

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO DEL ADULTO MAYOR EN EL DEPORTE



AUTORES

LIC. CARLOS TROLLA

LIC. FERNANDO KRASNOV

LIC. SERGIO CYMROT

LIC. MAITENA NAIFE

LIC. CARLOS TEJEDOR



AUTORES

LIC. CARLOS TROLLA

IG: @Carlos_Trolla

FB: Carlos.Trolla



LIC. FERNANDO KRASNOV

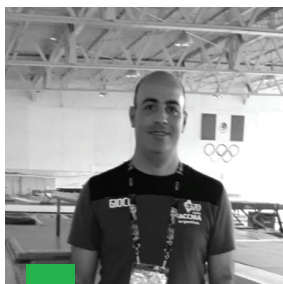
IG: @ferkras67



LIC. SERGIO CYMROT

IG: @sergiocymrot

FB: sergio cymrot



GUÍA ADULTO MAYOR

INTRODUCCIÓN

Las estadísticas demográficas muestran un aumento acelerado de la población adulta en el mundo. La Argentina es uno de los países más envejecidos de Latinoamérica. Para el año 2050 se espera que 1 de cada 5 personas tenga más de 65 años de edad, lo que demostraría que con una población de 50 millones de habitantes, la población adulta mayor será de 10 millones de personas. La práctica regular de actividad física es un hábito que contribuye a la prevención y al control de muchas patologías crónicas, esto mejora significativamente las funciones y la calidad de vida, promoviendo un envejecimiento activo y saludable. Lamentablemente, en nuestro país, la situación es que el grueso de la población adulta, no realiza la actividad física recomendada para su rango etario ⁽¹⁾.

El proceso de envejecimiento, se caracteriza por una paulatina involución morfológica que afecta a las capacidades físicas originando un deterioro en la capacidad funcional con un mayor riesgo de contraer patologías diversas. Dicho riesgo, es sustancialmente incrementado por una vida de tipo sedentaria. Conforme avanza la edad, se produce una pérdida de fuerza, un descenso de la capacidad aeróbica, una reducción progresiva de la flexibilidad como diferentes desórdenes de la coordinación y del equilibrio. Además, se observan modificaciones en la composición corporal, con una disminución de la masa libre de grasa y un incremento de la masa grasa. La práctica de actividad física ha demostrado ser una herramienta eficaz para atenuar o retardar el envejecimiento, pero sólo si dicho ejercicio es realizado regularmente y con la prescripción adecuada, contribuirá a mejorar la capacidad funcional del organismo y la salud como la calidad de vida en los adultos mayores. Las diferentes recomendaciones de actividad física para el adulto mayor publicadas hasta la fecha, determinan: criterios mínimos de volumen, intensidad, frecuencia y densidad que deben estar presentes a la hora de realizar una prescripción de ejercicio físico ⁽²⁾.

Esta guía con recomendaciones para la prescripción del ejercicio, tiene la intención de brindar a los Kinesiólogos especializados en deporte herramientas para comprender e interpretar adecuadamente las características de los adultos mayores de 65 años e implementar una estrategia de intervención orientada a mejorar los aspectos fundamentales de la aptitud física relacionada con la salud de esta población ⁽³⁾. Es fundamental tomar conciencia de nuestra responsabilidad como kinesiólogos del área deportiva acerca de la prescripción del ejercicio físico a través de: la dosificación precisa, piedra angular de los principios que rigen el entrenamiento, la comprensión de los fundamentos de la fisiología del ejercicio y la aplicación de criterios que nos brindan las investigaciones científicas. Cabe mencionar que el desarrollo y la aplicación de esta guía, debe llevarse adelante dentro del marco de una estrategia preventiva global abordada por un equipo multidisciplinario, que nos permita prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DEL ADULTO MAYOR

Cuando nos referimos a la población adulto mayor, debemos tener en cuenta que estamos frente a individuos de encuadre multifactorial, donde inciden distintos factores que hacen que personas de la misma edad presenten características diferentes. Situaciones como el estilo de vida llevado, (constancia en la realización de actividad física, ausencia de adicciones, vida laboral activa, adecuada nutrición), los antecedentes personales (patologías de base, factores de riesgo) y los cambios propios del envejecimiento, hacen la necesidad de clasificarlos en distintas poblaciones de acuerdo a un concepto llamado fragilidad. Se entiende como fragilidad a un síndrome clínico caracterizado por una disminución de la resistencia y de las reservas fisiológicas del adulto mayor ante situaciones estresantes, presentando un mayor riesgo de sufrir efectos adversos para su salud tales como caídas, discapacidad, hospitalización, institucionalización o muerte ⁽⁴⁾.

A efectos prácticos utilizamos los **CRITERIOS DE ENSRUD** ⁽⁵⁾.

1. Pérdida de peso de 5% o más en los últimos 5 años.
2. Incapacidad de levantarse de la silla 5 veces sin usar los brazos.
3. Auto percibimiento de falta de energía.

Resultados obtenidos

Ningún criterio positivo = **ADULTO MAYOR ROBUSTO**

1 criterio positivo = Adulto mayor pre frágil

2 o más criterios positivos = Adulto mayor frágil

El fin de esta guía es el seguimiento de la población **ADULTO MAYOR ROBUSTO**.

CAMBIOS ORGÁNICO – FUNCIONALES DEL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO:

Los cambios que se producen con el proceso de envejecimiento tienen un carácter progresivo, donde aumenta el riesgo de contraer enfermedades como las limitaciones en la capacidad física alterando la calidad de vida ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

- **SARCOPENIA:** A partir de los 30 años se va observando una disminución del número de fibras musculares y del grosor de la masa muscular, ocasionando consecuentemente dinapenia, que es disminución de la fuerza muscular. Dicho descenso, es leve entre los 30 a 50 años (cerca de un 10%). Sin embargo, a partir de los 50 años la hipotrofia muscular suele ser más pronunciada. La inactividad física, los daños provocados por los radicales libres de O₂ y la reducción de hormonas anabólicas son algunos de los factores que pueden aumentar la probabilidad de aparición de sarcopenia y de dinapenia.

LIC. MAITENA NAIFE

IG: @maitenanaife



LIC. CARLOS TEJEDOR

IG: @carlos_tejedor_do



- **DESMINERALIZACIÓN ÓSEA:** Se produce una importante disminución en el contenido mineral óseo que comienza alrededor de los 30 a 35 años en mujeres y 45 a 50 años en los hombres. Alrededor de los 50 años de edad en las mujeres, y 65 años de edad en los hombres podría darse un factor como es la osteoporosis.
- **DISMINUCIÓN DEL VO2MAX:** El VO2max. declina alrededor de 5ml. Kg. min. entre los 25 y 65 años de edad. En un estudio de Pollock, se encontró que atletas master mayores de 50 años, que mantenían altos volúmenes e intensidades de entrenamiento, tenían poco deterioro de su VO2 (entre un 3% al 5% por década), mientras que los que reducían su intensidad y volumen del entrenamiento o que se volvían sedentarios mostraban mayor deterioro del VO2 (alrededor del 10% por década). Las posibles causas de la disminución del VO2max incluyen la disminución en su componente central (gasto cardiaco) y en su componente periférico (Diferencia. AVO2). El Volumen sistólico (VS) desciende por un menor retorno venoso y por una menor capacidad de relajación y contracción de la pared ventricular. El descenso de la diferencia AVO2, puede deberse a la pérdida de la masa muscular y mitocondrial como a la disminución en la capacidad enzimática aeróbica.
- **DESCENSO DE FCMAX:** La frecuencia cardiaca máxima obtenida durante el ejercicio disminuye de forma progresiva, aproximadamente un latido por minuto por año a medida que vamos envejeciendo. La FC-Máx teórica puede estimarse mediante la ecuación siguiente: $208,75 - (0,73 \times \text{edad})$. La reducción de la FCMax con la edad puede atribuirse a las alteraciones morfológicas y electrofisiológicas en el sistema de conducción cardíaca, específicamente en el nódulo sinusal y en el Haz de His. Asimismo, parece haber una relación directa en el descenso de la regulación de los receptores beta del corazón, con la sensibilidad del mismo a las catecolaminas.
- **HIPERTENSIÓN ARTERIAL:** El envejecimiento va asociado con un aumento progresivo de la rigidez de las arterias. Esto se debe a una pérdida de fibras elásticas, un incremento del colágeno y del depósito de calcio en el medio.
- **DISMINUCIÓN DE LA FLEXIBILIDAD:** Se ha observado que el rango de movimiento tanto en hombres como en mujeres, comienza a disminuir a partir de los 25-35 años de edad.. La disminución de los valores de flexibilidad que se observa con el envejecimiento, se debe a la pérdida de la elasticidad en los ligamentos y la lubricación de las articulaciones, a la degeneración de los tendones como a la rigidez muscular.
- **DISMINUCIÓN DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ:** El envejecimiento va acompañado de cambios sustanciales en la capacidad del sistema nervioso, tanto en el proceso de captación de información como en la activación muscular. La alteración de los propioceptores probablemente es una de las causas más importantes para explicar el aumento del

riesgo de las caídas. Estos cambios neuromusculares, son responsables también de la disminución de la fuerza y de la capacidad de adaptación o coordinación, pero la participación activa en deportes tiende a disminuir el impacto del envejecimiento sobre el rendimiento.

BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR

Es importante conocer el significado de la relación DOSIS – RESPUESTA en la determinación del tipo, cantidad y calidad de ejercicio necesario para obtener las adaptaciones que mencionaremos y que son beneficiosas para la salud y calidad de vida del adulto mayor. El tipo de ejercicio indica por ejemplo si es de Fuerza, Resistencia, Flexibilidad, Agilidad o Coordinación. La calidad y cantidad de ejercicio se refiere a la dosis de ejercicio, que se expresa a través de la interacción entre las variables de la carga de entrenamiento ⁽¹¹⁾:

- Intensidad: Se puede expresar en %VO2 max, % de FCM, Escala de Borg, etc.
- Volumen: Tiempo de duración del ejercicio, Kcal gastadas, KM semanales, etc.
- Frecuencia: N° de veces por semana, N° de sesiones por día.
- Densidad: Relación trabajo – pausa (Micro y macropausas).

Es muy importante entender que la aplicación de las dosis adecuadas en cada uno de los tipos de ejercicio mencionados, es lo que permitirá los diferentes efectos adaptativos buscados para impactar positivamente sobre la condición física de las personas mayores de 65 años. Diferentes revisiones publicadas llegan a las siguientes conclusiones respecto de los efectos beneficiosos de la práctica regular de ejercicio físico ^{(11) (12) (13) (14) (15)}:

- Disminución de la sarcopenia asociada al envejecimiento.
- Aumenta el VO2 máximo y la FCR (Frecuencia cardíaca de reserva o diferencia entre la FCMax y la FC basal).
- Disminución de la tensión arterial en reposo
- Mejoría del perfil metabólico: aumenta el HDL, disminuye el LDL y aumenta la sensibilidad a la insulina.
- Incremento de la masa libre de grasa con reducción del porcentaje de grasa corporal y de los triglicéridos.
- Aumento de la fuerza muscular con incremento de la densidad mineral ósea.
- Mejoría del equilibrio y la coordinación lo que reduce el riesgo de caídas y fracturas.
- Tasas inferiores de mortalidad por toda causa, así como menor incidencia y mortalidad por enfermedad cardiovascular.
- Reducción de la depresión y del deterioro cognitivo.
- Mejoría de la calidad de vida relacionada con la salud y la capacidad para realizar las AVD, las actividades de ocio, la independencia y autonomía.

ASPECTOS GENERALES A TENER EN CUENTA A LA HORA DE LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO ⁽¹¹⁾

- El estilo de vida de cada persona y sus motivaciones personales.
- Los antecedentes personales y/o familiares (genética).
- El nivel de actividad física o el deporte practicado previo y actual.
- El estado nutricional de cada individuo/a.
- Los factores de riesgo modificables que presenta.

EVALUACIONES INTEGRALES A REALIZAR EN EL ADULTO MAYOR DE 65 AÑOS

Respecto de la evaluación recomendamos orientarla hacia 3 aspectos fundamentales que nos darán una idea del estado general del adulto mayor: evaluación de la postura corporal, evaluación de la composición corporal mediante el método antropométrico y el Test Batería Senior Fitness, que corresponde a una forma de evaluación de las capacidades físicas básicas donde se valora la fuerza muscular, la flexibilidad, la función aeróbica, el equilibrio y la velocidad de reacción.

TEST BATERÍA SENIOR FITNESS. ^{(4) (16)}

EVALUACIÓN	PROPÓSITO	VALORACIÓN
Sentarse y levantarse durante 30 segundos	Valorar la fuerza de los músculos extensores de las rodillas y de las caderas.	Nº de levantadas completas que pueden realizar con los brazos cruzados por delante del pecho durante 30 sg.
Flexión de codos con mancuernas durante 30 seg	Valorar la fuerza de la parte superior del tronco	Nº de flexiones y extensiones de codos que pueden ser completadas en 30 sg movilizand una mancuerna de 2,30 Kg para mujeres y 4 Kg para hombres.
Flexibilidad de hombros	Valorar la flexibilidad del hombro en AVD.	Pasar una mano por encima del hombro y la otra por la espalda y medir la distancia que hay entre los dedos medios extendidos.
Flexibilidad de la cadera	Valorar la flexibilidad de la musculatura posterior de las piernas y del tronco	Desde la posición de sentado, en la parte delantera de una silla y con una pierna extendida tratar de alcanzar con los dedos de la mano los dedos del pie. Se evalúa la distancia en cms.
STEP TEST durante 2 min.	Test aeróbico apropiado cuando limitaciones de espacio para realizar el test de 6 minutos.	Nº de pasos completos realizados durante dos minutos, llegando cada rodilla a un punto intermedio entre la rótula y la espina iliaca anterosuperior.

EVALUACIÓN	PROPÓSITO	VALORACIÓN
Test de MARCHA durante 6 min.	Evaluar la capacidad aeróbica.	Nº de metros que pueden ser realizados en 6 min alrededor de una pista.
Levantarse, caminar y sentarse.	Evaluar el equilibrio dinámico y la agilidad.	Nº de segundos empleados para levantarse desde una posición de sentado, caminar 2,50 m. regresar a la posición de sentado.

TABLA DE VALORACIÓN DE BATERÍA SENIOR TEST

ANEXO I

Rangos normales de BATERÍA SENIOR FITNESS TEST (RIKLI, R. Y JONES, J, 2001)

EDAD	60-64		65-69		70-74		75-79		80-84		85-89		90-94	
	Hom-bre	Mu-jer	Hom-bre	Mu-jer	Hom-bre	Mu-jer	Hom-bre	Mu-jer	Hom-bre	Mu-jer	Hom-bre	Mu-jer	Hom-bre	Mu-jer
1. Sentarse y levantarse	14-19	12-17	12-18	11-16	12-17	10-15	11-17	10-15	10-15	9-14	8-14	8-13	7-12	4-11
2. Flexiones codos	16-22	13-19	15-21	12-18	14-21	12-17	13-19	11-17	13-19	10-16	11-17	10-15	10-14	8-13
3. Flexibilidad de hombros	-17/0	-8/+4	-19/-3	-9/+4	-20/-3	-10/+3	-23/-5	-12/+1	-24/-5	-14/0	-26/-8	-18/-3	-26/-10	-20/-3
4. Flexión de tronco	-7/+10	-2/+1	-8/+7	-2/+1	-9/+6	-3/+10	-10/+5	-4/+9	-14/+4	-5/+7	-14/+2	-7/+6	-17/+2	-12/+3
5. Marcha estacionaria	87-115	75-107	86-116	73-107	80-110	68-110	73-109	68-100	71-103	60-91	59-91	55-85	52-86	44-72
6. Caminata	560-672	489-603	512-640	457-580	498-622	439-662	430-585	393-535	407-553	352-494	347-521	311-466	279-457	251-402
7. Levantarse, caminar y sentarse	5.6-3.8	6.0-4.4	5.7-4.3	6.4-4.8	6.0-4.2	7.1-4.9	7.2-4.6	7.4-4.6	7.6-5.2	8.7-5.7	8.9-5.3	9.6-6.2	10.0-6.2	11.5-7.3

EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL ^{(18) (19) (20) (21)}

La idea del uso de la antropometría en el campo de la salud orientada al adulto mayor abarca 3 objetivos principales:

- Hacer un diagnóstico y/o evaluación morfológica del estado actual de la persona.
- Identificar personas en riesgo de desarrollar una patología.
- Dirigir intervenciones en Nutrición y Actividad Física.

Es de vital importancia contar con un método evaluativo para cuantificar los tejidos de mayor importancia en el campo de la salud y la actividad física: Tejidos Adiposo y Muscular, permitiendo estimar la grasa corporal como diferenciar la regionalización del exceso de tejido adiposo.

Proponemos desarrollar un abordaje que combine varios índices para hacer una estrategia de diagnóstico a 3 parámetros: IMC (Índice de masa corporal), Circunferencia de cintura (que tiene una mejor correlación que el cociente cintura-cadera con la cantidad de grasa intra-abdominal) y sumatoria de 3 pliegues cutáneos del tronco (subescapular, supraespinal y abdominal).

Índice de masa corporal (IMC): Se calcula dividiendo el peso en kg por la talla al cuadrado en metros: $IMC (kgs/m^2) = \text{Peso (kgs)}/\text{talla}^2 (m)$

Clasificación de la OMS:

- IMC < 18,5 = bajo peso
- IMC 18,5 a 24,9 = peso normal
- IMC 25,0 a 29,9 = sobrepeso
- IMC 30,0 a 34,9 = obesidad tipo I
- IMC 35,0 a 39,9 = obesidad tipo II
- IMC > 40,0 = obesidad tipo III

Circunferencia de Cintura (C.C.)

Las recomendaciones de la OMS respecto del lugar de medición es tomar la distancia media entre el borde más superior y lateral de la cresta ilíaca y la última costilla.

	MUJERES	VARONES
BAJO RIESGO	≤ 79 CM	≤ 93 CM
RIESGO INCREMENTADO	80 - 87 CM	94 - 101 CM
RIESGO MUY INCREMENTADO	≥ 88 CM	

Sumatoria de pliegues del tronco

Un procedimiento simple para monitorizar los niveles individuales de grasa regional se logra midiendo en forma rutinaria la suma del grosor de determinados pliegues del tronco, sin transformarlo en % de grasa corporal. La sumatoria de los Pliegues Subescapular, Supraespinal y Abdominal, se correlacionan con enfermedades, a diferencia de pliegues en miembros superiores e inferiores (Ducimetiere, et al, 1986; Higgins, et al, 1988).

ESTRUCTURA DE LA SESIÓN DE TRABAJO ORIENTADA AL ADULTO

MAYOR ⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾ ⁽²²⁾ ⁽²³⁾

- **ENTRADA EN CALOR:**

Actividades generales con grandes grupos musculares intercalando caminatas, trotes y estiramientos

Activación de la zona media

Ejercicios de flexibilidad activa con criterio global

Ejercicios dinámicos de equilibrio y coordinación

- **PARTE PRINCIPAL:**

Entrenamiento de la resistencia aeróbica

Entrenamiento de la fuerza muscular

Entrenamiento del equilibrio, agilidad y coordinación

- **VUELTA A LA CALMA:**

Se intercalan técnicas de relajación con ejercicios de flexibilidad pasiva analítica para normalizar la frecuencia cardíaca basal y la tensión arterial.

RECOMENDACIONES PARA LA DOSIFICACIÓN DEL EJERCICIO EN ADULTOS MAYORES DE 65 AÑOS ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾ ⁽²¹⁾ ⁽²²⁾ ⁽²³⁾ ⁽²⁴⁾ ⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾.

ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA:

Las actividades recomendadas para estimular el metabolismo aeróbico son ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾.

CAMINATAS, TROTE, NADAR, ANDAR EN BICICLETA O BAILAR

La dosificación recomendada en cuanto a las variables de la carga es:

- **VOLUMEN:** 150 a 300 minutos semanales de Actividad Física de intensidad moderada (3 a 6 MET) o 75 a 150 minutos semanales de Actividad Física intensa (de 6 a 9 MET) o una combinación de ambas (150 de moderada y 75 de intensa es el objetivo mínimo)

- **INTENSIDADES RELATIVAS:** Para determinar la intensidad, se debe obtener la Frecuencia Cardíaca Máxima (FCM):

Método directo, a través de un test incremental máximo en cinta o bicicleta

Método indirecto a través de la fórmula de TANAKA: $208 - 0,7 \times \text{edad}$

Una vez obtenida la FCM utilizamos el método de KARVONEN para determinar el intervalo de intensidad del ejercicio aeróbico:

1º) Restarle a la FCM la Frecuencia Cardíaca Basal (FCB) obteniendo de ésta forma la Frecuencia Cardíaca de Reserva (FCR): $FCM - FCB = FCR$

2º) Utilizando el dato de la FCR determinar la intensidad del ejercicio:

- 30 a 59% de la FCR: Ejercicio aeróbico Moderado
- 60 a 80-85% de la FCR: Ejercicio aeróbico Intenso

3º) Sumar la FCB al valor obtenido en el 2º paso, para determinar la intensidad de FC a trabajar

Según CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, se puede correlacionar y utilizar escala de esfuerzo percibido (Escala de BORG) para el registro de la intensidad del esfuerzo.

- Esfuerzo Moderado: BORG de 11 A 13
- Esfuerzo Intenso: BORG 14 A 16
- FRECUENCIA DE EJERCICIO: 3 a 5 estímulos semanales

B. ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR:

A pesar de que en los ancianos el incremento de la fuerza muscular se debe mayormente al incremento de la actividad neural, se ha demostrado que la hipertrofia muscular también contribuye a la mejora de la fuerza muscular. Variables como la velocidad de la marcha, el equilibrio y la estabilidad de la zona media están influenciadas tanto por la estimulación de la vía neural como de la estimulación de la vía estructural para el desarrollo de la fuerza muscular.

Es importante mencionar que se debe procurar una estimulación integral que incluya a los principales grupos musculares procurando un desarrollo armónico y equilibrado de la fuerza muscular y que permita una adecuada transferencia a las AVD.

Las recomendaciones en relación a los modelos de entrenamiento y de progresión para el entrenamiento de fuerza en el adulto mayor de 65 años son las siguientes:

Nota: se sugiere comenzar el entrenamiento con el modelo de adaptación anatómica y luego progresar a un modelo de resistencia muscular con hipertrofia o modelo de activación neural en base a la respuesta individual de cada participante. ^{(12) (27) (28)}

MODELO DE ADAPTACIÓN ANATÓMICA (Primeras 8 semanas)

Volumen: 8 a 10 ejercicios; 1 a 3 series de 10 a 15 repeticiones

Intensidad: 20% – 40% de la Fuerza Dinámica Máxima

Velocidad de ejecución: lenta o controlada

Carácter de esfuerzo: 10 repeticiones con carga equivalente a 25 repeticiones máximas

Pausas: 2 a 3 minutos entre series

Frecuencia: 2 o 3 sesiones por semana

Modalidad recomendada: Circuito

MODELO DE RESISTENCIA MUSCULAR CON HIPERTROFIA:

(Duración: 12 a 16 semanas)

Volumen: 8 a 10 ejercicios; 2 a 3 series de 15 a 20 repeticiones

Intensidad: 40% – 60% de la Fuerza Dinámica Máxima

Velocidad de ejecución: controlada o lenta

Carácter de esfuerzo: 10 repeticiones con carga equivalente a 20 repeticiones máximas

Pausas: 2 a 3 minutos entre series

Frecuencia: 2 o 3 sesiones (días) por semana

Modalidad recomendada: Circuito

MODELO DE ACTIVACIÓN NEURAL:

(Duración: 12 a 16 semanas)

Volumen: 8 a 10 ejercicios; 3 series de 8 a 12 repeticiones

Intensidad: 60% – 75% de la Fuerza Dinámica Máxima

Carácter de esfuerzo: 8-10 repeticiones con carga equivalente a 12 - 15 repeticiones máximas

Velocidad de ejecución: máxima velocidad posible

Pausas: 2 a 3 minutos entre series

Frecuencia: 2 o 3 sesiones (días) por semana

Modalidad recomendada: circuito

C. ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD:

Los ejercicios de flexibilidad tienen como objetivo mejorar y/o mantener el rango de movimiento de las articulaciones en los adultos mayores. Las recomendaciones para adultos mayores son las siguientes: ^{(29) (30) (31)}

- Tipo de ejercicio: El método recomendado para esta población es la técnica estática pasiva auto-asistida, ya que es bajo el riesgo de producirse lesiones y no necesita de asistencia. Se debe prestar especial atención al control postural.
- Intensidad: Estiramiento lento, gradual y progresivo hasta una leve sensación de tensión. El grado de estiramiento que se consiga no debe causar dolor, sino sentir una leve tensión.
- Duración: de 10" a 30" segundos en cada estiramiento muscular.
- Volumen: de 4 a 6 repeticiones por cada grupo muscular
- Densidad: Pausas de pocos segundos entre estiramiento y estiramiento y entre músculo y músculo.
- Frecuencia: Realizar estos ejercicios mínimos tres veces por semana

Los ejercicios de estiramiento se pueden añadir con eficacia en la entrada en calor o en la vuelta a la calma de una sesión de entrenamiento, aunque es importante mencionar que dedicar una sesión completa de entrenamiento a trabajos de flexibilidad puede ser muy apropiado en éstas poblaciones. Se recomienda procurar preceder los ejercicios de estiramiento con algún tipo de actividad que general que aumente la circulación y la temperatura interna del cuerpo.

Ciertas actividades son particularmente recomendadas para estimular flexibilidad y mantener un adecuado tono muscular y rango de movimiento

de las articulaciones como ser: Yoga, Eutonía, Streching Global Activo o el método de Feldenkrais.

D. ENTRENAMIENTO DE LA COORDINACIÓN Y EQUILIBRIO

La realización de ejercicios de equilibrio y coordinación permiten mantener la función y reducir el riesgo de caídas. La coordinación de los movimientos puede estimularse a partir de los fundamentos aprendidos en la niñez. Se iniciará con movimientos simples, realizándolos en forma lenta y progresivamente buscando incrementar la velocidad de respuesta, a partir de variados estímulos (visuales, auditivos, etc.). El entrenamiento de la coordinación puede realizarse por 20 a 30 minutos por sesión, dos o tres veces a la semana. Se presentan a modo de ejemplo ejercicios que estimulan diferentes aspectos de la coordinación de movimientos, dejando a la inventiva del profesional la libertad de idear variantes en relación a dicha estimulación. ^{(32) (33)}

- Educación de la actitud postural: Concientizar su postura y la de un compañero/a siguiendo los movimientos que este realice.
- Conciencia segmentaria corporal: Movilizar las extremidades superiores en diferentes sentidos tomando conciencia de su posición y del movimiento.
- Equilibrio dinámico: Caminar sobre una línea marcada en el piso, hacia delante, lateralmente, hacia atrás, en zig-zag, en círculo, dibujando una figura, etc.
- Orientación témporo-espacial: Caminar o trotar hacia un lugar y ante un estímulo visual o auditivo dirigirse a otro espacio. Ubicado en el centro de un círculo formado por los compañeros y con los ojos cerrados, identificar quien aplaude y cambiar de posición con el compañero que produjo el sonido.
- Conciencia del ritmo: Caminar o trotar cambiando la velocidad de desplazamiento en relación al ritmo marcado por un silbato o las palmas.
- Coordinación óculomanual: Utilizando pelotas de diferentes tamaños y/o densidades, lanzarlas al suelo o la pared y recibirlas con las manos. Recibir y pasar pelotas con compañeros, con pique previo en el piso y cambiando de dirección, etc.
- Otras actividades recomendadas que estimulen la coordinación y/o el equilibrio pueden ser: Tai chi, baile o juegos en grupo con componentes múltiples de perturbaciones del equilibrio dinámico y de la coordinación dinámica general.

BIBLIOGRAFÍA

⁽¹⁾ La actividad física en personas mayores. Fundación Navarro Viola. Fundación interamericana del corazón. Argentina (2018)

⁽²⁾ Carbonell A., Aparicio V, Delgado M, (2009) Evolución de las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores, considerando el efecto del envejecimiento sobre las capacidades físicas. Revista Internacional de Ciencias del deporte. 17(5), 1-18. <http://www.cafyd.com/revista/01701.pdf>.

⁽³⁾ Godoy y Venegas, "Recomendaciones de Actividad Física para la Salud", Unidad de Deporte Recreativo, DIGEDER, 1997.

⁽⁴⁾ Fabián Boyaro - Ariel Tió Pos. Evaluation of physical fitness in older adults: an

unavoidable challenge for society that focuses on quality of life. Director del Curso Técnico Deportivo del IUACJ. Uruguay. Contacto: atio@iuacj.edu.uy

-Recibido: 10.07.2014 Aprobado: 09.09.2014

⁽⁵⁾ Gonzalez-Huerta Julio Cesar, Kawano Carlos Alberto, Dehesa Lopez Edgar. Factores asociados con el fenotipo de fragilidad según los criterios de ENSRUD (2018)

⁽⁶⁾ Alcántara Sánchez Millán, P. Romero Pérez, M. Actividad física y envejecimiento. EFDeportes. Lectura: Educación Física y Deportes. (on line). Revista digital. Año 6. N° 32. Marzo 2001. (citado: junio de 2007). Disponible en: [http://www.efdeportes.com/revista digital](http://www.efdeportes.com/revista%20digital)

⁽⁷⁾ Ocampo, J M; Gutiérrez, J. Envejecimiento del sistema cardiovascular. Rev. Col. Cardiol. (On line). Agosto 2005, vol.12, no.2 (citado: octubre de 2008), p.53-63. Disponible en <<http://www.scielo.org.co>.

⁽⁸⁾ Paglilla, D. La tercera edad y la Actividad física. EFDeportes.com Buenos Aires. Año 7. N°36 (on line). (Mayo 2001) Disponible en <http://www.efdeportes.com/revistadigital>

⁽⁹⁾ Alfonso-González, G.; Doucet, E.; Bouchard, C., & Tremblay, A. (2006). Greater than predicted decrease in resting energy expenditure with age: cross-sectional and longitudinal evidence. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60, 18-24

⁽¹⁰⁾ Chiroso Ríos, L. J; Chiroso Ríos, I. J; Radial Puche, P. La actividad física en la tercera edad. EFDeportes. Lectura: Educación Física y Deportes. (On line) Año 5. N°18 .Febrero 2000. (Citado: junio de 2007). Disponible en: [http://www.efdeportes.com/revista digital](http://www.efdeportes.com/revista%20digital)

⁽¹¹⁾ Powers Scott, Howley Edward. Primera edición (2014) Fisiología del Ejercicio. Capítulo 16, 17: y 22. Editorial Paidotribo

⁽¹²⁾ Izquierdo, M; Ibáñez, J; Larrion, L; Gorostiaga, M. Efectos de un programa de entrenamiento combinado de fuerza y resistencia sobre el sistema neuromuscular, la capacidad cardiovascular y el perfil lipidito en personas mayores. Resúmenes del Departamento de Salud. *Anales San Navarra*. 2003, vol. 26, Internet: n°. 2 p.311330. Disponible en <<http://scielo.isciii.es/scielo>.

⁽¹³⁾ González Martín, M. Respuesta metabólica al ejercicio. EFDeportes. Lectura: Educación Física y Deportes. (On line). Revista digital. Buenos Aires. Año 5. N° 27. Noviembre 2000. (Citado: junio de 2007). Disponible en [http://www.efdeportes.com/revista digital](http://www.efdeportes.com/revista%20digital)

⁽¹⁴⁾ Alcayaga, Santander, Fuentes Villanueva, Huaiquimil Piutrin y Jerz Lisama. Programa de ejercicio para adultos mayores institucionalizados, una revisión narrativa. Tesis Doctoral Universidad Andres Bello. Facultad de Kinesiología. Santiago de Chile 2015

⁽¹⁵⁾ "Tu Salud en marcha". Guía de ejercicio físico para mayores. Sociedad española de Geriatria y Gerontologia (2012). Coordinadores: Gil Gregorio, Ramos Cordero, Carmona y Lopez Trigo Editorial: Sonsoles García Garrido

⁽¹⁶⁾ Jones J y Rikli R. Measuring Funtional. *The Journal on Active Aging*. March April 2002

⁽¹⁷⁾ Alba Berdeal. (2005). Test Funcionales: Cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física. Colombia: Kinesis

⁽¹⁸⁾ Holway F. Antropometría y Salud. Curso de Cineantropometría ISAK. 2006. Disponible en <http://www.nutrinfo.com.ar>

⁽¹⁹⁾ Porta J., et al. 1995. Valoración de la composición corporal. Análisis crítico y metodológico. Parte I y II. *CAR News* 7 y 8: 4-13.

⁽²⁰⁾ Janssen I., et al. 2002. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous and visceral fat. *Am J Clin Nutr* 75: 683-8.

⁽²¹⁾ Oswaldo Ceballos Gurrola,. Actividad Física en adultos mayores. Editorial El manual Moderno. Colombia 2012.

⁽²²⁾ Bidle S., Buman M., Cardon G., Carty C. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. December 2020. *British Journal of Sports Medicine* 54(24):1451-1462DOI:10.1136/bjsports-2020-102955

⁽²³⁾ Physical Activity Breaks for the Workplace Resource Guide May 2021. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promoción

⁽²⁴⁾ Lago Hidalgo, J. Prescripción de programas de ejercicio físico para la salud en personas mayores en salas de fitness. EFDeportes. Lectura: Educación Física y Deporte. (On line). Revista digital. Buenos Aires. Año 10. N° 81. Febrero 2005. Disponible en: [http://www.efdeportes.com/revista digital](http://www.efdeportes.com/revista%20digital).

- ⁽²⁵⁾ Gil Maria Garcia. Manual del ejercicio para personas de edad avanzada. Diputación Foral de Bizkaia. Año de publicación: 2013. Páginas: 108.
- ⁽²⁶⁾ Manual ACSM para la Valoración y Prescripción del Ejercicio. American College of Sport Medicine (2014) Editorial Paidotribo
- ⁽²⁷⁾ Jiménez Gutiérrez, A. De Paz Fernández, J A. Aznar Lain, S. Aspectos Metodológicos del entrenamiento de la fuerza en el campo de la salud. EFDeportes. Lectura: Educación Física y Deportes. (On line). Revista digital. Buenos Aires. Año 9. N° 61. Junio 2003 (citado: julio 2007). Disponible en [http://www.efdeportes.com/revista digital](http://www.efdeportes.com/revista%20digital)
- ⁽²⁸⁾ Salinas Martínez, F; Ocaña Wilhemi, A F J. Viciano Ramírez, J. Efectos del entrenamiento de fuerza sobre el estado de salud de las personas mayores. EFDeportes. Lectura: Educación Física y Deportes. (On line). Revista digital. Buenos Aires. Año 12. N° 114. Noviembre 2007. (Citado: setiembre de 2008). Disponible en: [http://www.efdeportes.com/revista digital](http://www.efdeportes.com/revista%20digital)
- ⁽²⁹⁾ Di Santo, Mario (2006). Amplitud de Movimiento. Bs. As. Gráficamente Ediciones.
- ⁽³⁰⁾ Brahms C., Hortobagyi, T., Kressig R., Granachers U. PMID: 30973482 Ensayo clínico. Exercise and sports sciences reviews (2021) La interacción entre el estado de movilidad y la especificidad del ejercicio en adultos mayores
- ⁽³¹⁾ Yeom HA, Keller C, Fleury J.J Am Intervenciones para promover la movilidad en adultos mayores residentes en la comunidad. 2009 febrero; 21.PMID: 19228247
- ⁽³²⁾ Phoebe Woei- Ni Hwang; Kathrin L. Braun. The Effectiveness Of Dance Interventions To Improve Older Adults Health (2017) PMID: 26393993
- ⁽³³⁾ Rose Debra. Equilibrio y movilidad en personas mayores (2015). Ebook. Editorial Paidotribo