

# MÓDULO 08:

## APUNTES PERSONAS MAYORES

---



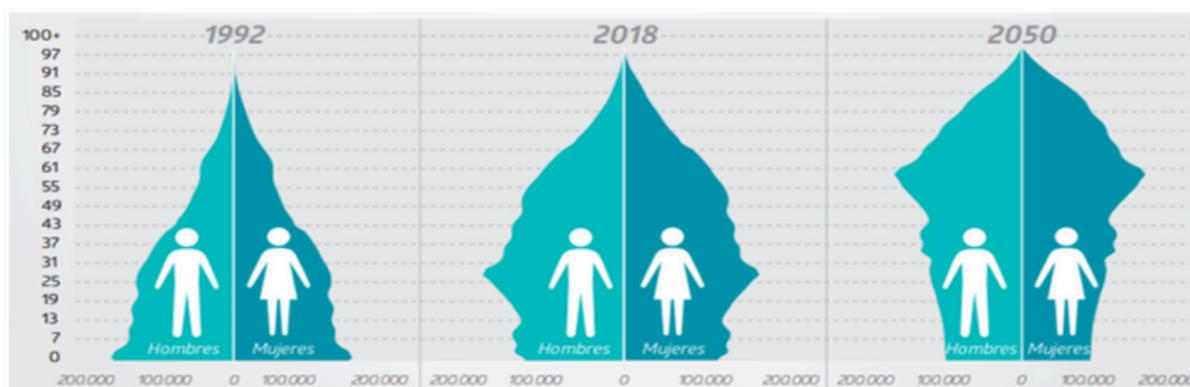
LA PILATERÍA®

**IPCHILE**  
INSTITUTO PROFESIONAL DE CHILE

# DEMOGRAFÍA DE LAS PERSONAS MAYORES

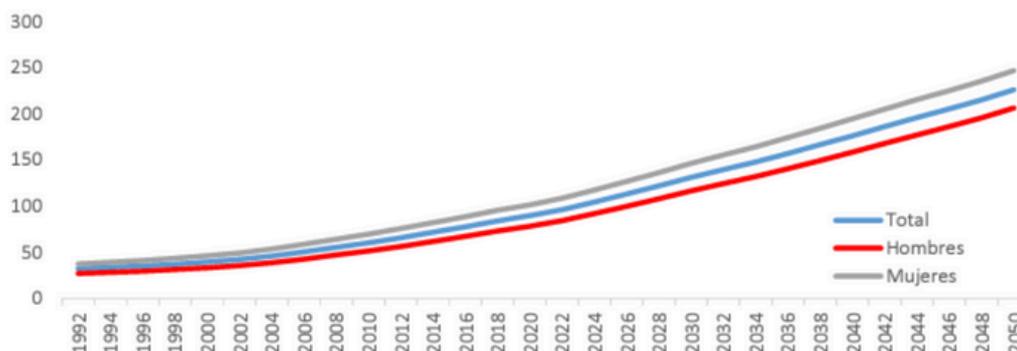
La reestructuración etaria de la población es el aspecto más importante de los cambios demográficos observados y proyectados para el país, tal como lo demuestran las cifras disponibles. En Censo de 1970, las personas mayores de 59 años representaban del orden del 8% de la población, en el Censo 2002 aumentaron a 11.4% y según Censo 2017, su participación en el total nacional volvió a aumentar. Ello significa que el número de adultos mayores asciende a 2,9 millones de personas, convirtiendo a Chile en uno de los tres países más envejecidos de la región (junto con Cuba y Uruguay). Adicionalmente, se prevé que para el año 2050 la población sobre los 60 años alcance el 31,2% a nivel nacional (6,9 millones de adultos mayores).

Otro cambio que enfrenta el país es que junto con el aumento de la población adulto mayor, se modificará la estructura al interior de este grupo de edad, elevándose el número de personas de 80 y más años, tal como se aprecia en las pirámides demográficas a continuación.



Fuente: INE, Estimaciones y proyecciones de población. Chile 1992-2050

El cambio demográfico, se refleja en el índice de envejecimiento que expresa la forma en que varía el crecimiento de la población adulta mayor con respecto a la más joven, mostrando la capacidad de renovación de la población.



Fuente: Elaboración propia en base a INE, Estimaciones y proyecciones de población. Chile 1992-2050



## Definición

El término de “adulto mayor”, o actualmente “personas mayores” se aplica generalmente, en personas por sobre los 60-65 años, representando un amplio espectro de condiciones funcionales y fisiológicas dentro de este concepto.

Es así como con el pasar de los años, todos los órganos y sistemas se ven afectados con cambios degenerativos. Esto, combinado con comportamientos sedentarios, estrés, hábitos de vida poco saludables llevan a una pérdida de la homeostasis y una reducción de las reservas fisiológicas normales.

Algunas de las modificaciones que suceden en el proceso de envejecimiento son:

- Disminución del gasto cardíaco.
- Aumento de presión arterial.
- Desarrollo de arterioesclerosis.
- Los pulmones comienzan a mostrar signos de disminución en los intercambios gaseosos dados a nivel alveolar, disminuyendo el volumen corriente, afectando los flujos de aire circulante en el sistema respiratorio.

Todos los tejidos deteriorados que se van dando durante el proceso de envejecimiento, no son reversibles, sin embargo, el ejercicio físico, en todas sus expresiones puede ayudar a atenuar estos cambios y detrimentos.

*Table 1. Resumen de las variables que se ven alteradas con el paso de los años.*

Variable	Cambio
Frecuencia cardíaca en reposo	Sin cambio
Frecuencia cardíaca máxima	Disminuye
Máximo gasto cardíaco	Disminuye
Presión arterial en reposo y en ejercicio	Aumenta
Consumo de oxígeno relativo y absoluto	Disminuye
Volumen residual	Aumenta
Capacidad vital	Disminuye
Tiempo de reacción	Disminuye
Fuerza muscular	Disminuye
Flexibilidad	Disminuye
Masa ósea	Disminuye
Masa libre de grasa	Disminuye
% de grasa corporal	Aumenta
Tolerancia a glucosa	Disminuye
Tiempo de recuperación	Aumenta



La tabla muestra las principales variables de cambio que se dan en las personas mayores, al analizar en profundidad los datos entregados, se pueden observar indicadores asociados al movimiento y al sistema musculoesquelético como la disminución de la fuerza muscular, la disminución de la masa ósea y la flexibilidad, entre otras, que hacen que esta población sea propensa a aumentar el riesgo de caídas, pudiendo asociarse a eventos complejos para la salud del sujeto, como fracturas. Estas fracturas podrían, eventualmente, llevar a períodos de inactividad y sedentarismo aumentando las mermas en componentes musculoesqueléticos.

## RIESGO DE CAÍDAS Y SARCOPENIA

---

### Sarcopenia

La sarcopenia es entendida como el concepto que hace referencia a la combinación de la pérdida de masa muscular, pérdida de fuerza y por consiguiente pérdida de función muscular, normalmente asociada a la edad. Sin embargo, se han observado estas condiciones en personas con menor edad, pero con altos niveles de masa grasa y comportamientos sedentarios, llevando a adoptar nuevas definiciones, tales como sarcobesidad.

Esta pérdida de masa muscular inicia, generalmente, a los 40 años disminuyendo en promedio un 1% de fuerza por año, y las causas son múltiples y complejas, pudiendo encontrarse la inflamación sistémica, alteraciones hormonales, disfunción mitocondrial, estrés oxidativo.

### Inflamación sistémica

Distintos órganos del cuerpo secretan sustancias llamadas citocinas o citoquinas, y estas, cuando se liberan desde algún tejido muscular, llevan el nombre de mioquinas. Algunas de las citoquinas más conocidas y con mayor asociación a procesos inflamatorios son la:

- Interleuquina 1 (IL-1)
- Interleuquina 6 (IL-6)
- Factor tumoral neurotrófico alfa (TNF  $\alpha$ )
- Factor nuclear beta (NF- $\beta$ )

\*La activación del NF- $\beta$  se ha identificado como uno de los factores más relevantes en la pérdida de masa muscular asociada a la edad.



## Alteraciones hormonales

La disminución de las concentraciones de testosterona en el caso de los hombres, mientras que, para las mujeres, la disminución de estrógenos podría significar una baja en las señales anabólicas musculares, llevando a una pérdida de esta.

Adicionalmente a esto, los estrógenos y la testosterona en concentraciones normales son reguladores inhibitorios de la IL-1 e IL-6, por lo que la baja en estas secreciones lleva a un catabolismo indirecto.

## Disfunción mitocondrial

Con el paso de los años, se van observando mutaciones en el ADN mitocondrial, que llevan a alteraciones en las señalizaciones internas catapultando procesos de apoptosis. Por otro lado, la reducción del contenido en el ADN mitocondrial lleva a una disminución de la actividad de la cadena transportadora de electrones, aumentando la producción de radicales libres.

## Estrés oxidativo

El estrés oxidativo es el aumento de radicales libres de distintas familias de electrones dentro del sistema celular. Las especies reactivas de oxígeno, muy especialmente el radical hidroxilo, son altamente reactivas, y pueden dar lugar a reacciones secundarias útiles o nocivas con muchas sustancias presentes en el organismo o extra orgánicas (fagocitosis de organismos invasores).

## Cuantificación de la sarcopenia

La sarcopenia como condición definida tiene sus formas de medición y seguimiento, elemento que será central a la hora de poder realizar programas de entrenamiento afines y atingentes a las necesidades reales de las personas.

**ASM:** Masa muscular esquelética apendicular es la suma de la masa muscular de las cuatro extremidades medida con DEXA.

**SMI** (índice de sarcopenia muscular):  $ASM/Altura^2$ .

Luego de obtener este índice, se proponen distintos puntos de corte para determinar la existencia de sarcopenia, uno de ellos el propuesto por el grupo de estudio de Baumgartner en Nuevo México que arroja un SMI menor a 7,26 kg/m<sup>2</sup> en hombres y 5,45 kg/m<sup>2</sup> en mujeres. Por otro lado, el grupo de Masanes en España propone un punto de corte mayor, de 8,31 kg/m<sup>2</sup> en varones y de 6,68 kg/m<sup>2</sup> para mujeres.



**Tabla 2. Métodos diagnósticos para la sarcopenia.**

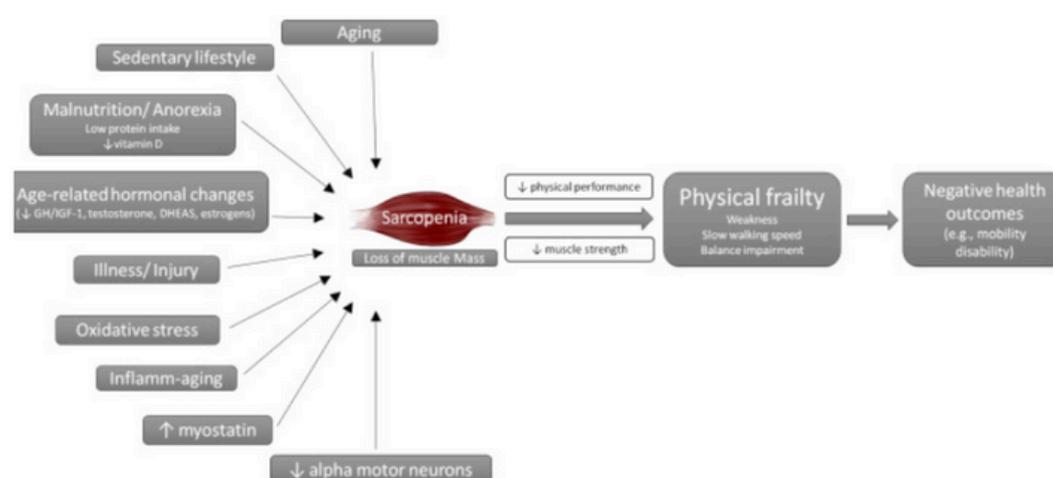
Métodos utilizados para el diagnóstico de sarcopenia			
Técnica	Ventajas	Inconvenientes	Coste
TC o RM	Buena resolución Evaluación calidad muscular Permite el estudio de zonas concretas (extremidades)	Las imágenes estudiadas pueden no ser representativas del resto Requiere tiempo Requiere desplazamiento personal Dificultad técnica Radiaciones (TC)	Muy elevado
DEXA	Permite valorar la composición corporal total No requiere personal entrenado Resultados fiables	No informa sobre la calidad muscular Exposición a dosis bajas de radiación Requiere desplazamiento personal Dificultad para valorar la grasa abdominal	Elevado
BIA	Permite valoración de la composición corporal total No requiere personal entrenado Permite valoración sin requerir desplazar a la persona (pacientes encamados) Resultados inmediatos	No informa sobre la calidad muscular Menor sensibilidad que las técnicas anteriores Dificultad de valoración de resultados si existen trastornos del metabolismo hídrico	Barato
Excreción de creatinina	Medida directamente relacionada con la masa muscular total	Procedimiento complicado Requiere tiempo Requiere realización de dieta estricta Variaciones diarias en los resultados	Barato
Antropometría	Fácil de realizar Permite valoración sin requerir desplazar a la persona (pacientes encamados)	Poca sensibilidad No informa sobre la calidad muscular Las alteraciones nutricionales pueden falsear resultados	Muy barato

BIA: análisis de impedancia bioeléctrica; DEXA: absorciometría dual de energía de rayos X RM: resonancia magnética nuclear; TC: tomografía computarizada.

Analizadas las variables de lo que es la sarcopenia y como se puede identificar, las consecuencias de padecer de esta condición se asocian al aumento en las probabilidades de tener algún grado de discapacidad física. En el estudio mencionado de Nuevo México, personas con altos grados de obesidad y que cumplen con las condicionantes para considerar la condición sarcopénica el riesgo relativo de discapacidad es de un 2,6.

De la misma manera, la sarcopenia desempeña un papel determinante en la fisiopatología de la fragilidad, como se resumen en la siguiente imagen:

**Imagen 1. Sarcopenia y fisiopatología de la fragilidad.**



## Caídas

La definición de caída se entiende como el acto de la pérdida del equilibrio hasta dar en tierra o alguna cosa firme que lo detenga, normalmente dejando consecuencias traumáticas en el sujeto que tiene un evento así.

El grupo de mayor riesgo de caídas, es el grupo por sobre los 65 años, es decir, personas mayores, encontrando que 1 de cada 3 personas mayores que viven en comunidad sufre una o más caídas por año, así como también, la persona que sufre una caída, aumenta las posibilidades de repetir el evento en el corto tiempo. El hecho de que se incrementen las caídas hace que aumente el número de lesiones y patologías asociadas a las caídas de forma constante. Dichas caídas pueden producir importantes enfermedades, un incremento de la dependencia y la necesidad de institucionalización, lo cual supone una importante carga para el sistema sanitario y para el propio sujeto implicado, así como para su familia.

Las mujeres tienen más probabilidades de caerse que los hombres, por una combinación de factores de riesgo que se presentan de forma normal y común más en las mismas mujeres.

Las causas que se pueden identificar para aumentar el riesgo de caídas son:

- Modificación de la basa de sustentación.
- Disminución de la rotación de tronco.
- Disminución de la coordinación y tiempos de reacción.
- Desmejora visual y vestibular.
- Sarcopenia.
- Osteoporosis.
- Depresión.

Tabla 3. Sarcopenia y riesgo de caídas.

	<b>Caídas %</b>	<b>Sin Caídas %</b>	<b>Total</b>
<b>Sarcopenia</b>	40,5	59,5	148 (100)
<b>Sin Sarcopenia</b>	31,4	68,6	650 (100)
<b>Total N (%)</b>	264 (33,1)	534 (66,9)	798 (100)



# FARMACOLOGÍA Y SU INTERACCIÓN CON EL EJERCICIO

---

Luego de contextualizar las condiciones comunes de las personas mayores, es esperable entender que existirán ciertas patologías metabólicas que no serán extrañas de encontrarse en este tipo de población, entre ellas se pueden mencionar algunas como Diabetes Mellitus Tipo II, Hipertensión Arterial, Dislipidemias y Síndromes Metabólicos.

A continuación, se detallarán los fármacos con mayor uso en este tipo de patologías, y su función asociada a la interacción con el ejercicio y la actividad física.

## Diabetes Mellitus Tipo II

- **Biguanidas:** generan disminución de la formación de glucógeno, y en el mercado es encontrada habitualmente como metformina. Su acción en el ejercicio es hacer que la fatiga aparezca tempranamente, por la disminución de las concentraciones de glucógeno.
- **Sulfonilureas:** incrementan la secreción de insulina pancreática, aumentando el riesgo de hipoglucemias en contextos donde el ejercicio no está correctamente dosificado. En el mercado se encuentra comúnmente como Gilbenclamida o Glipizida.
- **Inhibidores de la  $\alpha$ -Glucosidasa:** disminuyen la capacidad de absorción de glucosa a nivel intestinal, ocasionando algunos problemas e incomodidades gástricas. En el mercado se pueden encontrar comúnmente como Acarbosa o Miglitol.

## Hipertensión arterial

- **Diuréticos:** ayudan a los riñones a eliminar más sodio con un efecto directo en la disminución de la presión arterial. En el mercado se pueden encontrar una gran cantidad de alternativas de fármacos que en alguna de sus funciones hagan un efecto diurético, entre ellos: Losartan, Dosara, Espirinolactona, Furosemida o Valaplex.
- **Betabloqueadores:** reducen las palpitations del corazón a tasa más lenta con menor fuerza (disminución de inotropía y cronotropía). Impacta directamente en la frecuencia cardíaca, haciendo difícil el seguimiento de la intensidad a través de este indicador. En el mercado se pueden encontrar como: Atenolol, Carvedilol o Propanolol.
- **Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA):** produce relajación de las paredes arteriales impactando directamente en la eyección y la presión arterial. En el mercado se pueden encontrar como Enalapril, Benzapreilo o Captopril.



- **Bloqueadores de los canales de calcio:** relajan los vasos sanguíneos al impedir que el calcio entre en las células afectando en la frecuencia cardíaca y la presión arterial. En el mercado se pueden encontrar como Nifedipino, Amlodipino o Felodipino.

## Dislipidemias

- **Estatinas:** bloqueo de síntesis de colesterol en hígado al inhibir de manera competitiva la actividad de la enzima  $\beta$ -Hidroxi- $\beta$ -metilglutaril-coenzima A (HMG-CoA). Y afecta en la aparición temprana de la fatiga durante la realización de ejercicio. En el mercado se pueden encontrar como: Mevastatina, Lovastatina o Sinvastatina.

# ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL ENTRENAMIENTO

---

## Capacidad funcional aeróbica

La actividad física aeróbica mejora la capacidad de extracción de la sangre y la capacidad oxidativa de la mitocondria. Desde los estudios de los años setenta, se ha comprobado que los sujetos mayores pueden conseguir unos incrementos en el consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$  máx.) semejantes a la población más joven. Distintos autores han comprobado como se pueden conseguir aumentos notables con programas de entrenamiento de 6 a 12 semanas de duración. Esto indica que la actividad física regular podría retrasar más allá de los 80 años la edad a partir de la que los ancianos se hacen dependientes.

En cuanto a los tiempos y duraciones de las sesiones, se han podido observar mejorías en algunas ocasiones con seis meses de entrenamiento al 40-60% de la frecuencia cardíaca máxima. Por lo tanto, esto ofrece perspectivas que, en personas mayores, para encontrar efectos positivos en este aspecto, no se necesitarían intensidades altas, no obstante, intensidades altas suelen conseguir mejoras superiores y en menor tiempo.

A pesar de que el entrenamiento regular no impide el envejecimiento, no es menos cierto que el ejercicio aeróbico realizado durante muchos años puede minimizar la reducción del consumo máximo de oxígeno, aunque no el de la frecuencia cardíaca máxima. Los mayores activos suelen tener valores de  $VO_2$  máx. semejantes a sedentarios sanos más jóvenes.



Como se menciona anteriormente, si se considera que la capacidad aeróbica permite una vida independiente, esto se logra en niveles por sobre los 18 ml/kg\*min para hombres y de 15 para mujeres en valores de VO<sub>2</sub> máx relativo, es decir, una mejora de 5 ml/kg\*min que puede ofrecer un entrenamiento aeróbico regular puede hacer una diferencia de 10 años de funcionalidad e independencia y en edad biológica.

Además, el entrenamiento de moderada intensidad induce adaptaciones que frenan el deterioro funcional respiratorio en reposo. El entrenamiento específico de los músculos respiratorios, o el que implica un incremento de la amplitud respiratoria, como el yoga o el pilates, pueden mejorar sensiblemente la función respiratoria.

## Fuerza muscular

Los autores Frontera y colaboradores trabajaron sobre el entrenamiento de la fuerza en varones entre 60 y 96 años, con un programa que contenía extensión de rodilla de 8 a 12 semanas de duración, en este estudio, encontraron mejorías del 107 al 227% en la fuerza de flexión y extensión de la pierna. Se observó, asimismo, por tomografía computarizada, un incremento entre el 9 y el 12% de la sección muscular de la pierna entrenada. No obstante, la mejora de la fuerza en programas de corta duración se relaciona con aspectos neuromusculares, más que con hipertrofias musculares relevantes. Programas de entrenamiento más prolongados logran aumentos significativos de la masa muscular, compensando de alguna manera el efecto fisiológico del envejecimiento en la pérdida de masa muscular.

Por otro parte, el grupo de estudio de Meredith y colaboradores, demostraron como el entrenamiento de fuerza en personas de edad avanzada conlleva profundos efectos anabólicos. Observaron que el entrenamiento progresivo de fuerza mejora el equilibrio nitrogenado, incrementando la retención de este y la absorción de proteínas, lo que se traduce en la retención de las mismas, principalmente en los músculos. Según estos autores, ciertas modificaciones en la dieta podrían influir en la hipertrofia muscular en personas mayores.

## Capacidad funcional

Como ya se ha descrito, la edad trae consigo numerosas pérdidas de la capacidad cardiovascular, respiratoria, muscular, coordinación, etc., que se intensifican en el sujeto sedentario. Afortunadamente, el entrenamiento de resistencia aeróbica puede mejorar la capacidad aeróbica, y el ejercicio de fuerza puede aumentar el tamaño del músculo (hipertrofia) y el reclutamiento de fibras musculares, mejorando así tanto la capacidad aeróbica como la anaeróbica. Además, el entrenamiento de fuerza evita o reduce el déficit funcional asociado a la edad, evitando la sarcopenia, la debilidad muscular o la pérdida de fuerza y resistencia. También se ha comprobado que los ancianos deportistas regulares tienen un mejor tiempo de reacción, así como una mayor capacidad motora, aunque el envejecimiento haga que la velocidad de la conducción nerviosa se reduzca en un 10 a 15% así como la capacidad de integración de la información sensorial.



# EVALUACIONES

---

A la hora de evaluar y entrenar a personas mayores, se deben tener ciertas consideraciones, estas son:

- La carga inicial debe ser liviana y los incrementos en esta deben ser menores. Se recomienda iniciar con ejercicios por debajo de los 3 METS e ir incrementando la carga 0,5 METS por vez.
- Los cicloergómetros son recomendables a la hora de utilizar máquinas aeróbicas.
- Se sugiere integrar treadmills con soportes laterales para evitar problemas con el equilibrio en la realización del ejercicio.

La ACSM sugiere utilizar baterías cortas y funcionales para evaluar la capacidad funcional y la independencia en las personas mayores. Entre estos, los más conocidos es el Senior Fitness Test (SFT) y el sistema vivifrail y su evaluación SPPB, el primero consta de 7 evaluaciones y los elementos a utilizar para las pruebas son:

- Silla
- Cronómetro
- Mancuernas de 5 y 8 libras
- Cinta métrica
- Cinta adhesiva
- Conos
- Palillos
- Etiquetas de identificación

Mientras que el segundo, se compone de 7 pruebas entre cuestionarios y test físicos, los cuáles son:

## **Parte A Fragilidad:**

- Test de equilibrio
- Test de levantarse de la silla
- Test de Velocidad de marcha en 4 m.

## **Parte B Riesgo de caídas:**

- Caídas recientes.
- Timed up and go
- Velocidad de marcha (6m)
- Deterioro cognitivo



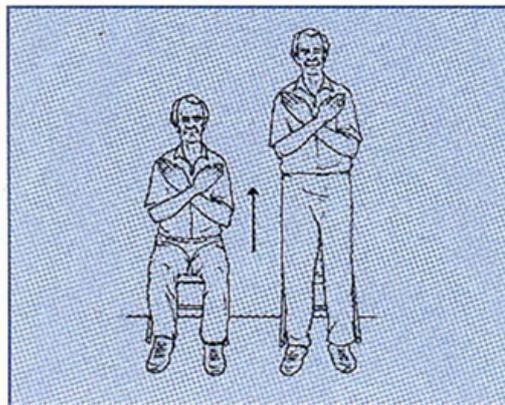
## Senior Fitness Test

A continuación, se detallarán las 7 pruebas del SFT cada una de ellas arrojará un indicador diferente que puede ser leído por separado o en general para lograr entender de mejor manera el estado funcional de la persona mayor.

### 1) Chairstand (30 sec)

Número de veces que es capaz de sentarse y pararse de una silla durante 30 segundos, con los brazos cruzados sobre el pecho. La discapacidad se asocia por debajo de las 8 repeticiones.

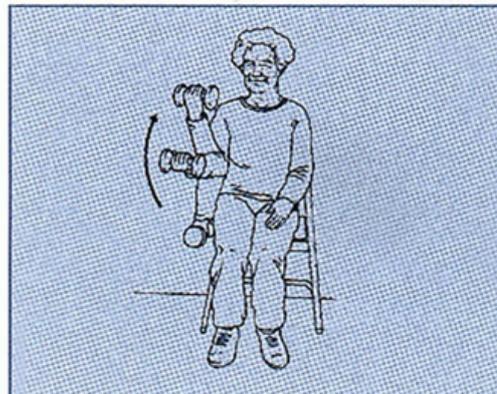
■ FIGURA 1.  
*Fuerza de piernas (F\_Pna).*



### 2.) Arm curl (30 sec)

Número de flexiones de brazo completas, sentado en una silla, que realiza durante 30 segundos, sujetando una pesa de 3 libras para mujeres y 5 libras para hombres. La discapacidad se asocia por debajo de las 11 repeticiones por brazo.

■ FIGURA 2.  
*Fuerza de brazos (F\_Br).*



### 3) Back scratch

Una mano se pasa por encima del mismo hombro y la otra pasa a tocar la parte media de la espalda intentando que ambas manos se toquen. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de cada mano (positiva si los dedos de la mano se superponen o negativa si no llegan a tocarse). La discapacidad se establece a partir de los -20 cm en varones y -10 cm en mujeres.

■ FIGURA 5.  
*Flexibilidad de brazos (Flex\_Br).*



### 4) Chair sit and reach

Sentado en el borde de una silla, estirar la pierna y las manos e intentar alcanzar los dedos del pie que está en flexión de tobillo de 90 grados. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de la mano y la punta del pie (positiva si los dedos de la mano sobrepasan los dedos del pie o negativa si los de a mano no alcanzan a tocar los dedos del pie). La discapacidad se establece a partir de los -10 cm para hombres y -5 cm en mujeres.

■ FIGURA 4.  
*Flexibilidad de piernas (Flex\_Pna).*



### 5) 2 min step test

Número de veces que levanta la rodilla hasta una altura equivalente al punto medio entre la rótula y la cresta ilíaca durante 2 min. Se contabiliza una vez por cada ciclo (derecha-izquierda)

### 6) TM6

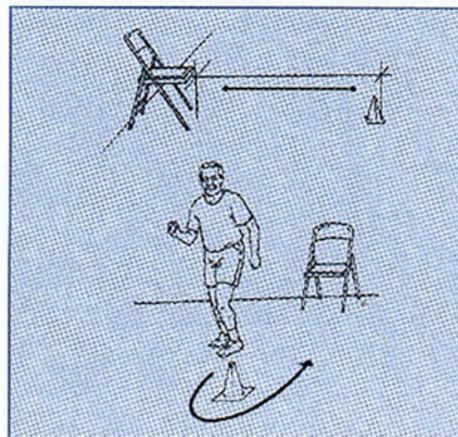
Total de metros caminados durante 6 minutos en un circuito de 10 metros de largo.

- Categoría A: <350 m (mal rendimiento)
- Categoría B: 350-450 m (rendimiento moderado)
- Categoría C: 450-650 m (buen rendimiento)
- Categoría D: >650 m (excelente rendimiento)

### 7) Timed up and go

Partiendo de sentado, ver cuanto tiempo se tarde en levantarse caminar hasta un cono situado a 2,44 m, girar y volver a sentarse. La discapacidad se establece a partir de los 9 segundos.

■ FIGURA 6.  
*Agilidad (Agil).*



## Vivifrail (SPPB)

### Parte A: Fragilidad

#### 1. Test de equilibrio:

##### I. Un pie al lado del otro:

- De pie colocando los pies juntos, uno al lado del otro. Mide el tiempo que es capaz de aguantar la posición.
- Puntúa 1: 10 segundos
- Puntúa 0: menos de 10 segundos.
- Si puntúa 0, pasa directamente a evaluación 2



##### II. Posición semi-tandem:

- De pie colocando el talón de un pie a la altura del dedo gordo del contrario. Mide el tiempo que es capaz de aguantar esa posición.
- Puntúa 1: 10 segundos.
- Puntúa 0: Menos de 10 segundos
- Si puntúa 0, pasa directamente a la prueba 2.



##### III. Posición tándem:

- De pie, colocando el talón de un pie en contacto con la punta del otro pie. Mide el tiempo que es capaz de aguantar esa posición.
- Puntúa 2: 10 segundos
- Puntúa 1: 3-9 segundos
- Puntúa 0: Menos de 3 segundos.



## 2. Velocidad de marcha:

- Pídele que camine 4 metros a paso normal, 3 veces. Mide el tiempo cada vez. Utiliza el menor de los tiempos y asignarle los puntos correspondientes:
- Puntúa 4: Menos de 4,82 segundos
- Puntúa 3: 4,82-6,20 segundos
- Puntúa 2: 6,21-8,70 segundos
- Puntúa 1: Mayor a 8,7 segundos
- Puntúa 0: Incapaz.

## 3. Levantarse de la silla:

- Pídele que se levante 5 veces de la silla lo más rápido posible, con la espalda recta y los brazos cruzados. El test empieza sentado y termina en la posición de pie. Mide el tiempo que le lleva levantarse las 5 veces.
- Puntúa 4: Menos de 11,19 segundos.
- Puntúa 3: 11,20-13,69 segundos
- Puntúa 2: 13,70-16,69 segundos
- Puntúa 1: 16,7-59 segundos
- Puntúa 0: Mayor a 60 segundos

## Parte B: Riesgo de caídas

### 4. Caídas recientes

- Hacer la siguiente pregunta: ¿Has tenido 2 o más caídas en el último año o 1 caída que ha precisado atención médica?
- Anotar si la respuesta es afirmativa o negativa

### 5. Timed up and go

- Pídele que se levante de la silla sin usar los brazos, que camine 3 metros, se dé la vuelta y vuelva a sentarse.
- Medir el tiempo en realizar el ejercicio completo.
- ¿El tiempo es superior a 20 segundos?
- Anotar si la respuesta es afirmativa o negativa.



## 6. Velocidad de marcha

- Pídele que camine 6 metros a paso normal 2 veces.
- Medir el tiempo para caminar los 6 metros y utiliza el menor de los tiempos para el registro.
- ¿El tiempo es superior a 7,5 segundos?
- Anotar si la respuesta es afirmativa o negativa.

## 7. Deterioro cognitivo

- ¿Ha sido diagnosticado el paciente de deterioro cognitivo?
- Anotar si la respuesta es afirmativa o negativa.

## Resultados

### Test SPPB- Fragilidad física

Sumar los puntos resultantes de las pruebas del test SPPB (1 a 3 A) para determinar el grado.

Puntos	VM (6m) *	Tipo
0-3	<0,5 m/s	A: Persona con discapacidad
4-6	0,5-0,8 m/s	B: Persona con fragilidad
7-9	0,9-1 m/s	C: Persona con pre-fragilidad
10-12	>1 m/s	D: Persona robusta

### Test de riesgo de caídas

La persona mayor tiene riesgo de caídas si ha respondido afirmativamente a alguna de las preguntas realizadas en las pruebas 4 a 7.



# PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO EN LAS PERSONAS MAYORES

---

La prescripción del entrenamiento se basa en FITT (frecuencia, intensidad, tiempo y tipo).

## *Ejercicio aeróbico*

**Frecuencia:**  $\geq 5$  días por semana si es a intensidad moderada/ $\geq 3$  días por semana para intensidades vigorosas

**Intensidad:** En una escala de percepción del esfuerzo del 0 al 10, 5-6 será intensidad moderada, mientras 7-8 será considerada como vigorosa.

**Tiempo:** Para intensidades moderadas entre 30 a 60 minutos por días en bloques separados de 10 min, o 20-30 min para actividades vigorosas.

**Tipo:** Cualquier modalidad que no signifique un alto grado de estrés ortopédico y pueda mantenerse un equilibrio aceptable.

## *Fuerza muscular*

**Frecuencia:**  $\geq 2$  días por semana

**Intensidad:** Se considerará moderada intensidad entre el 60-70% de la RM (puede ser estimada). Baja intensidad entre el 40-50% de la RM. Puede utilizarse escalas de percepción de esfuerzo y entre 5 a 6 será moderado mientras que 7 a 8 será vigoroso.

**Tipo:** Cargas progresivas que empiecen con peso corporal agrupando la mayor cantidad de grupos musculares en los ejercicios.

## *Flexibilidad*

**Frecuencia:**  $\geq 2$  días por semana

**Intensidad:** Punto de tensión o leve discomfort

**Tiempo:** mantención de 30 a 60 segundos, puede ser en bloques para personas con dificultades cardiovasculares.

**Tipo:** Cualquier modalidad que permita mantener la seguridad de la persona mayor.



## Bibliografía

Brockmeyer, M., Tompkins, M., Kohn, D. M., & Lorbach, O. (2016). SLAP lesions: a treatment algorithm. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*, 24(2), 447–455. <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3966-0>

*Clima de convivencia escolar*. (s/f). Currículum Nacional. MINEDUC. Chile. Recuperado el 7 de abril de 2022, de <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Estandares-e-indicadores-de-calidad/Indicadores-de-Desarrollo-Personal-y-Social/90146:Clima-de-convivencia-escolar>  
Izquierdo, M. (2020). *Guía de prescripción Vivifrail*.

Littlewood, C., Ashton, J., Chance-Larsen, K., May, S., & Sturrock, B. (2012). Exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy*, 98(2), 101–109. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2011.08.002>  
Torres, I. (s/f). *VIOLENCIA EN LAS ESCUELAS: UN DESAFÍO A TOMARSE EN SERIO*. Colegiodeprofesores.cl. Recuperado el 7 de abril de 2022, de <https://www.colegiodeprofesores.cl/2022/04/01/violencia-en-las-escuelas-un-desafio-a-tomarse-en-serio/>

(S/f-a). 128.231. Recuperado el 7 de abril de 2022, de <https://190.15.128.231/index.php/enlaceuniversitario/article/view/170/230>

(S/f-b). Edu.pe. Recuperado el 7 de abril de 2022, de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56551/Castillo\\_MTA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56551/Castillo_MTA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

