las PCDF y la discapacidad por autoreporte, y demostró por primera vez que una escala que valora el desempeño de las extremidades inferiores podía proveer información a través de todo el espectro de funcionalidad en el adulto mayor, pues se encontró que los participantes con puntajes máximos tenían una mortalidad menor que aquellos con puntajes de 11, quienes a su vez, tenían tasas de mortalidad más bajas que quienes lograban puntajes de 10. Siendo esta la primera prueba en definir riesgo para aquellos tanto en puntajes marcados como discapacidad como en aquellos en los puntos más altos del espectro de funcionalidad. ⁽¹²⁾

En un estudio donde las PCDF se compararon contra otras pruebas de funcionalidad de extremidades, tanto inferiores como superiores y medidas contra otras 4 pruebas de desempeño, las PCDF generaron los porcentajes más altos de sensibilidad y especificidad óptima en las mediciones al inicio con respecto al desarrollo de dificultad en las actividades de la vida diaria en un periodo de 18 meses. (6 meses, 71%; 12 meses, 74%; 18 meses, 72%)⁽¹³⁾

Diversos estudios han reportado una relación positiva entre peores puntajes de PCDF y pérdida de la funcionalidad, morbilidad, mortalidad, ingreso a casas de reposo e ingresos hospitalarios. Esto se ha evaluado en estudios de tipo cohortes prospectivas y se observó, que aún ajustado contra

las pruebas de autoreporte, edad, sexo, estado mental y principales comorbilidades las PCDF permanecieron como un predictor independiente de declive de funcionalidad, hospitalización y mortalidad.^(14,15,16,17)

Con respecto a los resultados positivos en salud y las PCDF, estas se han utilizado para evaluar los cambios obtenidos a través de programas educativos, intervenciones de actividad física y multimodales, las cuales incorporan diversos elementos o enfoques de intervención para lograr un resultados más integrales, en el caso de las intervenciones enfocadas en mejorar el nivel de actividad física en adultos mayores, estas utilizan principalmente elementos de promoción de la salud que acompañan a las sesiones de ejercicio fortaleciendo temas como la importancia de la activación física y alimentación saludable.

Como parte del estudio piloto de Intervención de Estilos de Vida e independencia para Adultos Mayores (LIFE-P), se realizó una intervención de actividad física de moderada intensidad comparada contra una intervención sobre envejecimiento exitoso con un seguimiento a 1.2 años, en los que el grupo intervenido a través del fomento de actividad física mejoró significativamente tanto en la marcha de 400 metros, el índice de discapacidad y los puntajes de las PCDF al final de la intervención.⁽¹⁸⁾

Una intervención multimodal con ejercicios de resistencia y fuerza realizada con grupos aleatorizados de adultos mayores que utilizó las PCDF junto con la prueba de “up and go”, en la que se mide el tiempo que le toma al participante el levantarse de una silla, caminar tres metros, voltearse, caminar de regreso a la silla y sentarse, una caminata de 6 minutos y la flexión de rodilla, así como el Test de Calidad de Vidalslandica, encontró que el grupo sujeto a la intervención mejoraba tanto en resistencia como en el desempeño de fuerza, así como aumentaron y mantuvieron el incremento en los puntajes del test de calidad de vida y las PCDF, comparados con el grupo control que no solo no tuvo incremento si no presentó una caída en la medición del desempeño de fuerza con la extensión de rodilla. ⁽¹⁹⁾

Las intervenciones multimodales han demostrado mayor efectividad con la población de adultos mayores, en particular aquellas que involucran actividad física y recomendaciones alimentarias. En el caso de las intervenciones enfocadas solamente en actividad física, hay evidencia que sugiere que estas tienen un cierto grado de influencia sobre los patrones alimenticios; por otro lado, las intervenciones educativas sobre alimentación, no demostraron tener efectos sobre el grado de actividad física de los participantes.⁽²⁰⁾

La obesidad es otra variable importante cuando de intervenciones se trata, en especial en México donde la ENSANUT 2006 reportó que más de 60% de los adultos mayores sufre sobrepeso u obesidad; de los cuales cerca de 25% corresponde a hipertensos diagnosticados por la encuesta y 15 a 20% a diabéticos. En un estudio enfocado en este factor, los individuos obesos aunque cumplieron adecuadamente con los programas de actividad física la obesidad parece disminuir el efecto positivo de la intervención sobre los puntajes de las Pruebas Cortas de Desempeño Físico y la velocidad al caminar largas distancias así como en el apego al programa cuando se suspende la supervisión.⁽²¹⁾

Las intervenciones con un enfoque cognitivo conductual que son aquellas que dentro de su componente educativo incorpora asesoramiento con objetivo de incidir en los estilos de pensamiento a través de información actualizada y que a través de ejercicios específicos, la incorporación del auto monitoreo, y el establecimiento de metas, fomenta la corresponsabilidad del paciente, han demostrado ser más efectivas en el mantenimiento de los nuevos comportamientos a largo plazo. Otro aspecto importante ha sido el involucramiento del cuidador principal en las rutinas de ejercicio.⁽²²⁾ Con respecto al sitio de intervención, las intervenciones realizadas en espacios específicos son más efectivas más rápidamente pero aquellos con base en el hogar tienen mejor adherencia al programa. ⁽²³⁾

Marco teórico

Tercera edad en México

Dentro de 50 años uno de cada 4 mexicanos pertenecerá al grupo demográfico de la tercera edad, esto como resultado de una transición demográfica que inició en los años 30 con una disminución de la mortalidad de la población en general y una fecundidad a la alza hasta finales de los años sesenta en que inicia un declive de la misma. (4)

En la historia de México no se había presentado una cifra tan alta de población en edad laboral, pero también nos encontramos ante una población con una base que se estrecha y un grupo de adultos productivos que con el paso del tiempo aumentan los números de la población mayor de 60 años. Se estima que la esperanza de vida ha aumentado alrededor de 15 años durante las últimas cuatro décadas y se espera un incremento adicional de siete años para el año 2050. (24)

De acuerdo a los datos del censo de población y vivienda del 2010, la población de 60 años o más conformaba el 9.06% de la población total del país, con más de diez millones de adultos mayores con una esperanza de vida a los 60 años de 22.9 años para las mujeres y 20.9 años en el caso de los hombres. Se estima que este porcentaje se incremente un 12.5 % en el 2020 y un 28.0 % para el 2050

La población de adultos mayores presentó una tasa de crecimiento del 3.8% entre el 2000 y el 2010; lo que significa que para el año 2030 México tendría 22.2 millones de adultos mayores y se espera que para el 2050 alcancen 36.2 millones.

Según el INEGI para el año 2011 de las 590,693 defunciones registradas 321,158 (54.4%) fueron dentro del grupo de 65 años o más, siendo las tres principales causas para este grupo de edad las enfermedades del corazón (24.8%) Diabetes Mellitus (15.6%) y Tumores malignos (12.13%).(25)

Con respecto a los motivos de consulta principales, el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE) reporta en el 2011 a las infecciones respiratorias, urinarias e intestinales seguidas de las úlceras gastritis y duodenitis, hipertensión arterial y diabetes tipo II.(26)

De los 10 millones de personas de la tercera edad que viven en México actualmente, un 72.6% cuenta con algún tipo de derechohabencia. En cuanto a la morbilidad, según datos de la ENSANUT 2012, 30.8% de adultos de 65 años o más presentan dos o más enfermedades crónicas no transmisibles y un 14.2% refiere un pobre estado de salud.(27)

De acuerdo con el censo de INEGI del 2010, los adultos mayores conformaron un 36% de las personas con algún tipo de discapacidad en México y del total de personas de la tercera edad, un 20.7% refirió algún tipo de dificultad para realizar diversas tareas; así también, 1,435,296 reconoció una incapacidad para caminar o moverse, lo que correspondía a casi el 70% de las discapacidades dentro de este grupo de edad(28) Por otro lado, La ENSANUT 2012 reveló

que 26.8% de los AME evaluados reportó alguna limitación para realizar actividades de autocuidado y uno de cada tres adultos mayores sufrió una caída en los últimos 12 meses (34.9%)

Nuestro país enfrenta una situación particular caracterizada por dos fenómenos dispares, por un lado el aumento de la esperanza de vida y el aumento del porcentaje de las personas de la tercera edad en la población, por otra parte, los años de vida libre de enfermedad o de invalidez disminuyen, pues las cifras en aumento de mexicanos obesos y con padecimientos crónico – degenerativos con diagnósticos a edades más tempranas, pronostica una población que sobrevive más años pero lo hará en un estado de salud precario y frágil. (29)

El concepto de envejecimiento y el adulto mayor

La OMS define al envejecimiento como un proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios característicos de la especie durante todo el ciclo de la vida. (8) En los últimos años de la vida estos cambios producen una limitación de adaptabilidad del organismo en relación a su medio. Los ritmos a los que esos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en los distintos individuos no son iguales.

El envejecimiento podría definirse como el conjunto de cambio de los órganos y sistemas que sostienen la vida como consecuencia del paso del tiempo y se relaciona con la etapa o el estadio más cercano a la muerte. Las personas que están envejeciendo se encuentran en la etapa socialmente definida como “vejez”. (30)

En esta etapa y como resultado de diversos determinantes, individuos considerados saludables se van tornando más débiles, es decir, su fisiología y físico se tornan cada vez más vulnerables, así que podríamos añadir a la definición de vejez la reducción paulatina de la resiliencia homeostática, es decir, la capacidad de recuperar los parámetros fisiológicos cuando éstos se han alterado; pero una determinante importante sobre la capacidad de resiliencia de cada individuo serán los estilos de vida que el mismo haya seguido en años anteriores a llegar a la “marca” de edad definida como adulto mayor. (31)

Con respecto a los cambios físicos, el envejecimiento produce una disminución de la masa muscular y un aumento relativo de la grasa corporal, que se localiza principalmente a nivel abdominal y caderas, esto acompañado de una disminución del agua corporal. Por otro lado el esqueleto del adulto mayor presenta cambios a nivel de la columna, con un estrechamiento de los espacios intervertebrales, un encorvamiento de la columna, como resultado del desequilibrio gradual entre la reabsorción ósea y la formación de nuevo tejido, el adulto suele presentar osteoporosis y pérdida de flexibilidad de las articulaciones en general por deterioro cartilaginoso.

Aunado a la disminución de reflejos y pérdidas neuronales, la marcha del adulto mayor se modifica, caracterizada por pasos cortos, disminución del balanceo de brazos y un aumento de la base de sustentación (separación de las piernas). Esta marcha característica se asocia con alto riesgo de caídas y fracturas. (32)

Fuerza muscular y actividad física en el adulto mayor

Con el paso del tiempo y el envejecimiento, se presenta una pérdida de la fuerza muscular, esta disminución o sarcopenia se ha relacionado con la pérdida de masa muscular, incluso en adultos mayores sanos y libres de discapacidad.

Otra relación descrita es aquella entre la fuerza muscular y la velocidad de caminata, con una fuerte relación entre la fuerza de los cuádriceps y la velocidad de caminata en adultos de más de 86 años, lo que indica que la fuerza de las piernas y la medición del desempeño son un predictor útil de la funcionalidad pues la capacidad y velocidad de la caminata son un reflejo de la fuerza muscular, y revela la importancia de la preservación de las mismas para evitar las repercusiones motoras de su pérdida. (31)

Se ha descrito que los niveles de actividad física disminuyen con la edad, pero no se ha aclarado si este decremento es causa o efecto de la pérdida de función muscular, ya que la disminución en la fuerza con el paso del tiempo no puede explicarse simplemente por la disminución en el nivel de actividad física, pues en general, todos los adultos mayores, independientemente de su nivel de actividad física previa, experimentan una pérdida de fuerza. Además de que la falta de actividad muscular resulta en la disminución del tamaño de un músculo y en el envejecimiento se presenta además una disminución de las fibras musculares. (33)

Hasta hace algunos años los niveles de actividad física se medían a través de reportes descriptivos como los cuestionarios de Actividades de la Vida diaria en lugar de mediciones cuantitativas. Lógico sería pensar que más altos niveles referidos de actividad en el pasado deberían ayudar a preservar la funcionalidad, lo que invita a evaluar si actividad física de moderada intensidad en el adulto mayor puede proveer el adecuado estímulo para mantener la fuerza muscular y la función. (13)

En 1997 Ratanen y colaboradores observaron cambios similares en la fuerza muscular en un periodo de 5 años en individuos inicialmente referidos como activos que mantuvieron el mismo nivel de actividad física y aquellos que se mantuvieron sedentarios durante los 5 años. Sin embargo, los individuos que iniciaron el estudio siendo sedentarios pero se volvieron más activos pudieron disminuir el declive de fuerza muscular, aunque estos niveles permanecieron más bajos que los individuos activos por 5 años. Los individuos que eran activos al principio del estudio y por alguna razón se volvieron sedentarios, fueron quienes tuvieron las tasas más altas de disminución de fuerza (34)

Las Pruebas Cortas de Desempeño Físico

Las PCDF se desarrollaron como un método de medición del desempeño físico y como otras medidas de esta clase, ofrecen algunos avances sobre las escalas de funcionamiento a partir del desempeño de los ancianos en las actividades de la vida diaria, las cuales son medidas de autorreporte en términos de validación, reproducibilidad, sensibilidad al cambio, aplicabilidad a

estudios transnacionales y transculturales, así como la habilidad para caracterizar niveles altos de función.

En 1994 se comienza a utilizar la Prueba Corta de Desempeño Físico (SPPB). Esta prueba fue 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 y valora equilibrio, marcha, fuerza de extremidades inferiores y resistencia. (12)

El equilibrio se valora a través de 3 posiciones en un orden jerárquico: tándem, semitandem y de pies en paralelo, es decir aquellos que logran mantenerse en la posición de semitandem por 10 segundos, deberán intentarlo en la posición de tándem mientras que quienes no lo logren, repetirán la prueba en la posición de pies en paralelo. El puntaje en esta prueba se valora según el tiempo que logran mantener cada posición hasta que busquen apoyo, muevan la posición de los pies o trascurren los 10 segundos.

La velocidad de caminata se mide a través de una caminata de 8 pies, se instruye al paciente que camine a su paso usual y si lo requiere, se permite el uso de bastón u otras ayudas; a una distancia mayor a 2.44 metros; se realizan dos intentos y se tomará como medición la caminata más rápida. Para valorar fuerza y resistencia se usa como prueba la capacidad de levantarse de una silla; los puntajes se basan en el tiempo que le tome al participante levantarse de la silla cinco veces con los brazos cruzados rente al pecho.

Tabla I. Pruebas Cortas de Desempeño Físico: Sistema de evaluación

Prueba	Instrucción	Calificación			
Levantamiento repetido de una silla sin apoyo	Se instruye al paciente que debe levantar de una silla cinco veces sin usar los brazos y hacerlo tan rápido como le sea posible Colocar los brazos doblados sobre el pecho Se mide el tiempo que tome al paciente el realizar la tarea	0 = incapaz de realizar la tarea 1 a 4 = por cuartiles del tiempo necesario para terminar la tarea siendo 4 el tiempo más rápido			
Prueba de balance	- Se coloca al paciente en posición de semitandem y se toma el tiempo hasta que el paciente solicita apoyo, mueve sus pies o pasen 10 segundos - De lograr mantenerse 10 segundos, se repite la prueba en posición tándem y se toma el tiempo - De no lograr mantenerse en posición semitandem por 10 segundos, se repite la prueba con los pies en paralelo y se toma el tiempo	Valor	Pies en paralelo (Segundos)	Semi Tandem (Segundos)	Tandem (Segundos)
		0	0 a 9 Falla No intento	<10 Falla No intento	-
		1	10	0 – 9 Falla No intento	-
		2	-	10	0 – 2 Falla No intento
		3	-	10	3 – 9
		4	-	10	10
Caminata de 8 pies (2.44 metros)	- Se instruye al paciente que camine a su paso usual (se permite el uso de bastón u otras ayudas) una distancia mayor a 2.44 metros con una marca a los 8 pies conocida por el entrevistador - Se mide el tiempo que tome al paciente realizar la tarea en 2 ocasiones y se utiliza el tiempo más corto	0 = incapaz de realizar la tarea 1 a 4 = por cuartiles del tiempo necesario para terminar la tarea siendo 4 el tiempo más rápido obtenido en las mediciones y 0 el tiempo más largo.			

Guralnik JM, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol 1994;49(2):M85-M94.

Estas pruebas de desempeño físico fueron comparadas al autoreporte de funcionalidad física como se mide en el test de Actividades de la Vida Diaria (AVD), donde se clasifica como discapacidad a aquellos adultos mayores que refieren necesitar ayuda o ser incapaces de caminar a través de un cuarto pequeño, bañarse, pasar de la cama a una silla o utilizar el excusado. Para valorar mayor movilidad se preguntó acerca de su habilidad para subir y bajar un piso de escaleras y caminar media milla sin ayuda.

Envejecimiento exitoso

Si bien existe un patrón más frecuente de cambios alrededor de la vejez, el envejecimiento no es solamente la correspondencia entre los eventos biológicos y el paso del tiempo, así dos personas de la misma edad no son comparables exclusivamente por este hecho, pues las experiencias de su vida hacen de su envejecimiento un proceso particular.

Así se puede clasificar a la vejez como normal cuando esta ocurre sin patologías inhabilitantes y patológica cuando alguna discapacidad o enfermedad forma parte del proceso. Pero existe demasiado espacio para la interpretación en esta clasificación, con enfermos que se adaptan a su situación mediante la modificación de sus hábitos y personas aparentemente saludables a quienes el paso del tiempo vuelve personas envejecidas y discapacitadas.⁽³²⁾

El envejecimiento activo surge entonces como la vejez en un estado adecuado de salud y la mejor habilidad funcional posible, con un buen funcionamiento físico y cognitivo así como una visión positiva de la vida. No se trata así de estar libre de enfermedad ni en el mismo estado de actividad y función que en las etapas anteriores de la vida, si no de llegar a la vejez y vivirla en el mejor estado posible para cada individuo. ⁽³⁵⁾

La OMS en sus guías de capacitación sobre la salud desde el punto de vista del ciclo vital establece que la disminución de la funcionalidad, característica de la vejez, puede retrasarse a cualquier edad y puede verse influenciada a cualquier edad por medidas individuales y políticas. Así el abandono de hábitos negativos y adquisición de estilos de vida saludables deberán impactar la capacidad funcional del individuo independientemente del punto de su vida en el que se encuentre, y las acciones para mejorarlo deberán ir enfocadas al área de mayor impacto según la edad del individuo.

El envejecimiento es un proceso que dura toda la vida. La capacidad funcional aumenta en la niñez y llega a su punto más alto durante la edad adulta y con el paso del tiempo, disminuye. Los nuevos modelos sin embargo hablan al respecto de esta disminución como un proceso altamente dependiente de diversos factores, los estilos de vida adquiridos en el pasado, los determinantes sociales y las condiciones de vida desde el nacimiento van a establecer el grado de caída de esta pendiente.⁽⁸⁾

Actividad Física en el Adulto Mayor

La actividad física en el adulto mayor es la piedra angular del envejecimiento exitoso, también conocido como envejecimiento activo. La activación del individuo de la tercera edad es en sí misma una intervención en salud de prevención primaria, secundaria y terciaria y tiene incidencia a nivel de la calidad de vida del adulto mayor así como la cantidad.

La práctica periódica y sostenida de alguna actividad física en el adulto mayor resulta una forma eficaz de evitar o posponer múltiples padecimientos asociados con la tercera edad, en particular cuando los ejercicios son elegidos en función de las capacidades de estos individuos, así los programas pueden ir enfocados a tratar de contrarrestar la sarcopenia a través de ejercicios de alta intensidad y corta duración; mejorar el equilibrio, flexibilidad y rango de movimiento del adulto mayor, a manera de prevenir y disminuir la incidencia de caídas mediante una mejor estabilidad postural y equilibrio o a través del ejercicio aeróbico, mejorar el funcionamiento cardiovascular. Otros beneficios asociados con el ejercicio que cobran mayor importancia en los adultos mayores son la mejoría en la condición ósea y articular con un menor riesgo de osteoporosis y por lo tanto de fracturas así como las mejoras en el control de ciertos perfiles lipídicos y niveles de glucosa en sangre en pacientes diabéticos. (23)

A fin de conservar y mejorar la funcionalidad y la independencia física, el Instituto Nacional de Geriátría en su Programa de Envejecimiento activo propone la estimulación de actividad física en adultos mayores a través de la práctica sistematizada de ejercicios orientados a la mejora de puntos específicos:

Fortalecimiento de la condición física, resistencia cardiorespiratoria y actividad física terapéutica al aprovechar el potencial de la actividad física y el deporte, para ayudar a controlar enfermedades crónicas, prevenir complicaciones y consecuencias, y rehabilitación para personas con padecimientos crónico degenerativos, higiene de columna y rehabilitación mediante ejercicios de tipo aeróbico de manera creciente, según sus capacidades y limitaciones.

Fuerza o contrarresistencia para contrarrestar la disminución de la masa y fibras musculares (hipotrofia e hipoplasia), la debilidad muscular y la fragilidad ósea. La conservación de la fuerza en muslos y piernas les permitirá levantarse y desplazarse con libertad; la del dorso los conservará erectos, sin lesionar su columna vertebral; la fuerza en brazos y manos les permitirá agarrar, sostener, acarrear, abrir objetos y productos de consumo o uso cotidiano.

Flexibilidad, equilibrio y coordinación a través de ejercicios gimnásticos, de estiramiento o de tipo yoga o taichichuan. Propiciar la amplitud de movimiento, mejora de percepción sensorial, coordinación y reflejos, ayuda a la prevención de caídas, disminución de sus complicaciones. (36)

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar una propuesta de intervención educativa que contribuya a la adquisición de conocimientos, hábitos y habilidades para el mantenimiento del desempeño físico en los adultos mayores rurales.

Objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico acerca de la discapacidad preclínica en los ancianos rurales, y explorar sus factores asociados
- Proponer, con base en los resultados obtenidos y en la evidencia científica disponible, una intervención de promoción de actividad física enfocada en los adultos mayores

Material y métodos

Muestra y Procedimientos

El presente proyecto terminal se basa en un análisis de fuente de información. La información analizada corresponde a la segunda medición del estudio de fragilidad rural, llevada a cabo en el 2013, a cinco años de haberse desarrollado la medición basal (2009).

La muestra para el estudio propuesto provino de un estudio de seguimiento del estudio denominado "Estudio de fragilidad rural". Éste último, se realizó en el 2009 con el objetivo de estimar la prevalencia de fragilidad en el ámbito rural, el tamaño de la muestra se obtuvo tomando en cuenta un poder de 80%, nivel de significancia del 5% y una prevalencia estimada del 4%, con la cual se obtuvo un tamaño de muestra de 600 adultos mayores, que residían en siete estados. En la medición basal, se entrevistó a 600 sujetos residentes en 7 estados de la república: Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Estudio de Seguimiento

Se visitaron los siete estados de la muestra original y se obtuvo una tasa de re-contacto del 98% y se realizó entrevista completa con un 82.5%. Se encontró que un 16% de adultos mayores habían fallecido.

Instrumentos de recolección de información.

El estudio incorporó dos cuestionarios estructurados (hogar e individual), mediciones antropométricas, mediciones de fragilidad, mediciones de desempeño físico, toma de presión arterial y de sangre capilar, almacenada en papel filtro, con la finalidad de determinar niveles de hemoglobina glicosilada y colesterol. Se emplearon también instrumentos estandarizados y validados en población de adultos mayores rurales.

Cuestionario:

El cuestionario individual emplea una serie de baterías validadas en esta población; mientras que el cuestionario de hogar incluyó las siguientes secciones: identificación de hogares, datos generales del AM y de los integrantes del hogar, empleo e ingresos actuales del AM, ingresos y gastos del hogar, características de la vivienda, transferencias desde el hogar, transferencias hacia el hogar, transferencias institucionales, re-contacto del hogar y mortalidad.

El informante del cuestionario de hogar fue aquella persona con mayor conocimiento sobre los miembros del hogar y sus características, su estado de salud, las transferencias y estado financiero, incluyendo los ingresos y gastos.

El cuestionario individual consta de: salud del adulto mayor (física y mental), discapacidad, estilos de vida, redes de apoyo social, arreglo domiciliario, transferencias desde el hogar, transferencias hacia el hogar, transferencias institucionales, re-contacto del hogar y mortalidad. Se emplearán también instrumentos estandarizados y validados en población de adultos mayores rurales.

En el cuestionario individual contiene algunas preguntas que permiten evaluar si los adultos mayores son cognitivamente capaces de responder la encuesta. Con estas preguntas se determinó si el entrevistado era capaz de entender y contestar el cuestionario o en caso contrario la entrevista fue contestada por el informante proxy. El informante proxy es la persona quién conoce y atiende la mayoría de las necesidades cotidianas del adulto mayor; éste puede vivir o no en el hogar; y tener al menos 15 años de edad.

En la tabla de abajo se mencionan las secciones de los cuestionarios:

Tabla II. Secciones de los cuestionarios de hogar e individuales de la encuesta de seguimiento 2013

Cuestionario de hogar	Cuestionario individual
Identificación del hogar	Salud del adulto mayor (física y mental)
Datos generales de los integrantes y del AM	Discapacidad
Empleos e ingresos actuales del AM	Estilos de vida
Ingresos y gastos del hogar	Redes de apoyo social
Características de la vivienda	Arreglo domiciliario
Transferencias -Desde el hogar -Hacia el hogar -Institucionales	Transferencias -Desde el hogar -Hacia el hogar -Institucionales
Re-contacto del hogar	Re- contacto del hogar
Mortalidad	Mortalidad

El trabajo de campo estuvo a cargo de la Dirección de Encuestas del Centro de Investigación en Evaluación de Encuestas (CIEE) del INSP, previa capacitación y conducción del estudio piloto para evaluar la comprensión general de los instrumentos.

Mediciones

Tabla III. Mediciones antropométricas del cuestionario individual en la encuesta de seguimiento 2013

Medición	Instrumento
Peso del AM	Báscula portátil electrónica (calibrada) precisión de 100 gr.
Talla del AM	Estadímetro de madera (Modelo E-1, Dyna Top, México) Capacidad de medición de 2 mm Precisión 1mm
Medida de cintura Medida de cadera Circunferencia de pantorrilla Medida de talón – rodilla	Cinta métrica de fibra de vidrio de 200 cm. Exactitud de 1 decímetro.

Evaluación de fragilidad y pruebas cortas de desempeño físico

Se llevaron a cabo mediciones de fuerza de presión con dinamómetro, así como las pruebas cortas de desempeño físico, que se componen de 3 pruebas: una estimación jerárquica de equilibrio estando de pie, caminata corta al paso normal del participante y el levantarse de una silla en 5 repeticiones.

Para valorar balance se solicitó al AM permanecer de pie en posición de pies en paralelo (con los pies tan cerca uno del otro como fuera posible), después repetirlo en posición de semitandem (la mitad de un pie frente al otro) y finalmente en posición de tándem (un pie justo delante del otro). Cada postura deberá de tratar de mantenerse por 10 segundos.

Para la velocidad de marcha el tiempo requerido para caminar 4 metros a su paso usual fue medido en dos ocasiones y para el análisis se utilizó el tiempo más corto de ambos.

En el caso de la prueba de levantarse de una silla, se le solicitó al AM que se pusiera de pie y se sentara nuevamente en una silla y repetir la acción 5 veces, tan rápido como le fuera posible y manteniendo las manos sobre el pecho. Esta prueba se realizó solo en los sujetos que ya habían demostrado la capacidad de levantarse sin apoyarse en los brazos.

Cada prueba fue calificada del 0 al 4 siendo el 0 el peor desempeño o no realización de la actividad y 4 la realización completa de la actividad o mejor tiempo de realización.

Finalmente, se obtuvo un puntaje de las pruebas cortas de desempeño físico, sumando los puntajes de las 3 pruebas, este puntaje que va del 0 a 12 puntos; donde 0 significa falla, incapacidad o negativa a realizar las pruebas Y 12 equivale a haber completado las 3 pruebas de equilibrio y que los tiempos de la prueba de marcha y de levantarse de una silla se encuentren en el cuartil de los tiempos más cortos para realizar ambas pruebas.

Medición de la funcionalidad física por autoreporte

Se obtuvo información sobre 6 actividades instrumentales de la vida diaria: realizar los quehaceres del hogar, preparar alimentos, hacer las compras de insumos del hogar, transportarse ya sea manejando o usando el transporte público, administrar sus medicamentos y manejar sus finanzas, se le preguntó al entrevistado si tenía alguna dificultad para hacer cada tarea sin ayuda, y en el caso de referir alguna dificultad, se clasificó el grado de dificultad como “con dificultad, no puede hacerlo o no lo hace”. En el caso de las actividades básicas de la vida diaria, las 6 actividades fueron: atravesar un cuarto, comer, bañarse, hacer uso del sanitario, acostarse o levantarse de la cama y vestirse. El grado de dificultad se valoró igual que en las AIVD.

Valoración del estado de salud

Las comorbilidades se analizaron haciendo un acumulado de los padecimientos crónico degenerativos preguntando al encuestado si había sido diagnosticado por algún médico con

alguna de las enfermedades más frecuentes en los adultos mayores: hipertensión arterial sistémica, diabetes tipo II, padecimientos cardiovasculares, artritis y cáncer.

Se incluyó la variable de estado de salud actual, donde se le pidió al adulto mayor evaluar su estado de salud al presente día, y categorizando los resultados como bueno o muy bueno, regular, y malo o muy malo.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis exploratorio de la información dependiendo de la naturaleza de la variable de estudio. Para las variables cuantitativas, se calcularon, medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (varianza y desviación estándar, rangos-valores mínimos y máximos de las variables). En las variables cualitativas categóricas se obtuvieron los porcentajes correspondientes para cada una de las variables; como parte de una primera visión general de su comportamiento en el problema de estudio.

En el caso de las pruebas cortas de desempeño físico, se construyó una variable con la sumatoria de los puntajes individuales de las diferentes pruebas (0 a 12). En la siguiente tabla se describe el método de calificación para cada prueba.

Tabla IV. Método de calificación de las Pruebas Cortas de Desempeño Físico

Pruebas cortas de desempeño físico. Método de calificación				
Prueba	Calificación			
Levantamiento repetido de una silla sin apoyo	0 = incapaz de realizar la tarea 1 a 4 = por cuartiles del tiempo necesario para terminar la tarea siendo 4 el tiempo más rápido			
Caminata de 4 metros	0 = incapaz de realizar la tarea 1 a 4 = por cuartiles del tiempo necesario para terminar la tarea siendo 4 el tiempo más rápido obtenido en las mediciones y 1 el tiempo más largo.			
Prueba de balance	Valor	Pies en paralelo (Segundos)	Semi Tandem (Segundos)	Tandem (Segundos)
	0	0 a 9 Falla No intento	<10 Falla No intento	-
	1	10	0 – 9 Falla No intento	-
	2	-	10	0 – 2 Falla No intento
	3	-	10	3 – 9
4	-	10	10	

Guralnik JM, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol 1994;49(2):M85-M94.

Análisis Bivariado.

Se realizó un análisis de los resultados de las PCDF y su relación con las variables independientes a través de tablas de contingencia y mediante la prueba de Chi² de Pearson, para las variables cualitativas. Las variables cuantitativas se analizaron a través de la prueba t de Student. El siguiente paso fue llevar a cabo un modelo de regresión logística donde la variable dependiente fue el puntaje de las PCDF y se exploró las variables asociadas a estos de acuerdo al análisis previo.

Consideraciones Éticas

El presente Proyecto Terminal se realizó a través del análisis de la información obtenida en la base de datos del estudio que tiene como título **“Estudio para determinar el uso de la fragilidad como un indicador temprano de discapacidad en adultos mayores rurales en México”** el cual fue aprobado por el comité de ética el 2 de mayo del 2013 y el cual cuenta con la aprobación de la comisión de bioseguridad y la Comisión de investigación con fecha del 8 de mayo del 2013.

El presente Proyecto Terminal cuenta con la aprobación del uso de la base de datos por responsable del proyecto, la Dra. Betty S. Manrique Espinoza, con fecha del 14 de abril de 2014.

Resultados

Resultados del análisis diagnóstico

La muestra del estudio consistió de 664 pacientes, la media de edad fue de 76.3 con un rango de 63 a 97 años. El 47% fueron hombres y un 53% de mujeres. El 48.9% refirió estar casado o vivir en unión libre y un 43.2% refirió ser viudo, principalmente las mujeres, con un 66.1%. La media de hijos nacidos vivos fue de 7.24. El 63.5% de la muestra refirió no saber leer y escribir, sobre todo, las mujeres (71.3%). Un 39.8% de los encuestados refirieron hablar o entender alguna lengua indígena. El 28.9% de la muestra refirió haber trabajado por lo menos 1 hora durante los últimos 7 días, los hombres respondieron que sí en un 49 % de los casos.

Tabla V. Características Sociodemográficas de los Adultos Mayores de la segunda medición del estudio de fragilidad rural 2013

		Hombresn(%)		Mujeresn(%)		Total n(%)	
		312	(47%)	352	(53%)	664	(100%)
Edad m(DS)	n(%)	76 (3.39)		77 (3.48)		76.3 (3.45)	
Menores de 75 años		110 (35.3%)		99 (28.1%)		209 (31.5%)	
75 a 79		164 (52.6%)		182 (51.7%)		346 (52.1 %)	
80 y más		38 (12.2%)		71 (20.2 %)		109 (16.4%)	
Analfabetismo n(%)		170 (54.8%)		248 (71.3 %)		418 (63.5%)	
Lengua Indígena n(%)		113 (36.5%)		149 (42.8%)		262 (39.8%)	
Estado Civil							
Casado o en unión libre	n(%)	236 (76.1%)		86 (24.7%)		322 (48.9%)	
Divorciado o separado	n(%)	5 (1.6%)		15 (4.3%)		20 (3%)	
Viudo	n(%)	54 (17.4%)		230 (66.1%)		284 (43.2%)	
Soltero	n(%)	15 (4.8%)		17 (4.9%)		32 (4.9%)	
Hijos nacidos vivos m(DS)		7 (3.2)		7 (3.3)		7.24 (3.3)	
1 a 3 hijos	n(%)	30 (10.4%)		51 (15.6%)		81 (13.2%)	
4 a 6 hijos	n(%)	84 (29.1%)		79 (24.2%)		173 (26.5%)	
7 a 9 hijos	n(%)	112 (38.8%)		122 (37.4%)		234 (38.1%)	
10 o más hijos	n(%)	63 (21.8%)		74 (22.7%)		137 (22.3 %)	
Trabajó la semana pasada n(%)		152 (49%)		38 (10.9%)		190 (28.9%)	
Seguridad Social							
Seguro Popular	n(%)	235 (75.3%)		284 (80.7 %)		519 (78.2%)	
Algún tipo de afiliación*	n(%)	34 (10.9%)		29 (8.2%)		63 (9.5%)	
No afiliado	n(%)	43 (13.78%)		39 (11.1 %)		82 (12.4%)	

* IMSS IMSSOportunidades, ISSSTE, Marina, Defensa

En el tema de la Seguridad Social, el 78.2% de los adultos mayores refirió contar con Seguro Popular, el 9.5% dijo estar afiliado a alguna institución (IMSS, ISSSTE, Marina o Defensa) y un 12.4% dijo no estar afiliado a ningún tipo de seguridad social.

Estado de salud

Se encontró que los adultos mayores refirieron percibir su estado de salud actual como bueno o muy bueno en el 51.7% de los casos. Se analizaron las comorbilidades más frecuentes y se encontró que el 51.36% de los adultos mayores padecían al menos una de ellas, siendo mayor la proporción dentro de las mujeres (59.38%). La media del IMC de la muestra fue de 24.78, siendo las mujeres quienes tuvieron proporciones más altas de IMC superior a 25 con 47.3% de ellas.

Tabla VI. Características de Salud de los Adultos Mayores de la segunda medición del estudio de fragilidad rural 2013

		Hombres		Mujeres		Total	
		312	(47%)	352	(53%)	664	(100%)
IMC	M(DS)	24.14	(3.87)	25.38	(3.92)	24.78	(3.94)
	IMC <18.5 n(%)	15	(5.3%)	3	(0.99%)	18	(3.1%)
	IMC 18.5 a 24.9 n(%)	164	(58.2%)	156	(51.7%)	320	(54.8%)
	IMC 25 a 29.9n(%)	83	(29.4%)	101	(33.4%)	184	(31.5%)
	IMC ≥ a 30n(%)	20	(7.09%)	42	(13.9%)	62	(10.6%)
Estado de salud							
	Bueno o muy buenon(%)	132	(52.2%)	142	(51.3 %)	274	(51.7%)
	Moderadon(%)	93	(36.8%)	105	(37.9%)	198	(37.4%)
	Malo o muy malon(%)	28	(11.1 %)	29	(10.5%)	57	(10.8%)
Actividad física							
	Leven(%)	75	(29.8%)	152	(49.7%)	227	(40.7%)
	Moderadan(%)	78	(30.9%)	100	(32.7%)	178	(31.9%)
	Vigorosan(%)	99	(39.3%)	54	(17.7%)	153	(27.4%)
Comorbilidades m(DS) *		0.62	(0.88)	0.93	(0.97)	0.79	(0.94)
	Sin comorbilidades	180	(57.7%)	143	(40.6%)	323	(48.6%)
	Una o más n(%)	132	(42.31 %)	209	(59.38%)	341	(51.36%)
Caídas en último año						m 2.44 DS 2.87	
	Ninguna caídan(%)	215	(69.4 %)	216	(62.1%)	431	(65.5%)
	Al menos una caídan(%)	95	(30.7%)	132	(37.9%)	227	(34.5%)
Fracturas en el último año n(%)		1	(0.3%)	17	(4.8%)	18	(2.7%)
Historia de tabaquismo n(%)		144	(46.5%)	22	(6.3%)	166	(25.2%)
Alcohol consumo actual n(%)		106	(34.2%)	17	(4.9%)	123	(18.7 %)
Dificultad en AVD** n(%)		68	(21.9 %)	81	(23.3%)	149	(22.6%)
Dificultad en AIVD***n(%)		88	(28.4%)	142	(40.8%)	230	(34.9%)
PCDF° M(DS)		9.33	(3.17)	7.87	(3.47)	8.55	(3.41)
	de 0 a 8 puntosn(%)	81	(25.9%)	167	(47.4%)	248	(37.4%)
	9 a 12 puntos n(%)	231	(74%)	185	(52.6%)	416	(62.7%)

*Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, artritis, enf. cardiovasculares y cáncer

** Actividades Básicas de la Vida Diaria

*** Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

° Pruebas Cortas de Desempeño Físico

En el tema de hábitos nocivos para la salud, un 25.2% de los adultos mayores refirió haber fumado al menos 100 cigarrillos en su vida y 18.7 %se refirió como consumidor activo de alcohol, ambas conductas predominantes principalmente en hombres con un 46.5% y 34.2% de ellos respectivamente

Hablando de actividad física, el 40.7% de los encuestados refirieron un nivel de actividad física clasificado como leve, principalmente las mujeres (49.7%) y dentro de aquellos clasificados como actividad física vigorosa (27.4%) los hombres tuvieron una mayor proporción con un 39.3% de ellos.

El 34.5% de los encuestados refirió haber sufrido al menos una caída en los últimos 12 meses, con una media de caídas en un año de 2.44 para este grupo. Del total de la muestra, sólo 18 individuos (2.7%) refirieron una fractura de cadera o muñeca en el último año.

En las actividades básicas (AVD) e instrumentales de la vida diaria (AIVD) se encontró que un 22.6% de la muestra mostró algún grado de dificultad en las AVD y un 34.9% refirió dificultad en al menos 1 de las actividades instrumentales.

Análisis Bivariado

Tabla VII Pruebas Cortas de Desempeño Físico y variables sociodemográficas en Adultos Mayores de la segunda medición del estudio de fragilidad rural 2013

PCDF y variables sociodemográficas (a)				PCDF y variables sociodemográficas (b)					
	0 a 8 puntos		9 a 12 puntos			0 a 8 puntos		9 a 12 puntos	
Sexo (n%)					Lengua Indígena(n%)				
Hombres	81	(32.7%)	231	(55.5%)	Lengua indígena	143	(58.1%)	253	(61.4%)
Mujeres	167	(67.3%)	185	(44.5%)	No lengua indígena	103	(41.9%)	159	(38.6%)
Edad n(%)					Trabajó la semana pasada n(%)				
menores de 75	56	(22.6%)	153	(36.8%)	Trabajó al menos 1 hora	24	(9.8%)	166	(40.3%)
75 a 79	126	(50.8%)	220	(52.9%)	No trabajó	222	(90.2%)	246	(59.7%)
80 y mas	66	(26.6%)	43	(10.3%)	Seguridad Social n(%)				
Analfabetismo n(%)					Seguro Popular	189	(76.2%)	330	(79.3%)
Sabe leer y escribir	66	(26.8%)	174	(42.2%)	Algún tipo de afiliación*	25	(10.1%)	38	(9.1%)
Analfabeta	180	(73.2%)	238	(57.8%)	No afiliado	34	(13.7%)	48	(11.5%)

El puntaje promedio de las PCDF para esta muestra fue de 8.55 y fueron los hombres quienes tuvieron una media más alta, con 9.33 puntos contra 7.87 de las media en las mujeres. Al categorizar la variable de resultado como dicotómica, tomando como punto de corte los 8 puntos para aquellos con adultos mayores con peor funcionalidad, encontramos que el 37.4% de la muestra entra dentro de esta categoría, las mujeres con una mayor proporción que los hombres (47.4% contra 25.9%)

Tabla VIII Pruebas Cortas de Desempeño Físico y condiciones de salud en Adultos Mayores de la segunda medición del estudio de fragilidad rural 2013

PCDF y condiciones de salud (a)				PCDF y condiciones de salud (b)					
	0 a 8 puntos		9 a 12 puntos			0 a 8 puntos		9 a 12 puntos	
Percepción del estado de salud n(%)					Historia de tabaquismo n(%)				
Bueno o muy bueno	74	(45.4%)	200	(54.5%)	Fumador	48	(19.5%)	118	(28.6%)
Moderado	64	(39.3%)	134	(36.6%)	No fumador	198	(80.5%)	294	(71.4%)
Malo o muy malo	25	(15.3%)	32	(8.7%)	Consumo de alcohol n(%)				
Comorbilidades * n(%)					Consumidor	33	(13.4%)	90	(21.8%)
Sin comorbilidades	180	(57.69%)	143	(40.63%)	No consumidor	213	(86.6%)	322	(78.2%)
Al menos 1 padecimiento n(%)	132	(42.31%)	209	(59.38%)	Dificultad en las AVD n(%)				
IMC menor o igual a 24.9	99	(55.3%)	239	(59%)	Sin dificultad	132	(53.7%)	377	(91.5%)
IMC 25 o más	80	(44.7%)	166	(41%)	Con dificultad	114	(46.3%)	35	(8.5%)
Caidas en ultimo año n(%)					Dificultad en las AIVD n(%)				
Ninguna caídas	152	(61.8%)	279	(67.7%)	Sin dificultad	102	(41.5%)	326	(79.1%)
al menos 1 caída en el año	94	(38.2%)	133	(32.3%)	Con dificultad	144	(58.5%)	86	(20.9%)
Fracturas n(%)					Nivel de actividad física n(%)				
sin fracturas en el último año	239	(96.4%)	407	(97.8%)	Leve	126	(58.3%)	101	(29.5%)
al menos 1 fractura	9	(3.6%)	9	(2.2%)	Moderada	59	(27.3%)	119	(34.8%)
					Vigorosa	31	(14.4%)	122	(35.7%)

En el análisis bivariado se encontró que las variables de exposición que representaron un aumento en la posibilidad de una peor funcionalidad en las PCDF fueron el ser mujer, con 2.57 veces la posibilidad de tener peor funcionalidad en las PCDF que los hombres, el ser analfabeta, con 1.99 veces la posibilidad de tener peor funcionalidad en las PCDF que aquellos quienes saben leer y escribir y la inactividad laboral con un OR de 6.24.

Tabla VIII Odds Ratios para las Pruebas Cortas de Desempeño Físico y variables relacionadas en Adultos Mayores de la segunda medición del estudio de fragilidad rural 2013

	Intervalo de Confianza		
	OR	al 95%	P
Sexo (ser mujer)	2.57	1.830 - 3.628	0.0000
IMC 25 o más	1.16	0.802 - 1.684	0.4031
Analfabetismo	1.99	1.397 - 2.858	0.0001
Lengua Indígena	1.14	0.819 - 1.600	0.4060
Inactividad Laboral	6.24	3.871 - 10.38	0.0000
Actividad física leve	3.34	2.302 - 4.849	0.0000
Actividad física moderada	0.70	0.475 - 1.038	0.0648
Actividad física vigorosa	0.30	0.188 - 0.477	0.0000
1 o más comorbilidades	1.95	1.399 - 2.728	0.0000
1 o más caídas en 1 año	1.29	0.919 - 1.827	0.1216
Tabaquismo	0.6	0.403 - 0.897	0.0091
Consumo de alcohol	0.55	0.347 - 0.870	0.0073
Dificultad en AVD	9.3	5.959 - 14.67	0.0000
Dificultad en AIVD	5.35	3.724 - 7.692	0.0000

El padecer al menos una enfermedad crónica degenerativa representó una posibilidad mayor tener peor funcionalidad con un OR de 1.95 al igual que la dificultad en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (OR de 9.3 y 5.35 respectivamente).

Para la categoría de actividad física, aquellos que refirieron una actividad clasificada como leve tuvieron 3.34 veces la posibilidad de tener peor funcionalidad en las PCDF que aquellos quienes clasificaron como actividad física moderada o vigorosa. En el caso de la actividad física moderada, con un OR de 0.7 representa una posibilidad de peor funcionalidad 1.43 veces menor, y la actividad física vigorosa, 3.3 veces menos la posibilidad de tener peor funcionalidad en las PCDF (OR de 0.3).

Los cocientes de posibilidad para el IMC superior a 25, lengua indígena y al menos una caída en el último año, reflejaron una mayor posibilidad de tener peor funcionalidad en las PCDF pero no tuvieron significancia estadística.

Tanto el historial de tabaquismo como el consumo activo de alcohol resultaron con OR menores a 1, lo que podría clasificarlos como factores protectores, sin embargo los criterios de causalidad de Bradford-Hill nos indican que por plausibilidad biológica debemos considerar otros factores asociados que estén influyendo en esta relación.

Modelo de Regresión logística

Para valorar la asociación independiente con los resultados de las PCDF, se analizaron las variables asociadas a través de diversos modelos de regresión logística, empezando con edad, sexo y actividad física. En ambos modelos, el sexo femenino y el aumento de edad conservaron su asociación positiva y tanto la actividad física moderada como vigorosa mantuvieron una asociación negativa (0.43 y 0.29)

Tabla IX Modelos preliminares de regresión logística para Pruebas Cortas de Desempeño Físico en Adultos Mayores de la segunda medición del estudio de fragilidad rural 2013

	Modelo 1			Modelo 2		
	OR	IC al 95%	p	OR	IC al 95%	p
Sexo	2.428	1.735 - 3.396	0.0000	2.007	1.372 - 2.936	0.0000
Edad	1.143	1.087 - 1.203	0.0000	1.102	1.043 - 1.165	0.001
Actividad Física						
Moderada				0.431	0.284 - 0.655	0.0000
Vigorosa				0.291	0.177 - 0.478	0.0000

Se corrió un tercer modelo incorporando las variables dicotómicas de comorbilidades, analfabetismo, lengua indígena y un cuarto modelo que incluyó la dificultad para las actividades instrumentales de la vida diaria.

Tabla X. Modelos de regresión logística para Pruebas Cortas de Desempeño Físico en Adultos Mayores de la segunda medición del estudio de fragilidad rural 2013

	Modelo 3			Modelo 4		
	OR	IC	P	OR	IC	P
Sexo	1.782	1.206 - 2.632	0.004	1.775	1.179 - 2.671	0.006
Edad	1.092	1.032 - 1.155	0.002	1.074	1.012 - 1.140	0.019
Actividad Física						
Moderada	0.419	0.273 - 0.642	0.0000	0.599	0.379 - 0.946	0.028
Vigorosa	0.313	0.189 - 0.519	0.0000	0.413	0.242 - 0.703	0.001
Comorbilidades*	1.392	1.142 - 1.697	0.001	1.364	1.111 - 1.674	0.003
Analfabetismo	1.674	1.114 - 2.515	0.013	1.472	0.963 - 2.251	0.074
Lengua indígena	0.972	0.659 - 1.434	0.888	1.048	0.699 - 1.571	0.821
AIVD**				3.643	2.427 - 5.466	0.0000

Ya en el cuarto modelo encontramos que se conserva la relación negativa de la actividad física moderada a vigorosa como factores protectores y el sexo femenino, el incremento de edad y el número de comorbilidades continúan siendo variables asociadas con un aumento en la posibilidad de una peor funcionalidad de acuerdo a las PCDF.

Así pues, de acuerdo al cuarto modelo de regresión logística, La posibilidad de una peor funcionalidad física según los resultados de las PCDF en las mujeres es en promedio 1.77 veces la de los hombres, ajustando por las demás variables. Esta posibilidad es estadísticamente significativa ($p < 0.006$)

Hablando de la edad, por cada incremento en 1 año, la posibilidad de una peor funcionalidad física según las PCDF aumenta en promedio 1.07 veces, ajustando por las demás variables. Esta posibilidad es estadísticamente significativa (0.019)

La posibilidad de un peor desempeño físico mantuvo una relación positiva con el número de padecimientos crónico degenerativos, pues por cada comorbilidad agregada, esta posibilidad se incrementó 1.36 veces ($p < 0.003$)

La dificultad dentro de las actividades instrumentales de la vida diaria aumentó en promedio 3.64 veces la posibilidad de un puntaje menor a 9 en las PCDF. La relación positiva del analfabetismo y de aquellos que hablaban lengua indígena se conservó en el modelo, pero perdieron significancia estadística al ser ajustadas por las demás variables.

Con respecto a los niveles de actividad física, tanto aquellos que refirieron una actividad moderada o vigorosa, disminuyeron en promedio 0.599 y 0.41 veces la posibilidad de una peor funcionalidad en comparación con quienes refirieron una actividad física leve.

Discusión

El presente estudio realizado en una muestra de 664 adultos mayores con la base de datos que corresponde a la segunda medición del estudio de fragilidad rural, llevada a cabo en el 2013, a cinco años de haberse desarrollado la medición basal.

En esta muestra con una media de edad de 76.3 se demostró que con el incremento de edad hay mayor posibilidad de puntajes más bajos en las Pruebas Cortas de Desempeño Físico, y las mujeres, fueron quienes tuvieron peores resultados, pues un 47.4% de ellas tuvieron puntajes menores a 9 puntos, contra el 25.9% de los hombres, que en el análisis bivariado significó un OR de 2.57 y en el modelo ajustado esto significó una posibilidad de peor desempeño 1.78 veces la posibilidad en el caso de los hombres.

Respecto al estado civil, en este estudio se encontró que la mayoría de los adultos mayores hombres son casados o se encuentran viviendo con alguien; y en las mujeres, se halló una mayor proporción de viudas. Este dato es semejante al reportado por el INEGI a nivel nacional, el cual revelando así que más de la mitad de las mujeres de la tercera edad fueron viudas, lo que habla de una mortalidad más temprana de los varones que a su vez vuelve a las mujeres de edad más avanzada un grupo vulnerable al perder a su pareja a diferencia del 76.1% de los hombres expresaron estar viviendo en compañía de su cónyuge.

Se encontró que el (54.8%) de los hombres y 71.3% de las mujeres no saben leer. Este dato es más alto al reportado por el INEGI a nivel nacional, donde se reportó que 23.9% de los hombres mayores de 60 años y 35.5% de las mujeres de esta misma edad no sabían leer ni escribir, lo que habla de una más marcada diferencia por sexo en cuanto a patrones educativos del pasado, y en general una prevalencia mayor al resto de la población, situación que coloca en desventaja a la población adulto mayor. En relación con el desempeño físico, se encontró que los adultos mayores analfabetas tuvieron 1.99 veces la posibilidad de un peor desempeño comparados con aquellos que saben leer y escribir, aunque en el modelo de regresión logística perdió significancia estadística (OR= 1.47 p <0.07)

La Encuesta Nacional de Empleo 2004, reportó que la población no económicamente activa de 60 años y más, representa 16.6% de la registrada a nivel nacional, y 69 de cada 100 son mujeres; dato que se asemeja aunque es menor al obtenido en la presente investigación, al observarse que sólo el 10.9% de las mujeres son personas económicamente activas, comparadas con el 49% de los hombres de la muestra que refirió haber trabajado al menos 1 día de la semana. Situación que puede deberse a que tradicionalmente la mujer se ha desenvuelto en las labores del hogar y al cuidado y crianza de los hijos. Con respecto a la relación con el desempeño físico, se encontró que los adultos mayores que se encontraban inactivos laboralmente tuvieron 6.24 la posibilidad de tener un puntaje menor a 9 que aquellos que refirieron trabajar al menos un día de la semana

Con respecto a los padecimientos crónico degenerativos (Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, artritis, enfermedades cardiovasculares y cáncer), se encontró que el 51.36% de la muestra padecía 1 o más de ellos, nuevamente, predominando en las mujeres (59.38%) con un OR crudo de

1.95 que en el modelo de regresión logística representó un 1.364 veces la posibilidad de un puntaje mejor a 9 por cada comorbilidad

En el caso de los hábitos nocivos para la salud, estos se encontraron principalmente en los hombres, y en aquellos que se referían laboralmente activos, lo que da motivos a pensar sea el motivo por el cual al hacer la correlación con los resultados en las PCDF estos hayan arrojado resultados contradictorios, pues son los hombres que continúan activos y con capacidad económica quienes continúan fumando o tomando bebidas alcohólicas.

El Índice de Masa Corporal mayor a 25 (sobrepeso u obesidad) no demostró tener relación en esta muestra con el desempeño en las PCDF, contrario a la evidencia existente que ha encontrado que tanto la historia de sobrepeso y obesidad como el peso actual, son un riesgo de declive de funcionalidad en el adulto mayor(47, 48)

La dificultad dentro de las actividades instrumentales de la vida diaria se encontró en el 58.5% de las personas con puntajes menores a 9 contra el 20.9% de aquellos con puntajes de 9 a 12, lo que significó un aumento en promedio de 3.64 veces la posibilidad de un puntaje menor a 9 en las PCDF (OR crudo de 5.35) que concuerda con estudios previos donde las PCDF fueron un excelente predictor respecto al desarrollo de dificultad en las actividades de la vida diaria en un periodo de 18 meses.(12)

El nivel de actividad física moderado a vigoroso mostró una relación negativa con el peor desempeño en las Pruebas Cortas de Desempeño Físico ya que estas disminuyen en promedio 0.599 y 0.41 veces la posibilidad de una peor funcionalidad en comparación con quienes refirieron una actividad física leve. (49, 50)

Así, de la muestra analizada, los individuos con peor desempeño en las PCDF fueron mujeres, los individuos de mayor edad, aquellos referidos como analfabetas, quienes fueron diagnosticados con al menos una comorbilidad, que hayan referido dificultad para al menos una actividad instrumental de la vida diaria y aquellos que refirieron un nivel de actividad física leve.

Limitaciones

El presente estudio tiene dentro de sus limitaciones la evaluación del estado de nutrición de los adultos mayores, pues se utilizó la variable de Índice de Masa Corporal para este fin en lugar de un acercamiento hacia el estado de la dieta o ingesta calórica de los participantes y este pudo ser el motivo por el cual no se pudo valorar la relación entre la dieta y el desempeño físico.

Otra limitante del estudio fue dentro de las variables utilizadas para medir el efecto de los hábitos tabáquico y de consumo de bebidas alcohólicas, pues el análisis no reflejó una relación útil o confiable, pues quienes refirieron alguno de estos hábitos resultaron dentro de la población más robusta de la muestra, esto podría deberse a diversos factores, como la edad de los consumidores al momento de la encuesta y probablemente en una valoración posterior, los efectos de la historia de consumo puedan ser valorados contra aquellos que continúen refiriéndose como no consumidores.

Otra variable a valorar en otro momento será aquella relacionada con la desocupación laboral, que resultó un importante factor para la probabilidad de un peor desempeño en las pruebas cortas de desempeño físico pero que no era el motivo principal de este proyecto.

Conclusiones

Con lo anteriormente mencionado, la presente investigación proporciona información sobre la el desempeño físico y los estados de pre discapacidad en la población de adultos mayores y algunos factores sociodemográficas relacionados, brindando así un panorama general de la situación del desempeño físico en los adultos mayores de zonas rurales. La información obtenida es importante, debido a que el pobre desempeño físico en esta población se relaciona con los estados de pre discapacidad en los ancianos, y representan un problema de salud pública de relevancia en nuestro país.

Los resultados generados en esta investigación, sirven como pauta para el diseño de un programa de intervención para la promoción de actividad física en la población mayor de 60 años que permita mantener o mejorar el desempeño físico de los adultos mayores rurales.

Finalmente, cabe señalar la importancia de llevar a cabo este tipo de estudios y con ello promover una mejor calidad de vida para este sector de la población, que de acuerdo con proyecciones realizadas por el INEGI y el Instituto Nacional de Geriátrica, crecerá de manera substancial en los próximos años, y con ellos, el número de personas con diversos niveles de discapacidad y pre discapacidad relacionados con la movilidad.

Propuesta de Intervención

Alternativa de solución propuesta

Los resultados del análisis diagnóstico de esta propuesta de intervención para la promoción de actividad física encontraron evidencia de la relación entre la actividad física de intensidad moderada y el mejor desempeño físico de los adultos mayores en las Pruebas Cortas de Desempeño Físico. Este proyecto encontró que tanto la actividad física moderada como vigorosa fueron un factor protector ante puntajes menores a 9 en las PCDF que se relacionan con estados de prediscapacidad y que en diversos estudios de cohortes prospectivas demostró ser un predictor independiente de declive de funcionalidad, hospitalización y mortalidad.^(14,15,16,17)

Las guías de capacitación sobre la salud desde el punto de vista del ciclo vital de la Organización Mundial de la Salud (OMS); en el tema de la disminución de la funcionalidad y su relación con la vejez, establece que esta puede retrasarse y verse influenciada a cualquier edad por medidas tanto a nivel individual como a través de políticas en salud.

El acumular al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada en la mayor parte de la semana (4 o más días) ha probado ser tiempo suficiente para proveer beneficios sustanciales en salud.⁽⁵¹⁾ Conforme con la evidencia existente, el Instituto Americano del Envejecimiento (NIA) dentro de su programa de activación física para adultos mayores Go4Life propone que el adulto mayor realice alguna actividad al menos 3 días de la semana y tratar de acumular 150 minutos de actividad física moderada a vigorosa en una semana.

De acuerdo a los lineamientos del Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) y el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) la actividad física de intensidad moderada incluye por definición a la calistenia y la caminata, las cuales son un medio accesible y aceptable en particular en los grupos más inactivos.⁽⁵²⁾

La caminata no requiere de equipo especial y tiene un bajo riesgo de lesiones. Además, un estudio de meta-análisis ha encontrado que el aumentar el tiempo de caminata de los individuos resulta en la disminución de peso, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal, presión diastólica en reposo en aquellos adultos previamente sedentarios, y un aumento del desempeño físico. ⁽⁵³⁾

Igualmente en otro estudio de meta-análisis enfocado en las intervenciones en caminata encontró evidencia de mayor efectividad de las intervenciones planeadas hacia las necesidades de un grupo y enfocadas hacia los grupos más sedentarios.⁽⁵⁴⁾ En el 2013 Kassavou y colaboradores demostraron la efectividad de las intervenciones a través de las caminatas grupales para aumentar la actividad física, y encontraron también que estas fueron más efectivas cuando el grupo tratado fue mayor de 60 años comparados con la efectividad de aquellos que se enfocaron en adultos de 18 a 59 años. ⁽⁵⁵⁾

En este sentido, las caminatas grupales se han popularizado como un método de promover la actividad física en varios países, en especial enfocadas hacia las personas con padecimientos crónicos y aquellas clasificadas como sedentarias, en Estados Unidos, la Asociación Americana de Volkssport reporta más de 300 grupos de caminata y alrededor de 400,000 participantes en todo el país. ⁽⁵⁶⁾ Adicionalmente, la iniciativa inglesa *WalkingforHealth* en el 2011 reportó 600 grupos de caminata con más de 70,000 participantes de los cuales el 72% eran personas mayores de 55 años.⁽⁵⁷⁾

Justificación

La OMS recomienda con respecto al ejercicio aeróbico en la tercera edad que las personas mayores deberán acumular al menos 30 minutos de ejercicio aeróbico (calistenia, caminar, nadar, aquaerobics o bicicleta estacionaria) en la mayoría de los días de la semana. (58)

Igualmente, a nivel nacional; en el Programa Sectorial de Salud 2013 – 2018 se establece como estrategia la promoción del envejecimiento activo, saludable, con dignidad y la mejora de la calidad de vida de las personas adultas mayores. (59)

A través del diagnóstico realizado de la muestra del estudio en la segunda medición del estudio de fragilidad rural del 2013 se encontró una relación protectora entre la actividad física moderada a vigorosa y el desempeño funcional de los ancianos, adicionalmente, de la revisión de la literatura sobre la actividad física, planteada en el apartado anterior, se propone llevar a cabo una propuesta de intervención para la promoción de actividad física en adultos mayores rurales a través de un programa de caminata grupal de 3 meses.

Objetivos

Objetivo general:

El desarrollo de una estrategia de intervención que fomente la participación de los adultos mayores rurales en un programa de activación física donde además se fortalezca los conocimientos en torno a los beneficios de la actividad física a lo largo de la vida.

Objetivos específicos

- Incrementar el nivel de actividad física de los adultos mayores a través del programa de caminatas grupales
- Incrementar el conocimiento de los adultos mayores sobre los beneficios de la actividad física
- Incrementar el conocimiento en los adultos mayores de los factores de riesgo y factores protectores para el desarrollo de discapacidad identificados en el diagnóstico.
- Incrementar el autocuidado en salud de los adultos mayores.
- Valoración de desempeño físico de los adultos mayores al final del programa

Estrategias

- Gestión con las autoridades correspondientes para obtener apoyos para el proyecto de intervención de activación física en adultos mayores.
- Reclutamiento y capacitación de los líderes de caminata
- Planeación y diseño de las sesiones de Caminata Grupal 4 veces por semana al menos por 20 minutos.
- Desarrollo de sesiones informativas previas a las caminatas grupales sobre los factores de riesgo y protectores para el desarrollo de discapacidad
- Discusiones de los esfuerzos y avances obtenidos en cada sesión y el establecimiento individual de metas semanales
- Valoración de la funcionalidad de los adultos mayores, medido a través de las Pruebas Cortas de Desempeño Físico

Diseño de la intervención

Se trata de una intervención con un grupo de adultos mayores que participarán voluntariamente en un programa de activación física mediante caminatas grupales con un guía con valoraciones de desempeño físico y en actividades de la vida diaria.

Descripción de la intervención

Se reclutará un grupo de adultos mayores por invitación en las reuniones de la comunidad elegida, y contactando a los adultos mayores mediante la dirección obtenida en el cuestionario individual o a través del personal de la Unidad Médica de Atención. Los criterios de inclusión serán adultos mayores de 60 años en adelante capaces de caminar sin asistencia. Los adultos mayores reclutados participarán en un programa de caminata grupal con líder 4 veces por semana por 6 meses.

Los participantes tendrán una reunión inicial para presentar a los líderes de caminata previamente capacitados y acordar lugar y hora de reunión. En la misma reunión inicial se proporcionará a los participantes información sobre los beneficios de la caminata, información sobre calzado y ropa adecuados, importancia de la protección solar e hidratación así como ejemplos de ejercicios de calentamiento y estiramiento. Cada sesión de caminata iniciará con una sesión de estiramiento y calentamiento, seguida de una caminata de 20 a 30 minutos a paso dinámico seguido de una serie de ejercicios de estiramiento y sesión de hidratación.

Líderes de caminata

Los líderes de caminata serán reclutados dentro de la comunidad, se buscará idealmente 2 líderes por cada 10 adultos mayores, a través del contacto con el personal médico de la localidad y de estar presente, el promotor de salud. Se requerirá un periodo de entrenamiento y orientación en coordinación con la unidad de salud de la localidad que incluya métodos para la selección de rutas, instrucciones para el pase de lista y signos de alarma a vigilar en los participantes. Se gestionará con las autoridades municipales y de salud local el conseguir financiamiento para una remuneración económica a los líderes por el tiempo invertido en la intervención. Al final de la intervención se harán entrega de constancias como Líder de Caminata avaladas por las autoridades en salud a nivel municipal.

Perfil del líder de caminata

Se seleccionará a personas con base en las recomendaciones del personal de salud de la localidad, en busca de personas dentro de la comunidad con una personalidad extrovertida, de preferencia personas reconocida dentro de la comunidad como voluntarios comprometidos o con previo involucramiento en otras actividades comunitarias, con deseos de participar en actividad física y empáticos con los adultos mayores. Se requerirá que tengan disponibilidad de tiempo para las sesiones de caminata 4 veces por semana, así como las sesiones de capacitación. Se requiere de individuos que sepan leer y escribir.

Población blanco

Adultos mayores (hombres y mujeres) de 60 años en adelante que sean capaces de caminar sin asistencia.

Criterios de inclusión

Adultos mayores de 60 años en adelante

Adultos mayores capaces de caminar sin asistencia (bastón, andadera, etc.)

Criterios de exclusión

Adultos mayores que incapaces de caminar sin asistencia.

Adultos mayores con condiciones médicas que les impidan realizar actividad física moderada a vigorosa.

Desarrollo del proyecto

Reclutamiento y capacitación de líderes de caminata

Previo reclutamiento según el perfil se capacitarán a los líderes de caminata en 3 sesiones a cubrir los siguientes temas

- Motivos y justificación de la intervención
- Procesos de registro y pase de lista de los asistentes
- Taller de planeación de las rutas de caminata ideales
- Ejercicios de calentamiento y estiramiento previo y posterior a la caminata
- Motivación y establecimiento de metas (aumento de los tiempos de caminata)
- Protocolo de emergencia y números de contacto

Introducción al programa

Sesión de bienvenida con presentación de los líderes de caminata, breve charla sobre los beneficios de la caminata y la actividad física en la tercera edad, con énfasis en los aspectos positivos del ejercicio aeróbico y las actividades grupales.

Dependiendo el número de asistentes se formarán grupos de no más de 10 integrantes por factores como vecindad u horarios de preferencia para la caminata. Se acordarán horarios y días para cumplir con las 4 sesiones.

Se terminará con información sobre el calzado y atuendo ideal para la caminata, signos de alarma que deberán indicar a sus líderes de grupo y recomendaciones sobre protección solar e hidratación.

Sesiones de caminata

Cada sesión iniciará con un pase de lista de los participantes y una sesión de estiramiento y calentamiento de 10 minutos en el lugar acordado para la reunión. El líder de caminata indicará la ruta a seguir previamente planeada que deberá cubrir 20 minutos a un paso animado pero adecuado para el adulto mayor. Cada sesión de caminata deberá terminar en una sesión de estiramientos mientras el líder de caminata felicita a los participantes basado en el esfuerzo (no el logro) seguida de una sesión de hidratación en la que se invite a los participantes a practicar los ejercicios de estiramiento en los días en que no se realice la caminata grupal.

Metas semanales

Cada semana el líder de caminata deberá invitar al grupo a plantear una meta con base en el desempeño observado, esto puede ser aumentar el tiempo de caminata por 5 minutos, o planear rutas más largas mientras acelera el paso de todo el grupo.

El líder de grupo deberá proponer a los participantes marcar metas personales, ya sea para las caminatas de grupo, o para el desempeño de las actividades diarias que requieren esfuerzo físico.

Se fomentará el registro de las metas logradas ya sea de manera escrita o mediante la comunicación de sus logros a los familiares cercanos o en su próxima consulta médica.

Estrategia de evaluación:

La estrategia de intervención en adultos mayores en actividad física a través de la caminata grupal será evaluada empleado un enfoque cuantitativo, a través de una medición inicial mediante un cuestionario que permita evaluar el nivel de conocimiento y prácticas de actividad física y autoeficacia a través del cuestionario de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. Se evaluará también el desempeño físico de los adultos mayores mediante las Pruebas Cortas de Desempeño Físico.

Terminadas las 12 semanas de la intervención se realizará nuevas mediciones de las PCDF, niveles de actividad física por autorreporte, cuestionarios de dificultad para las actividades instrumentales y básicas de la vida diaria así como toma de mediciones antropométricas de peso y talla para cálculo de IMC.

Análisis de la información

Se realizará un comparativo de los resultados obtenidos (antes y después) a la intervención, y se analizará el cambio observado en los AM, se espera cambios positivos en los conocimientos sobre actividad física y sedentarismo así como una mejora de la funcionalidad en las PCDF así como la referida por autoreporte.

Con esta información se podrá hacer una valoración de la efectividad de la intervención en los puntajes de las PCDF

Evaluación de procesos

Este aspecto de la evaluación de la intervención conlleva la recolección, análisis e interpretación de la información relativa a la ejecución de la intervención y un comparativo entre la planeación y el cumplimiento de los objetivos, estrategias y actividades propuestas.

Los datos obtenidos son de utilidad para orientar acciones de mejora y para ampliar o abandonar algunos de los planteamientos realizados durante las propuestas en futuras repeticiones de la intervención.

Alcance del programa:

Medible a través de la proporción de personas reclutadas y el número de participantes que asistan al menos a un 80% de las actividades programadas.

Indicadores:

- Adultos mayores asistentes al menos al 80% de las sesiones/ adultos mayores reclutados para el programa de caminatas
- Adultos mayores a quienes se les haya tomado medición basal y final / adultos mayores reclutados para el programa de caminata
- Número de minutos aumentados a la última sesión de caminata grupal
- Número de metros aumentados a la última sesión de caminata grupal

Satisfacción de los participantes:

Valorable a través de un cuestionario de satisfacción de los participantes, con relación al número de actividades cumplidas, la calidad de las sesiones, las actitudes y capacidades de los líderes de caminata y las metas individuales cumplidas por el participante.

Indicadores:

- Participantes satisfechos con el programa/ total de adultos mayores encuestados
- Participantes satisfechos con los líderes de caminata/ total de adultos mayores encuestados
- Participantes satisfechos con la mejoría en salud obtenida /total de adultos mayores encuestados

Cumplimiento de las actividades del programa:

A evaluar a través de un formato en donde de registro de las actividades que se realicen, así como su duración (tiempo en minutos), y el tiempo invertido por actividad de acuerdo al tiempo destinado para la implementación en el programa con un apartado para valorar el incremento en tiempo de actividad o el aumento en la velocidad de caminata de cada grupo semana a semana.

Indicadores:

- Horas de capacitación de líderes de caminata cumplidas/ horas de capacitación de líderes de caminata programadas
- Número de sesiones educativas programadas/ número de sesiones educativas cumplidas
- Número de sesiones de caminata grupal programadas/ número de sesiones de caminata grupal cumplidas
- Número de encuestas de satisfacción programadas/ número de encuestas de satisfacción realizadas
- Número de encuestas de valoración previa a la intervención/ número de encuestas de valoración previa programadas
- Número de encuestas de valoración post intervención realizadas/ número de encuestas de valoración post intervención programadas
- Número de individuos con encuesta de valoración pre y post intervención / número de individuos reclutados a la intervención

Estudio de factibilidad

Factibilidad del mercado o factibilidad social

La intervención propuesta está dirigida a los adultos mayores rurales por ser un grupo de riesgo para el desarrollo de estados de discapacidad.

De acuerdo a los datos del censo de población y vivienda del 2010, la población de 60 años o más conformaba el 9.06% de la población total del país y según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, más de cinco millones de adultos mayores mexicanos presentan alguna discapacidad. Así mismo, las proyecciones del INEGI estiman que dentro de 50 años uno de cada 4 mexicanos pertenecerá al grupo demográfico de la tercera edad

Si bien en nuestro país actualmente existe un programa nacional de promoción de la actividad física y nutrición para la población en general (Chécate, Mídete, Muévete. 2013) este no contempla lineamientos específicos para grupos de población en particular como en el caso de los adultos mayores. Dentro de programas orientados para los adultos mayores el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) dentro de su programa de Recreación y Deporte para el Adulto Mayor cuenta con diversos programas deportivos y juegos a nivel tanto regional como estatal, sin embargo el enfoque de promoción y fomento de la actividad física parece más centrado hacia el adulto mayor con algún grado de movilidad y con historia de actividad física.

Un ejemplo claro es que dentro del Modelaje del Plan Educativo de Entrenamiento Deportivo para Personas Adultas Mayores, la población diagnosticada para el modelaje fue una muestra de uno de los clubes deportivos de INAPAM en Iztapalapa, y que en el diagnóstico encontraron que el 100% de la muestra sabía leer y escribir, 71.4% de los integrantes no refirieron ningún padecimiento crónico degenerativo y menos del 5% de la muestra no contaba con seguridad social. Así, los programas deportivos del INAPAM no parecen estar impactando a una población representativa con respecto a la población de adultos mayores de nuestro país.

Factibilidad Técnica

La intervención se realizará a través del reclutamiento de los llamados Líderes de Caminata, quienes podrán ser personas de la comunidad, se podría reclutar al promotor de salud de existir uno en el la Unidad Médica de Atención de la localidad elegida, o a alguno de los participantes o líderes de los grupos del programa Oportunidades.

Se necesitará capacitar al menos 2 líderes de caminata por cada 10 adultos mayores reclutados en al menos una sesión para capacitación en la planeación de rutas viables para caminar con los adultos mayores, los ejercicios de estiramiento y calentamiento así como los métodos de incentivar a los participantes y la manera de ayudarlos a establecer metas progresivas. También se deberá instruir a los Líderes de Caminata sobre los signos de alarma a vigilar en los adultos mayores y los protocolos de atención. Se deberá establecer un número de emergencia para notificar incidentes.

Una de las ventajas del programa de caminata grupal consiste en que no se requiere de un espacio específico para la realización de la actividad, no se requiere de equipo extra para realizar la actividad ya que los adultos mayores sólo requerirán de calzado cómodo y estable.

Se requerirá material para la toma de lista y agua para proporcionar al final de las sesiones. La necesidad/posibilidad de remuneración de los Líderes de Caminata se podrá valorar de acuerdo al nivel de cooperación de las autoridades locales involucradas.

Factibilidad política y administrativa

Dentro del marco normativo para la creación de políticas en envejecimiento activo, la OMS recomienda crear programas enfocados en la reducción de factores de riesgo asociados con los principales padecimientos y el incremento de factores que protegen la salud a través del curso de la vida.

Propone la promoción de información, guías prácticas y espacios de oportunidad para la actividad física, regular y moderada de los adultos mayores que sean culturalmente apropiadas y basadas en información de la población blanco, y que generen conocimiento en la población sobre la importancia de mantenerse activo mientras se envejece.

A nivel nacional, el Programa Sectorial de Salud parte del Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 propone promover el envejecimiento activo, saludable, con dignidad y la mejora de la calidad de vida de las personas adultas mayores y cita dentro de sus estrategias el promover las actividades de deporte y bienestar físico de acuerdo a requerimientos específicos de las adultas mayores.(59)

Esta intervención se alinea igualmente con las metas nacionales orientadas hacia incorporar el enfoque preventivo en los servicios de salud para todos los niveles de atención y promover la reducción de la incidencia de la discapacidad mediante acciones de prevención al mismo tiempo que fomenta la detección, diagnóstico temprano y atención oportuna y eficaz para disminuir la discapacidad por enfermedades y lesiones.

Factibilidad Financiera

Los recursos financieros que requiere esta intervención son muy bajos en comparación con otro tipo de intervenciones pues la caminata no requiere de espacios o equipo especial.

Se requerirá de la elaboración e impresión de instructivos para los Líderes de Caminata así como mapas de la comunidad para la planeación de las rutas. Se requiere un espacio para la capacitación de los líderes de caminata.

La cooperación de las autoridades locales permitirá gestionar un incentivo económico para los líderes de caminata por su apoyo en la intervención así como agua para brindar a los participantes al final de cada sesión.

Plan detallado de Ejecución

Partiendo de los objetivos definidos, se define un número de estrategias y actividades planeadas para cumplir con el programa de intervención.

Tabla XI. Plan detallado de ejecución de propuesta de intervención para el fomento de actividad física en adultos mayores a través de grupos de caminata

Objetivos	Estrategias	Actividades
Incrementar el nivel de actividad física de los adultos mayores a través del programa de caminatas grupales	Gestión con las autoridades correspondientes el apoyo para el proyecto de intervención	Entrevista con las autoridades municipales y locales para la solicitud de permisos Sesión informativa del diagnóstico de salud de los adultos mayores y plan de ejecución del proyecto Sesiones de logística sobre el apoyo solicitado a las autoridades y coordinación de acciones Sesión informativa de resultados del proyecto de intervención
	Capacitación de los Líderes de Caminata	Sesión de capacitación sobre el proyecto de intervención, ejercicios de calentamiento, planeación de rutas y métodos de incentivación a los participantes Sesión de capacitación sobre registro de asistencia y avances, hidratación, signos de alarma y protocolo en caso de una emergencia.
	Planeamiento y organización de las sesiones de Caminata Grupal	4 sesiones semanales de caminata 5 minutos de calentamiento/estiramiento 20 minutos de caminata a valorar aumentos semanales de 5 minutos o vigorosidad de la caminata (extensión de la ruta) 5 minutos de estiramiento 10 minutos para hidratación y planeación de nuevas metas, valoración de avances y esfuerzo realizado
Incrementar el conocimiento de los adultos mayores sobre los beneficios de la actividad física	Sesión informativa “Los beneficios de la caminata grupal”	Durante la sesión de bienvenida y organización de grupos se dará una charla de 10 minutos cubriendo los beneficios de la actividad física en general y la caminata en particular, en adultos mayores.
Incrementar el conocimiento en los adultos mayores de los factores de riesgo para el desarrollo de discapacidad identificados en el diagnóstico	Sesiones informativas previas a las caminatas grupales	Durante los 10 minutos previos a alguna de las caminatas se dará una plática sobre los riesgos de la inactividad física y las enfermedades crónico degenerativas
Incrementar los conocimientos en los adultos mayores de los factores protectores para el desarrollo de discapacidad identificados en el diagnóstico.	Sesiones informativas previas a las caminatas grupales	Durante los 10 minutos previos a alguna de las caminatas se dará una plática sobre los beneficios de mantenerse activo y el involucrarse en alguna actividad productiva
Incrementar el autocuidado en salud de los adultos mayores.	Sesiones de discusión al final de la caminata	Al final de las sesiones de caminata se discutirán los avances, se invitará a los integrantes a establecerse metas semanales Proponer metas relacionadas con otros cambios en los estilos de vida (alimentación, hábitos nocivos, cuidado de comorbilidades)
Valoración de desempeño físico de los adultos mayores al final del programa	Evaluación inicial y final al programa de activación física de caminatas grupales	Pruebas Cortas de Desempeño Físico Cuestionario que incluya preguntas acerca de características socio-demográficas, prácticas y conocimientos acerca de la actividad física, y de funcionalidad a través de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria Niveles de actividad física por autorreporte Medición de peso y talla (IMC) Comparación de los datos obtenidos antes y después de la intervención.

Tabla XII. Cronograma de ejecución de propuesta de intervención para el fomento de actividad física en adultos mayores a través de grupos de caminata

S: semanas M: meses

Actividades	M1				M2				M3				M4							
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
Entrevista con las autoridades municipales y locales para la solicitud de permisos	■																			
Sesión informativa del diagnóstico de salud de los adultos mayores y plan de ejecución del proyecto	■																			
Sesiones de logística sobre el apoyo solicitado a las autoridades y coordinación de acciones		■																		
Sesión informativa de resultados del proyecto de intervención																				■
Sesión de capacitación sobre el proyecto de intervención, ejercicios de calentamiento, planeación de rutas y métodos de incentivación a los participantes			■																	
Sesión de capacitación sobre registro de asistencia y avances, hidratación, signos de alarma y protocolo en caso de una emergencia.			■																	
Sesiones semanales de caminata				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Sesión de bienvenida y organización de grupos			■																	
Charla inicial "Los beneficios de la actividad física y la caminata grupal en adultos mayores.			■																	
Plática sobre los riesgos de la inactividad física y las enfermedades crónico degenerativas							■													
Plática sobre los beneficios de mantenerse activo y el involucrarse en alguna actividad productiva					■															
Discusión de esfuerzo y avances individuales y grupales				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Invitación a establecerse metas semanales y relacionadas con otros cambios en los estilos de vida (alimentación, hábitos nocivos, cuidado de comorbilidades)					■	■		■		■		■		■						
Cuestionarios para valoración de la intervención y resultados de la intervención															■	■				
Análisis comparativo de resultados de la intervención																	■	■		

Bibliografía

1. **MokdadAH, et al.** Changes in health behaviors among older Americans, 1990 to 2000.
2. **Lee IM, Skerrett PJ.** Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *MedSciSportsExerc.* 2001;33 460-471
3. **González C.A.** Demografía del envejecimiento: Argumentos, problemas, temas no cubiertos y horizontes de investigación en México Envejecimiento Humano: Una visión transdisciplinaria Instituto de Geriatria 1ra edición México 2010
4. **Villgagómez Ornelas P.** El envejecimiento demográfico en México: niveles, tendencias y reflexiones en torno a la población de adultos mayores. Envejecimiento Humano: Una visión transdisciplinaria Instituto de Geriatria 1ra edición México 2010
5. **Department of Health and Human Services.** Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
6. **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012** Resultados nacionales Instituto Nacional de Salud Pública,2012
7. **Shama Levy T. et al** Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional Salud Pública Méx 2008; Vol. 50(5):383-389
8. **OMS** Un enfoque de la salud que abarca la totalidad del ciclo vital Repercusiones para la capacitación: campaña de la OMS por un envejecimiento activo 2000
9. **González-Celis A** Calidad de vida en el adulto mayor . Envejecimiento Humano: Una visión transdisciplinaria Instituto de Geriatria 1ra edición México 2010
10. **Bauman A, et al:**Physical activity measurement—a primer for health promotion. *PromotEduc*2006, 13(2):92–103.
11. **Ostir G.V., Stefano V., Fried L.P.** Reliability and sensibility to change assessed for a summary measure of lower body function. *Journal of clinical Epidemiology* 2002, 55: 916-921.
12. **Guralnik J.M. et al.**A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994,49;2:M85-M94
13. **Huang W. et al** Performance Measures Predict Onset of Activity of Daily Living Difficulty in Community-Dwelling Older Adults 2010. 58, 5: 844–852
14. **Gawel J.** The short physical performance battery as a predictor for long term disability or institutionalization in the community dwelling population aged 65 years old or older *PhysTher Rev* 2012. 17,1: 37 – 44
15. **Vasunilashorn S** Use of the Short Physical Performance Battery Score to Predict Loss of Ability to Walk 400 Meters: Analysis From the InCHIANTI Study. *J Gerontol A BiolSci Med Sci*2009. Vol. 64A, No. 2, 223–229

16. **Guralnik JM, Ferruci L, Simonsick E.M.** Lower-Extremity Function in persons over the 70 years as a predictor of subsequent disability, 1995. 9, 332: 556-561
17. **Volpato S. et al** Predictive Value of the Short Physical Performance Battery Following Hospitalization in Older Patients *Gerontol A BiolSci Med Sci.* 2011 Enero;66A(1):89–96
18. **Investigadores del estudio LIFE** Effects of a Physical Activity Intervention on Measures of Physical Performance: Results of the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot (LIFE-P) Study, *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES* 2006. 61, 11: 1157-1165
19. **Gudlaugsson et al** Effects of a 6-month multimodal training intervention on retention of functional fitness in older adults: A randomized-controlled cross-over design. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2012, 9:107
20. **Emmons K, et al.** Physical activity: a gateway to improve dietary behaviors? *Ann Behav Med.* 1998;20 (suppl):S69.
21. **Manini et al.** Effects of exercise on mobility in obese and non-obese older adults *Obesity (Silver Spring)*. 2010 June ; 18(6): 1168–1175
22. **King AC.** Interventions to promote physical activity by older adults. *J Gerontol A BiolSci Med Sci.* 2001;56 Spec No 2:36–46.
23. **Marcus B.S. et al** Physical Activity Intervention Studies: What we know and what we need to know: A scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism (Subcomitee on Physical activit); Council on Cardiovascular Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcome Research *Circulation* 2006;114:2739 – 2752
24. **Zúñiga, E., y García, J. E., 2008.** El envejecimiento demográfico en México. Principales tendencias y características. En: CONAPO, Situación demográfica de México, México, pp. 93-100.
25. **INEGI** Perfil Sociodemográfico de los Estados Unidos Mexicanos. Censo de Población y Vivienda 2010
26. **Dirección General de Epidemiología** Información Epidemiológica de Morbilidad Anuario 2011 Versión Ejecutiva
27. **Instituto Nacional de Salud Pública** Resultados Nacionales de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.
28. **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** Las personas con discapacidad en México : una visión al 2010 / I. México : INEGI, c2013.
29. **Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México. Boletín de prensa Núm 389/13 Septiembre 2013**
30. **J.L.Guijarro** Las enfermedades en la ancianidad *Anales Sis San Navarra* 1999,22 (Supl 1): 85,94
31. **V. Pérez F.** *Biología del envejecimiento* *SierraRevMéd Chile* 2009; 137: 296-302
32. **Marín JM.** Envejecimiento *Salud Publica Educ Salud* 2003; 3 (1): 28-33)
33. **Macaluso A., De Vito G.** Muscle strength, power and adaptations to resistance training in older people *Eur J ApplPhysiol* (2004) 91: 450–472

34. **Rantanen T, Era P, Heikkinen E** (1997a) Physical activity and the changes in maximal isometric strength in men and women from the ages of 75 to 80 years. *J Am GeriatrSoc* 45:1439–1445
35. **Consejería para la Igualdad y el Bienestar Social de la Junta de Andalucía.** Libro Blanco del Envejecimiento Activo. Sevilla, 2010
36. **Camacho R.E. et al** Programa de envejecimiento activo Envejecimiento Humano: Una visión transdisciplinaria Instituto de Geriatria 1ra edición México 2010
37. **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** Estadísticas a propósito del Día Internacional de las personas con Discapacidad: Datos Nacionales. INEGI México 2013
38. **Salinas Rodríguez A. et al** Envejecimiento y Discapacidad: Implicaciones económicas para los hogares de México Propuesta para un plan de acción en envejecimiento y salud, Serie Cuadernillos de Salud Pública. Instituto Nacional de Geriatria 2013
39. **Stuck AE, et al.** Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *SocSci Med.* 1999;48:445–469.
40. **Ayis S, Gooberman-Hill R, Bowling A, Ebrahim S.** Predicting catastrophic decline in mobility among older people. *AgeAgeing.* 2006;35:382–387
41. **Instituto Nacional de Geriatria** Propuesta para un plan de acción en envejecimiento y salud, Serie Cuadernillos de Salud Pública 2013
42. **Chodzko-Zajko WJ, et al:** American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*2009, 41(7):1510–1530.
43. **Kirsten, W., A. Bauman, and M. Pratt,**Promoting physical activity globally for population health. *PromotEduc,* 2006. 13(2): p. 90–1, 147–8, 154–5.
44. **Weisser, B., M. Preuß, and H.-G. Predel,** eds. Physical activity and health – Positive effects of an active lifestyle ed. Thieme. Vol. 39. 2010: Stuttgart. 282–286.
45. **CDC,** Increasing physical activity. A report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. *MMWR RecommRep,* 2001. 50(RR-18): p. 1–14.
46. **Bouchard, C., R.J. Shephard, and T. Stevens,** Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement in International Conference on Physical Activity, Fitness, and Health, C. Bouchard, R.J. Shephard, and T. Stevens, Editors. 1994, Champaign, IL: Human Kinetics Publisher.
47. **Jensen G.L. et al** Obesity Is Associated with Functional Decline in Community-Dwelling Rural Older Persons *Jour Am GerSoc*Volume 50, Issue 5, pages 918–923, May 2002
48. **D K Houston** The association between weight history and physical performance in the Health, Aging and Body Composition study *Int Jour Obesity* (2007) 31, 1680–1687
49. **Moire, M. et al** Habitual physical activity levels are associated with performance in measures of physical function and mobility in older men.*J. Am GeriatrSoc*2010 Sep;58(9):1727-33d
50. **Rantanen T, et al.**Disability, physical activity, and muscle strength in older women: the Women's Health and Aging Study.1999 Feb; 80(2):130-5. *Arch Phys Med Rehab* 1999 Feb;80(2):130-5.

51. **Pate R., et al.** Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-7.
52. **Morris JN, Hardman AE:** Walking to health. *SportsMed* 1997, 23:306-332
53. **Murphy M.H. et al**The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: a meta-analysis of randomised, controlled trials. *PrevMed*2007 May;44(5):377-85
54. **Ogilvie D, Foster CE, Rothnie H, et al.:** Interventions to promote walking: systematic review. *BMJ* 2007, 334(7605):1204-1207
55. **A. Kassavou A. Turner y D.P. French**Do interventions to promote walking in groups increase physical activity? A meta-analysis *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013, 10:18
56. **AVA**Factsheet 2012
57. Walking Works: Summary Report. Walking for Health 2012
58. **OMS**Keep fit for life: meeting the nutritional needs of older persons OMS 2002
59. **Presidencia de la República Mexicana**Programa Sectorial de Salud 2013 – 2018, 2013.
60. **OMS** Second United Nations World Assembly on Ageing, Madrid, Spain, April 2002)

Anexos

1. Formato de registro de resultados para Pruebas Cortas de desempeño físico

1. Prueba de balance	
 <p>A. Pararse con los pies uno a cada lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance</p>	<p>Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) NO <input type="checkbox"/> (0 puntos) Se rehúsa <input type="checkbox"/></p>
 <p>B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance</p>	<p>Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) NO <input type="checkbox"/> (0 puntos) Se rehúsa <input type="checkbox"/></p>
 <p>C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg _____ (máx. 15)</p>	<p>Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/></p> <p>PUNTAJE:</p>
TOTAL (A+B+C)/4	Puntos
0: <3.0seg o no intenta 1: 3.0 a 9.99seg 2: 10seg	
2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)	
<p>A. Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba</p>	<p>Seg: _____ Se rehúsa <input type="checkbox"/></p>
<p>B. Segunda medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba</p>	<p>Seg: _____ Se rehúsa <input type="checkbox"/></p>
TOTAL/4	Puntos
Calificar la medición menor 1:>8.70 seg 2: 6.21 a 8.70seg 3: 4.82 a 6.20seg 4:<4.82seg	
3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla	
 <p>A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B) ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba</p>	<p>Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/></p>
 <p>B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla</p>	<p>Seg: _____ Se rehúsa <input type="checkbox"/></p>
TOTAL/4	Puntos
0: Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda >60seg 1: 16.7 a 60seg 2: 13.7 a 16.69seg 3: 11.2 a 13.69seg 4: <11.19seg	
TOTAL PRUEBA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (1+2+3)/12	Puntos