

Ejercicio físico

Sofía Hernández Rodríguez de León

El envejecimiento humano, como parte integral de la vida, se manifiesta por modificaciones graduales y adaptativas en la estructura y función de todos los aparatos y sistemas, se caracteriza por una disminución de la capacidad funcional e incremento en la frecuencia de enfermedades crónicas, lo cual puede ser compensado con estilos de vida saludables que incluyan ejercicio físico.

La actividad física se refiere al movimiento corporal producido por el sistema

Con el envejecimiento se incrementa la frecuencia de enfermedades crónicas, las cuales pueden ser prevenidas y controladas con la práctica regular del ejercicio físico.

músculo-esquelético. En este sentido, el ejercicio físico es una modalidad de actividad física de tipo libre y voluntaria en la que se llevan a cabo movimientos corporales planeados, estructurados y repetitivos, para mejorar o mantener una o más cualidades biomotoras (fuerza, resistencia, flexo-elasticidad y velocidad de reacción), para lo cual es indispensable cierta periodicidad, pero sin necesidad de establecer

competencias. Por otro lado, el deporte es otra modalidad de actividad física que sí tiene como fin la competición, en la que se valora intensamente la práctica del ejercicio físico bajo cierto orden y reglas de juego.

Las actividades físicas como alimentarse, dormir, vestirse y desplazarse de un sitio a otro, así como las laborales y caseras, aún siendo intensas no se les considera ejercicio físico debido a la falta de periodicidad, sistematización y graduación, con lo cual no se garantiza la adaptación y beneficio fisiológico. Por tal motivo, para que la actividad física pueda ser considerada como ejercicio físico debe ser una actividad programada, rítmica y periódica.

El ejercicio físico es una modalidad de actividad física de tipo libre y voluntaria en la que se llevan a cabo movimientos corporales planeados, estructurados y repetitivos, para mejorar o mantener una o más cualidades biomotoras.

Al respecto, se ha demostrado que el ejercicio físico de moderada intensidad en la vejez mejora significativamente la capacidad física y es un factor determinante en la prevención y control de las enfermedades crónicas.

El propósito de este capítulo es presentar los conocimientos básicos sobre el ejercicio físico durante el envejecimiento, para que las personas involucradas en programas de gerontología comunitaria y los adultos mayores en general sepan dosificarlo, tomando en consideración el estado de salud y el grado de capacidad física con el fin de diseñar programas personalizados que eviten riesgos y logren los beneficios esperados.

Por tal motivo, en el presente capítulo se dará respuesta a los siguientes cuestionamientos:

I. ¿Por qué el adulto mayor debe practicar ejercicio?

II. ¿Cómo detectar los impedimentos para hacer ejercicio?

III. ¿Cómo clasificar a los adultos mayores?

IV. ¿Cómo, cuándo y cuánto ejercicio debe practicar el adulto mayor?

V. ¿Cómo monitorizar el seguimiento del esfuerzo?

¿Por qué el adulto mayor debe practicar ejercicio?

Está demostrado que manteniéndose activo y haciendo ejercicio físico regularmente se previene o retrasa la limitación física que se presenta con el envejecimiento. También se ha comprobado la acción preventiva y rehabilitadora que tiene el ejercicio en algunas enfermedades como las cardíacas, diabetes mellitus, obesidad, osteoporosis, osteoartritis, algunos tipos de cáncer, derrame cerebral y depresión entre otras.



El entrenamiento de resistencia o aeróbico mantiene y mejora varios aspectos del funcionamiento cardiovascular, respiratorio y músculo-esquelético. El ejercicio anaeróbico o de fuerza ayuda a compensar la pérdida de masa muscular con lo que disminuyen los riesgos de osteoporosis, caídas y fracturas.

Por lo antes expuesto, el ejercicio debe emplearse como herramienta terapéutica encaminada a mejorar la calidad de vida y conseguir el máximo grado de capacidad funcional para lograr independencia en las actividades de la vida diaria, controlar las enfermedades crónicas, maximizar la salud psicológica con preservación de la función cognitiva, aliviar los síntomas y la conducta depresiva, mejorar el concepto de control personal y autoeficiencia, aumentar la movilidad, así como rehabilitar al adulto mayor de las manifestaciones ocasionadas por los síndromes geriátricos y la inactividad.



Detección de impedimentos para hacer ejercicio

Con el fin de evitar consecuencias desagradables, antes de iniciar el programa de entrenamiento lo ideal sería que al adulto mayor que va a practicar ejercicio le realizaran una evaluación morfo-funcional que incluye la detección del estado de salud y el grado de capacidad física. Sin embargo, la poca accesibilidad a este tipo de servicios y su costo elevado hace poco factible su práctica. Por tal razón, se sugiere aplicar el cuestionario para la detección rápida de impedimentos para hacer ejercicio “PAR-Q”, propuesto por la Organización Mundial de la Salud, para descubrir la presencia de condiciones que pudieran agravarse si se realiza ejercicio sin una valoración médica previa (Cuadro 1).

Después de aplicar el PAR-Q, si se necesita una valoración clínica, es recomendable solicitar al adulto mayor una constancia médica donde se consigne que no hay impedimentos para realizar el ejercicio, la cual servirá no sólo para protección del adulto mayor sino también para el promotor de la actividad física por los riesgos legales que pudiera implicar.



Clasificación de los adultos mayores

Con el fin de que el programa de ejercicios sea más seguro y se eviten lesiones músculo-esqueléticas o agravamiento de alguna enfermedad subyacente, es conveniente que cuando se trabaje con grupos al principio se lleve a cabo una clasificación de la población que se va a entrenar.

No es conveniente dividirlos por edad o sexo, ya que puede haber personas de 70 años con capacidades físicas de más jóvenes e individuos de 50 años con capacidades físicas de personas más viejas.

Por lo anterior se recomienda tomar en consideración los resultados del Cuestionario de Actitud al Ejercicio (Cuadro 2) y el PAR-Q para dividir a los adultos mayores en tres grupos cuando menos:

Grupo 1. Sedentarios (poco activos) con patología pobremente controlada como alguna cardiopatía, hipertensión, diabetes, obesidad, osteoporosis y osteoartrosis. Además de solicitarles el aval médico para realizar actividad física, se les pueden recomendar ejercicios de movilidad (flexibilidad y estiramiento). Una vez que hayan controlado su enfermedad, se pueden unir al grupo 2.

Grupo 2. Sedentarios (poco activos) sanos y/o con patología controlada.

Iniciarán con un programa de activación, donde se les indicará que realicen varias veces al día, por 5, 10 ó 15 minutos, movimientos que aceleren un poco el corazón y la respiración pero sin sofocarse como los siguientes:

- (i) Caminar, en lugar de utilizar el transporte para tramos cortos.
- (ii) Hacer movimientos de flexibilidad y estiramiento.
- (iii) Subir escaleras en lugar de utilizar elevador, por uno o dos pisos, progresivamente ir aumentando los pisos.
- (iv) Bailar dentro o fuera del hogar. Empezar a ritmo de danzón, vals y posteriormente otros ritmos más movidos.
- (v) Cuando está sentado y parado por mucho tiempo realizar movimientos suaves de cuello, hombros, codos, muñecas, rodillas y pies.

Con el fin de que estos adultos mayores participen en las actividades grupales de los activos sanos, se les invitará a participar de las rutinas establecidas para ellos, indicándoles que deben seguir la práctica muy suavemente; que si no pueden hablar, bajen el ritmo pero que no se detengan y, cuando se hayan recuperado, que lo retomen. Una vez que ya se hayan activado, participarán en todas las actividades del tercer grupo.

Grupo 3. Activos sanos y/o con patología controlada. Seguirán el programa de entrenamiento físico establecido por el promotor para el desarrollo integral gerontológico.

Con el fin de que los adultos mayores sean autosuficientes, deben mejorar las siguientes capacidades: resistencia cardiovascular y músculo esquelética, fuerza, movilidad, velocidad de reacción y coordinación.

¿Cómo, cuándo y cuánto ejercicio se debe practicar?

Con el fin de que los adultos mayores tengan una mejor calidad de vida y sean autosuficientes, se deben mejorar las siguientes capacidades: resistencia car-

diovascular y musculoesquelética, fuerza, movilidad, velocidad de reacción y coordinación de acuerdo al siguiente cuadro:

Capacidades a desarrollar	Modo (cómo)	Duración y frecuencia (cuánto y cuándo)
Resistencia cardiovascular y resistencia músculo esquelética	Aeróbico o dinámico: actividades continuas que muevan grandes grupos musculares simultáneamente, de regular intensidad y larga duración, como caminar, trotar, pedalear en bicicleta fija, practicar aeróbicos sin impacto, nadar, remar o bailar.	De 20 a 60 minutos (se puede empezar con menos dependiendo de la condición del adulto mayor). Al principio realizar el ejercicio 3 veces por semana en días alternos. Ej.: lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y sábados. Posteriormente se irán incrementando los días hasta llegar a 5 ó 6 días, dejando un día intermedio de descanso.
Fuerza	Anaeróbico o estático: actividades que desarrollen la masa muscular utilizando el propio peso corporal, pesas, botellas de plástico rellenas de arena o agua, bolsas con semillas o arena (polainas). Los siguientes ejercicios se empezarán con pocas repeticiones (una a tres) varias veces al día y cuando ya se facilite se incrementará el número poco a poco hasta alcanzar diez veces seguidas: a) En posición sentado, parado o acostado, hacer flexiones y extensiones de diferentes articulaciones primero sin peso y luego con sobrepeso de 1 a 3 kg. b) En las posiciones anteriores y haciendo los mismos ejercicios trabajar con ligas de poca resistencia. c) Sentarse y pararse de una silla. d) Apoyado en un objeto fijo, hacer medias sentadillas. e) Recargado en la pared hacer lagartijas. Se elaborarán rutinas en circuito para que se trabajen diferentes grupos musculares y no se olvide ninguna región. Ej.: brazo derecho, brazo izquierdo, antebrazos derecho e izquierdo, piernas y así sucesivamente.	De 15 a 30 minutos (se puede empezar con menos). Se recomienda que este tipo de ejercicios se realice después de la actividad aeróbica, ya que preparará a los músculos para hacer mayores esfuerzos. Se iniciará con tres hasta llegar a cinco o seis días.
Movilidad (flexoelasticidad)	Los ejercicios de flexibilidad y estiramiento ayudan a tener más libertad de movimiento. Flexionar y extender todas las articulaciones del cuerpo, de pies a cabeza. Cuando se hagan estiramientos (stretching) conviene sostener la posición.	Repetir de cinco a diez veces cada movimiento. Se puede realizar todos los días de la semana. Debe formar parte de la rutina de calentamiento y/o de enfriamiento.

Movilidad (flexoelasticidad)	suavemente entre 10 y 30 segundos. Ningún movimiento debe ser brusco, ni causar dolor. Realizar primero los ejercicios de flexibilidad y luego los de estiramiento para evitar lesiones. Se pueden practicar acostados, sentados, recargados en una pared, sobre una silla, llevando los brazos atrás de la espalda, presionando una mano contra otra enfrente del pecho, en pareja, etc.	Repetir de cinco a diez veces cada movimiento. Se puede realizar todos los días de la semana. Debe formar parte de la rutina de calentamiento y/o enfriamiento.
Capacidades coordinativas	Ayudan a mejorar el equilibrio y a realizar diferentes actividades simultáneamente. Se mejora llevando a cabo ejercicios como caminar punta-talón-punta (gallo-gallina); caminar sobre una línea recta en el piso; pararse sobre un pie por varios segundos guardando el equilibrio, alternando los pies; pararse y sentarse sin usar las manos, practicar aeróbics sin impacto o bailar.	Se pueden practicar en cualquier lugar y hora. También serán parte de la rutina de calentamiento (ver más adelante).
Velocidad de reacción	Se mejora al trabajar la resistencia y la fuerza.	

Cuánto ejercicio

El ejercicio aeróbico se debe iniciar con una intensidad ligera e irlo incrementando poco a poco. Hay que evitar que el adulto mayor respire agitadamente, que no pueda hablar, que tenga mareos o dolor de pecho. Se sugiere mantener los latidos del corazón en las frecuencias que se indican en el Cuadro 3.

Los ejercicios para desarrollar la fuerza se iniciarán sin ningún sobrepeso y se irán incrementando conforme el adulto mayor los vaya tolerando, se propone agregar en cada aumento medio kilo. Iniciar con 8 repeticiones y hacer dos o tres series (una serie serían las 8 repeticiones), alternando diferentes partes del cuerpo. Cuando se haya avanzado se puede aumentar el número de repeticiones (hasta 15). **No trabajar con grandes pesos.**

Diseño del programa de ejercicio

Cada sesión de entrenamiento deberá contener las siguientes fases y para una hora de ejercicio se sugiere la siguiente distribución:

	Duración (minutos)
Calentamiento	10-15
Entrenamiento aeróbico	20
Ejercicios de fuerza	20
Enfriamiento	10-15

Es conveniente enseñarle al adulto mayor a tomarse el pulso, a fin de que él mismo controle la intensidad de su ejercicio.

El calentamiento es necesario porque prepara al cuerpo para un ejercicio más intenso; se realizará con ejercicios de flexibilidad, calistenia y coordinación. Nunca se debe iniciar el entrenamiento sin calentar. El enfriamiento se hará con estiramientos y posteriormente los ejercicios que se utilizaron para

el calentamiento pero a la inversa, para ir bajando poco a poco los latidos del corazón, hacer inspiraciones y espiraciones profundas y lentas.

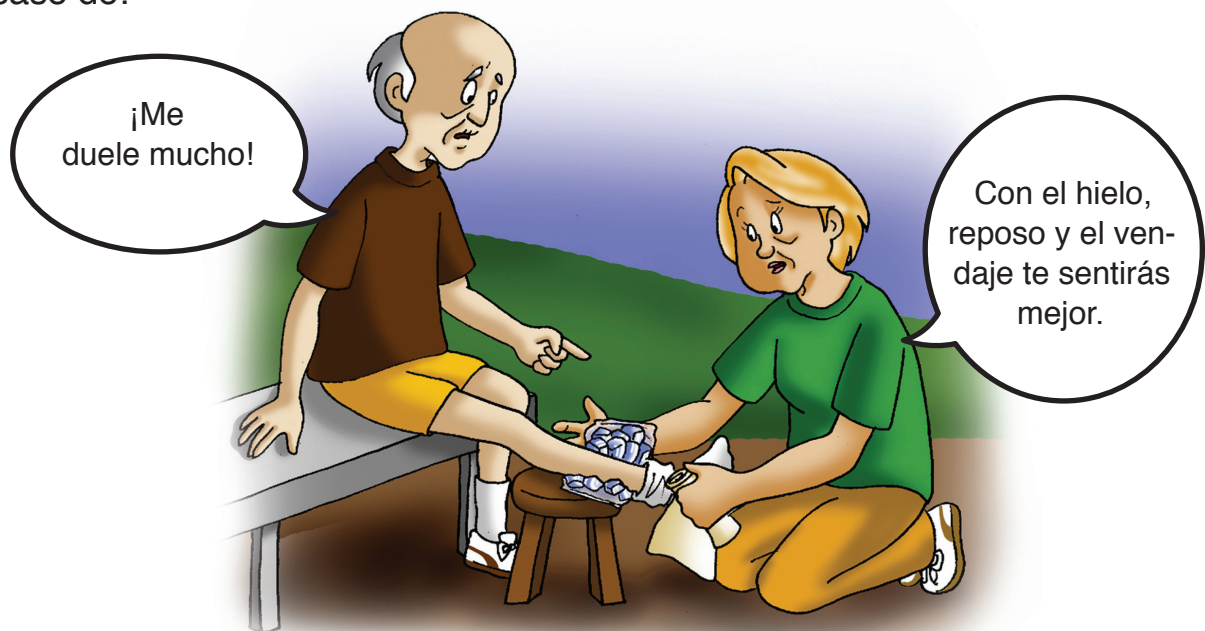
Monitoreo y seguimiento del esfuerzo (frecuencia cardiaca y escala de esfuerzo percibido)

Es conveniente enseñarle al adulto mayor a tomarse la frecuencia cardiaca (pulso), a fin de que con el tiempo él mismo controle la intensidad de su ejercicio. Con la ayuda de un reloj con segundero contar el número de pulsaciones en la muñeca de la mano izquierda (pulso radial), por debajo de donde empieza el pulgar, colocar la yema de los dedos índice, medio y anular de la mano derecha. Una vez que se sienta el latido, contarlo durante 15 segundos y multiplicarlo por 4 para saber el número de pulsaciones por minuto (ver capítulo de primeros auxilios).

El pulso se tomará antes de iniciar la sesión, después de 10 minutos del entrenamiento aeróbico o cuando se sienta sofocado y al terminar la sesión. Conforme vayan pasando las semanas se observará cómo va disminuyendo cuando el programa de entrenamiento está bien diseñado y si se lleva a cabo adecuadamente. Si el ejercicio es muy suave, hay que hacerlo con más vigor poco a poco, hasta alcanzar las pulsaciones establecidas para su edad. Se sugiere llevar el registro del pulso para observar gráficamente el mejoramiento.

Urgencias

Si se toma en consideración los puntos anteriores, es poco probable que ocurra algún incidente; sin embargo, hay que tomar precauciones y saber qué hacer en caso de:



Torcedura ligera, dolor por estiramiento excesivo, muscular o articular: aplicar lo más pronto posible hielo, envuelto en una toalla, sobre la parte adolorida durante 10 a 15 minutos, repetir dos o tres veces dejando dos o tres horas entre cada aplicación; no hacer ejercicio, colocar un vendaje y mantener la pierna ligeramente elevada. Si la molestia continúa acudir al médico.

- Dolor muscular o articular significativo: inmovilizar y solicitar el servicio de urgencias médicas.

- Dolor en el pecho, cuello o brazo izquierdo, zumbido de oídos, dolor de cabeza: disminuya el ejercicio paulatinamente y acuda al médico a la brevedad.
- Debilidad o desvanecimiento, puede ser que le haya bajado el azúcar (hipoglucemia): suspender el ejercicio y proporcionarle una bebida azucarada si está despierto, posteriormente acudir al médico.
- Mareos o falta de aire, fatiga y sudación excesiva, probablemente se presente cuando el ejercicio es excesivo o suba mucho la temperatura: bajar paulatinamente la intensidad del entrenamiento y ajustarlo; colocar al adulto mayor en un lugar fresco y proporcionarle líquidos a temperatura ambiente.

En cualquiera de estos casos, es conveniente acompañar al adulto mayor hasta su hogar o al servicio médico, y nunca dejarlo solo.





Consejos prácticos

1. Elegir la hora más adecuada procurando evitar realizar el ejercicio cuando haya demasiado calor o frío. Modificar la rutina si están muy altos los índices de contaminación, haciendo la actividad bajo techo y evitando el entrenamiento aeróbico.
2. Lugar accesible, seguro y cercano. Evitar superficies resbalosas o donde haya demasiado tránsito vehicular.
3. De preferencia utilizar ropa holgada de algodón y colores claros, zapatos cómodos, de preferencia tenis gentilmente ajustados, con suela antiderrapante y que protejan los tobillos. Recomendar a los diabéticos la revisión de sus pies y calzado antes y después del ejercicio.
4. No utilizar implementos plásticos o de hule, como fajas y rompevientos, ni cubrirse con objeto de sudar más. Es peligroso porque provoca deshidratación, eleva la temperatura y pone en peligro la vida.
5. No comer abundantemente cuando menos dos horas antes del ejercicio, pero tampoco hacer ejercicio en ayunas. Se puede tomar alimentos ligeros como una fruta o un yogur.

6. Tomar agua cuando se requiera (antes, durante o después del ejercicio) en cantidades que no rebasen los 100 ml y a temperatura ambiente.

7. Evitar movimientos rápidos, esfuerzos repentinos o situaciones que predispongan a caídas.

8. Promover el arraigo a la actividad a través de estímulos como diplomas o distintivos para premiar su asistencia, puntualidad, mejoría en la condición física, compañerismo, por haber dejado de fumar, disminuir su perímetro de cintura, hacer promoción vecinal, etc.

9. No realizar ejercicio cuando se está sufriendo alguna infección aguda (garganta, vías urinarias, aparato digestivo) o se sufra descontrol de alguna enfermedad crónica como la diabetes y la hipertensión. En estos casos hay que esperar a la recuperación total y cuando se reinicie el entrenamiento hay que hacerlo con una intensidad menor a la que se estaba realizando cuando lo suspendió.



Cuadro 1
Cuestionario para detección rápida de impedimentos para hacer
ejercicio de la Organización Mundial de la Salud
(OMS)

Por favor lea cuidadosamente las preguntas y conteste honestamente **SÍ** o **NO** a cada una:

¿Alguna vez le han diagnosticado problemas cardiacos?	Sí () No ()
¿Sufre dolores en el pecho cuando realiza actividad física?	Sí () No ()
¿En los últimos 30 días ha tenido dolor de pecho sin haber realizado ejercicio?	Sí () No ()
¿Pierde el equilibrio por mareo o alguna vez ha perdido el conocimiento?	Sí () No ()
¿Tiene malestares en huesos y articulaciones, tales como artritis, que puedan verse agravados por el ejercicio?	Sí () No ()
¿Está tomando medicamentos para controlar su presión arterial o por problemas cardiacos?	Sí () No ()
¿Considera que existe alguna razón, no mencionada aquí, por la cual no pueda iniciar con un programa de ejercicio?	Sí () No ()

Si contestó alguna de las preguntas con un SÍ, será necesario que se realice una valoración médica antes de iniciar cualquier tipo de actividad física. Si contestó NO a todas las preguntas, puede empezar con su programa de ejercicio de intensidad ligera.

Cuadro 2. Cuestionario de actitud hacia el ejercicio

Institución		Fecha	
Nombre	Edad	Sexo	
Municipio/Delegación:		Estado	
Ultimo grado de estudios:		Ocupación: Estudia () Trabaja () Hogar ()	
Marque con una X la respuesta que más se acerque a su modo de pensar:			
1.	En este momento no soy muy activo y no deseo serlo, estoy muy ocupado	()	
2.	En este momento no soy muy activo, pero he pensado en aumentar mi actividad física	()	
3.	A veces soy activo y a veces no	()	
4.	Empecé a ser activo en los últimos seis meses	()	
5.	Empecé a ser activo hace más de seis meses	()	
6.	Hace un año era activo, pero desde hace unos meses soy menos activo	()	
¿Qué tan activo es usted? Recuerde lo que hace de actividad física en una semana típica de su vida. Anote cuántos días durante esa semana hizo actividad física como la que se describe:			
a)	Ninguna actividad física	()	
b)	Actividad física que le hizo respirar un poco más rápido de lo normal, o sentirse acalorado durante 30 minutos seguidos, o en dos períodos de 15 minutos continuos en el mismo día. Por ejemplo caminar con vigor, nadar, andar en bicicleta, bailar, hacer labores del hogar, cargar objetos medianamente pesados, etc. Marque los días por semana: 1 2 3 4 5 6 7	()	
c)	Actividad física vigorosa que le hizo respirar agitadamente o sudar al menos durante 30 minutos continuos. Por ejemplo correr, participar en algún deporte, nadar con vigor, subir escaleras, practicar aerobics, ciclismo rápido, excavar, palear, cargar objetos pesados. Marque los días por semana: 1 2 3 4 5 6 7	()	
Clasificación			
Poco activo ()	Irregularmente activo ()	Moderadamente activo ()	Muy activo ()

Cuadro 2 (2ª. Parte).

Resultados del cuestionario de actitud hacia el ejercicio

Una vez contestado el cuestionario, podrá ubicarse dentro del nivel que le corresponda, de acuerdo con sus respuestas.

Los incisos del 1 al 6 le permitirán reflexionar acerca de lo activo o inactivo que es y lo que se piensa de ello; pero también, le van a ayudar para que analice la conveniencia de iniciarse en una vida menos sedentaria.

¿Qué tan activo es usted?

1. Si contestó que no realiza ninguna actividad física, puede considerarse una persona **poco activa**
2. Si respondió que realiza actividad física menos de 3 días a la semana, se debe considerar una persona **irregularmente activa**

Dé el primer paso para iniciarse en el ejercicio, empiece suavemente y vaya aumentando su actividad poco a poco. Una manera fácil de hacerlo es realizar su rutina diaria pero consumiendo cada vez mayor cantidad de energía, es decir, acelerando el ritmo.

Progrese gradualmente

1. Si respondió que el total de su actividad física, es de por lo menos 30 minutos diarios, 3 ó más días a la semana, entonces puede considerarse una persona **moderadamente activa**

Dé el segundo paso hacia una mejor salud, al aumentar poco a poco su esfuerzo al hacer ejercicio, es decir, incrementa el ritmo de su respiración, de su pulso y la temperatura normal de su cuerpo y trate de realizarlo durante 30 minutos los 7 días de la semana.

Persevere

2. Si contestó que realiza su actividad física en forma vigorosa 3 ó más días a la semana, puede considerarse una persona **muy activa**. Lo felicitamos y a la vez lo invitamos a que haga ejercicio los 7 días de la semana. Le recomendamos también que tome algunas precauciones para evitar posibles **riesgos**.

¹Godin G & Shephard RJ. A simple method to assess exercise behavior in the community. *Can J Papi-la Sport Scien.* 1985; 10:141-146.

Cuadro 3
Frecuencias cardiacas mínimas y máximas recomendables
Pulsaciones por minuto
(Porcentajes de frecuencia cardiaca máxima)

Rango de edad	50% (para iniciar)	60% (para incrementar)	70% (ritmo ideal)	80% (no pasar)
51-55	82	99	115	132
56-60	80	96	112	128
61-65	77	93	108	124
66-70	75	90	105	120
71-75	72	87	101	116
76-80	70	84	98	112
81-85	67	81	94	108
86-90	65	78	91	104

