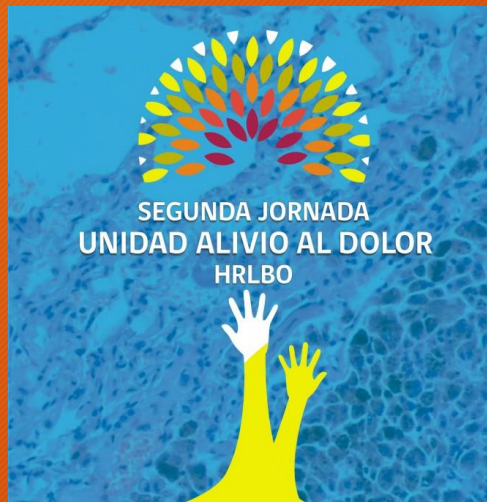


# Rehabilitación Oncológica

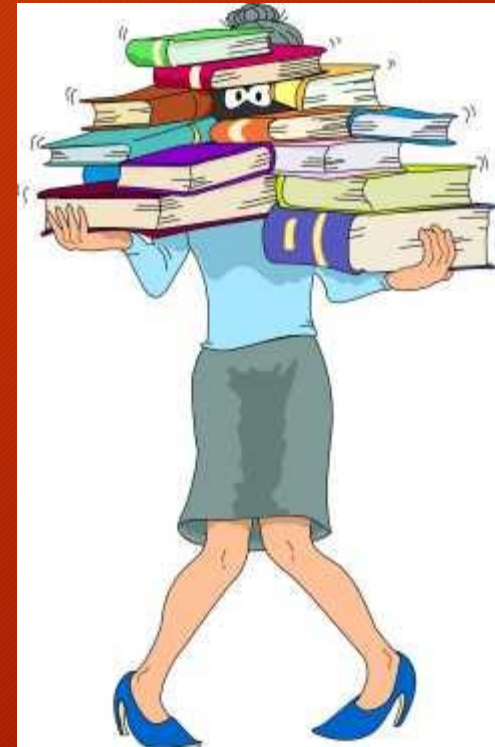


KLGA Katherin Ramírez Giraldo  
*Medicina Física y Rehabilitación*  
*Cuidados Paliativos y Manejo del Dolor*  
*Hospital Libertador Bernardo O'Higgins*



# ACTIVIDAD FÍSICA Y CÁNCER

- Evidencia
- Recomendaciones AF en cáncer
- Futuro del área, reconociendo outcome



¿Servirá la AF?!

Y .... ¿Para qué sirve?

¿Le hará bien?!

Precauciones

...  
¿Cuáles?!

¿Cómo Empiezo?!

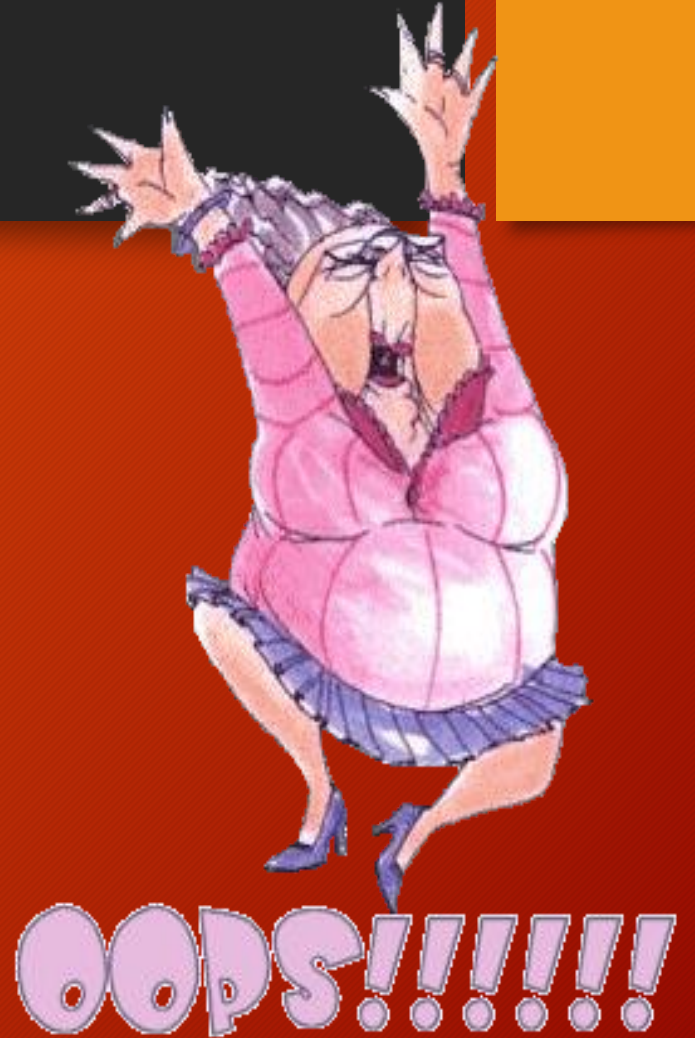


# No se recomendaba...

- AF no es un tratamiento antineoplásico
- Dificulta los tratamientos
- Puede causar problemas (riesgo de fractura, función inmunológica, linfedema)
- En caso, que fuese beneficioso, la AF no se recomienda durante los tratamientos antineoplásicos

# ¿Qué Cambió?

- Mejoraron las tasas de sobrevivencia
  - Chile similar a países desarrollados
- El outcome Calidad de vida se expandió
- Los tratamientos son menos agresivos
- Interés en el cuidado a largo plazo
- Interés en los efectos crónicos
- Sobrevivientes mueren, pero de otras causas

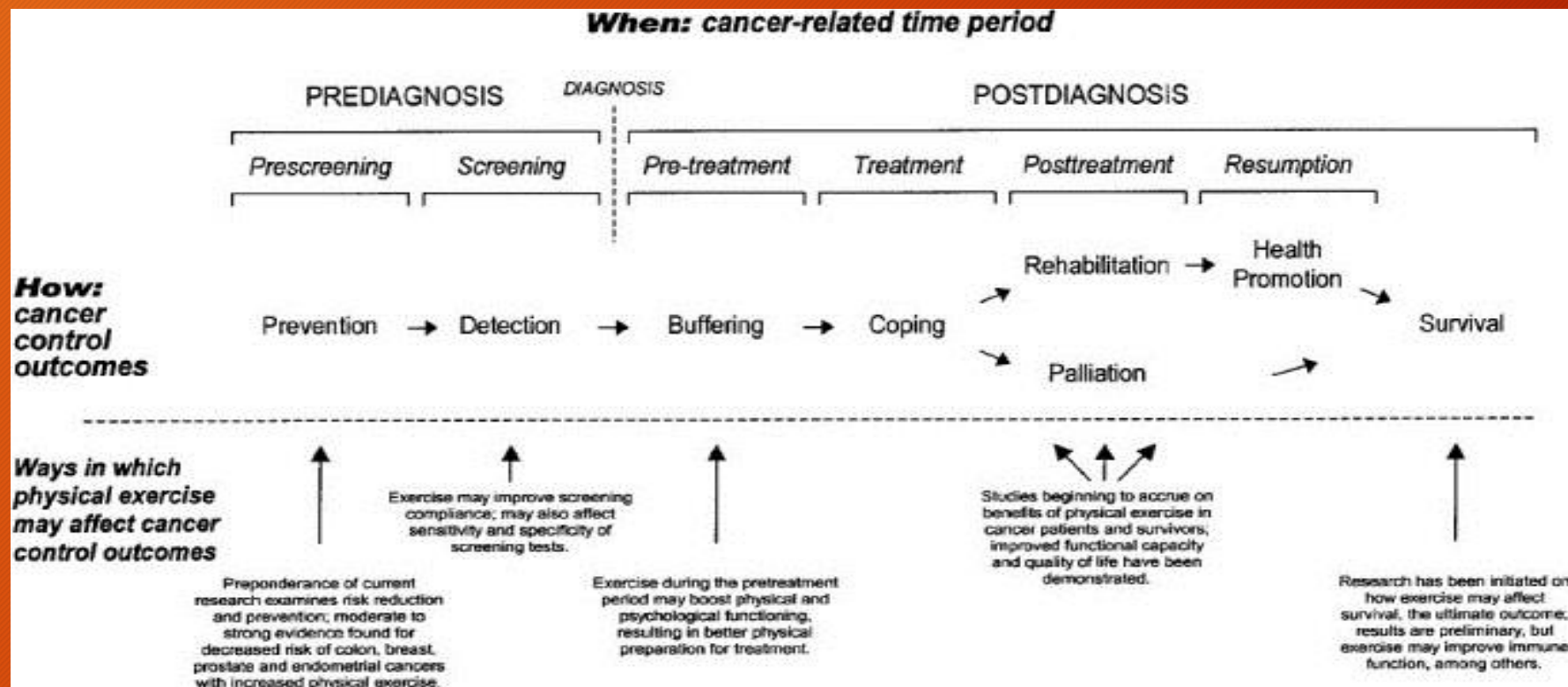


# EVIDENCIA

## Exercise in cáncer

Framework PEACE: an organizational model for examining when and how physical exercise may affect the cancer experience.

Indian J Med Paediatr Oncol. 2009 Apr-Jun; 30(2): 61-70



Evidencia epidemiológica sobre la asociación entre actividad física y cáncer y posibles mecanismos biológicos

Sitio del cáncer	Reducción media del riesgo%	Nivel general de evidencia científica	Mecanismos posibles implicados	Razón fundamental
Colon [ 16 - 19 ]	40-50	Convincente	Disminución del tiempo de tránsito gastrointestinal	La actividad física aumenta la motilidad intestinal y reduce el tiempo de exposición de la mucosa a carcinógenos.
			Disminución de la proporción de prostaglandinas	El ejercicio extenuante puede aumentar la prostaglandina (PG) F, que inhibe la proliferación de las células del colon y aumenta la motilidad intestinal sin aumentar la PGE2, que afecta a la proliferación de las células del colon, frente al efecto de la PGF.
			Reducción de la secreción de ácido biliar o aumento del metabolismo ácido	Las concentraciones de ácidos biliares pueden disminuir en personas físicamente activas.
Pecho [ 20 - 37 ]	30-40	Convincente	Disminución de la exposición durante toda la vida al estrógeno	La actividad física retrasa la menarquia, reduce el número de ciclos ovulatorios y reduce la producción de estrógenos ováricos. También reduce la grasa corporal y podría reducir los estrógenos producidos en grasa. Aumenta la producción de hormonas sexual vinculante globulina, resultando en menos disponible biológicamente estrógeno.
Próstata [ 38 - 46 ]	10-30	Probable	Reducción de la exposición a la testosterona	La actividad física aumenta la producción de hormonas sexuales vinculante globulina, lo que resulta en niveles más bajos de testosterona libre
Endometrio [ 47 , 48 ]	30-40	Posible	Porcentaje disminuido	El almacenamiento de grasa de los carcinógenos puede ocurrir en la grasa visceral,
Ovario [ 49 - 51 ]	20-30	Insuficiente	grasa corporal	Que puede ser liberado en personas con sobrepeso.
Pulmón [ 52 - 53 ]	30-40	Posible	nordeste	nordeste
Testículos [ 54 ]	10-30	Insuficiente	nordeste	nordeste
Todos los cánceres [ 55 - 65 ]	nordeste	nordeste	Predisposición genética de personas habitualmente activas	Los factores constitucionales influyen en la selección atlética o el interés en la actividad física y la susceptibilidad al cáncer.
			Aumento inducido por el ejercicio en las defensas inmunitarias antitumorales	El ejercicio puede aumentar el número y la actividad de los macrófagos, las células asesinas activadas por linfocinas y sus citocinas reguladoras; Puede aumentar la proliferación de linfocitos inducida por mitógenos.
			Mejora de los sistemas de defensa antioxidante	El ejercicio extenuante aumenta la producción de radicales libres, mientras que el ejercicio crónico mejora las defensas de los radicales libres mediante la regulación de las actividades de las enzimas limpiadoras libres y los niveles de antioxidantes.
			Disminución de la insulina circulante y la glucosa Disminución de la insulina y los factores de crecimiento similares a la insulina	El aumento del ejercicio puede disminuir los niveles de insulina y el IGF-I biodisponible, los cuales aumentan la división de las células normales e inhiben la muerte celular.

# Exercise in cáncer

Framework PEACE: an organizational model for examining when and how physical exercise may affect the cancer experience.

Indian J Med Paediatr Oncol. 2009 Apr-Jun; 30(2): 61-70

## Tabla 3

FITT prescripción de ejercicios para individuos aparentemente sanos

FITT componentes principales	Frecuencia	Intensidad	Hora	Tipo
Cardio respiratorio (entrenamiento aeróbico)	3 a 5 días por semana	40% o 50-85% HRR 40% o 50-85% Vo <sub>2</sub> R 55% o 65-90% FCmax	20 a 60 minutos	Uso dinámico de grandes grupos musculares
Fuerza muscular y resistencia (entrenamiento de resistencia)	2 a 3 días por semana	12-16 RPE	1 juego de 3 a 20 repeticiones (por ejemplo, 3 a 5, 8 a 10, 12 a 15)	8 a 10 ejercicios (Todos los músculos principales)
Flexibilidad	2 a 7 días a la semana	Estiramiento a la tirantez al final del rango de movimiento pero no al dolor	15 a 30 segundos 2 a 4 veces / estiramiento	Estiramientos estáticos (Todos los músculos principales)

FITT = frecuencia, intensidad, tiempo, tipo; HRR = reserva de la frecuencia cardíaca; HR max = frecuencia cardíaca máxima; EPR = tasa de esfuerzo percibido; VO<sub>2</sub> R = reserva máxima de consumo de oxígeno. Datos adaptados de ACSM.



- *AF puede ayudar a los sobrevivientes del cáncer a vivir más tiempo: reduciendo el riesgo de recurrencia del cáncer o frenando la progresión del cáncer y reduciendo el riesgo de otras enfermedades que amenazan la vida incluyendo el segundo cáncer primario.*

- Effects of an exercise training program on the quality of life of women with breast cancer on chemotherapy

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza. <sup>2</sup>Servicio de Oncología del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza. España. <sup>a</sup>Fisioterapeuta, Becario

Tabla 5. Calidad de vida antes/después del periodo de estudio

	G. Intervención (n=10)			G. Control (n=7)		
	Pre Media ± DE	Post Media ± DE	p	Pre Media ± DE	Post Media ± DE	p
<b>QLQ-C30</b>						
QoL	65,0 ± 0,1	70,0 ± 18,9	0,005	72,6 ± 8,8	60,7 ± 19,0	0,080
<b>Escala funcional</b>						
Función física	92,0 ± 9,3	86,6 ± 14,7	0,147	91,4 ± 6,3	87,6 ± 19,0	0,854
Rol función	83,3 ± 15,7	78,3 ± 19,3	0,408	88,0 ± 20,8	80,9 ± 24,3	1
Función emocional	70,8 ± 16,7	70,0 ± 28,1	0,859	65,4 ± 18,8	61,9 ± 28,8	0,916
Función cognitiva	90,0 ± 14,0	83,3 ± 17,5	0,245	100,0 ± 0,0	88,0 ± 24,9	0,180
Función social	81,6 ± 19,9	76,6 ± 22,4	0,436	90,4 ± 13,1	88,0 ± 20,8	0,785
<b>Escala de síntomas</b>						
Fatiga	15,5 ± 10,7	31,1 ± 24,4	0,020	19,0 ± 12,3	30,1 ± 18,9	0,666
Náuseas/vómitos	0,0 ± 0,0	5,0 ± 11,2	--	0,0 ± 0,0	9,5 ± 13,1	--
Dolor	25,0 ± 14,1	21,6 ± 26,1	0,951	16,6 ± 23,5	16,6 ± 16,6	0,102
Disnea	3,3 ± 10,5	6,6 ± 14,0	0,564	0,0 ± 0,0	19,0 ± 26,2	--
Insomnio	30,0 ± 24,5	23,3 ± 35,3	0,763	33,3 ± 0,0	14,2 ± 26,2	0,102
Apetito	10,0 ± 16,1	10,0 ± 16,1	1	0,0 ± 0,0	4,7 ± 12,5	0,317
Constipación	13,3 ± 32,2	23,3 ± 35,3	0,680	33,3 ± 38,4	28,5 ± 40,4	0,785
Diarrea	0,0 ± 0,0	6,6 ± 14,0	0,157	0,0 ± 0,0	9,5 ± 16,2	0,157
Dificultad financiera	10,0 ± 16,1	20,0 ± 28,1	0,257	19,0 ± 26,2	33,3 ± 27,2	0,083

*La calidad de vida (QoL) mejora significativamente en el GI después del período de ejercicio (p = 0,005), hecho que no se observa en el GC*

# Exercise Recommendations for Cancer-Related Fatigue, Cognitive Impairment, Sleep problems, Depression, Pain, Anxiety, and Physical Dysfunction: A Review

Oncol Hematol Rev. 2012; 8(2): 81-88

## Las 5 A de la oncología aplicada del ejercicio

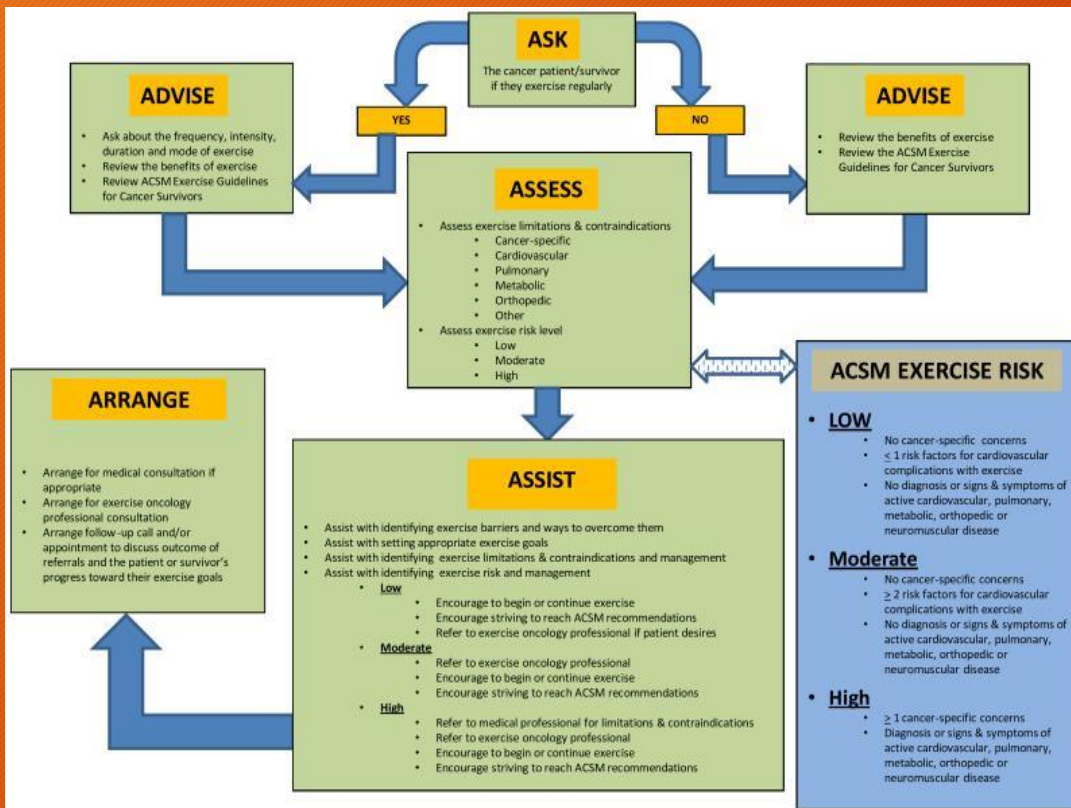


Table 2

Exercise Recommendations Adapted from the ACSM Exercise Guidelines for Cancer Patients and Survivors

MODE OF EXERCISE	RECOMMENDATION
<b>Aerobic Exercise</b>	Achieve a weekly volume of 150 minutes of moderate intensity exercise or 75 minutes of vigorous intensity exercise, or some combination of the two.
<b>Resistance Exercise</b>	Perform strength training exercises 2-3 times per week. Include exercises that target all of the major muscle groups.
<b>Flexibility Exercises</b>	Include stretching exercises for all of the major muscle groups on all the days that other exercises are performed.
<b>Additional Information</b>	Return to normal activity as soon as possible during and following cancer treatment. Some exercise is better than none. Start slowly and progressively increase. Strive to achieve the recommended levels of exercise. See a medical professional if any questions or concerns arise. See an exercise oncology professional for assistance with exercise testing, prescription and monitoring.

# Exercise Recommendations for Cancer-Related Fatigue, Cognitive Impairment, Sleep problems, Depression, Pain, Anxiety, and Physical Dysfunction: A Review

Oncol Hematol Rev. 2012; 8(2): 81-88

- La mayoría de los pacientes con cáncer informan que no hablan de iniciar o continuar un programa de ejercicios con su oncólogo o médico de atención primaria durante su experiencia con el cáncer.
- Teniendo en cuenta los beneficios del ejercicio durante los tratamientos de cáncer, Los oncólogos **DEBEN** indicar rutinariamente el ejercicio y la actividad física con sus pacientes.
- En general, la investigación sugiere que el ejercicio aeróbico, el entrenamiento de resistencia, son eficaces para ayudar a los pacientes de cáncer a lidiar con su enfermedad, mejorar la recuperación y aumentar la calidad de vida total.

# Randomized controlled trial of the effects of aerobic exercise on physical functioning and quality of life in lymphoma patients.

J Clin Oncol.2009 Sep 20;27(27):4605-12. doi:10.1200/JCO.2008.20.0634. Epub 2009 Aug 17.

Outcome	Baseline		Post-Test	
	Mean	SD	Mean	SD
<b>TOI-An, 0-136</b>				
UC	105.1	21.1	105.4	22.0
AET	100.1	21.9	109.3	18.7
<b>FACT-An, 0-188</b>				
UC	147.1	24.3	148.1	25.7
AET	140.7	26.8	151.4	21.7
<b>Fatigue, 0-52</b>				
UC	38.0	10.7	38.0	11.1
AET	36.1	10.8	40.5	9.4
<b>Happiness, 0-100</b>				
UC	66.9	19.2	67.2	18.5
AET	59.6	22.4	70.9	16.4
<b>Depression, 0-30</b>				
UC	6.0	4.5	6.1	5.0
AET	7.7	5.7	5.4	4.5
<b>Anxiety, 10-40</b>				
UC	16.9	5.4	16.2	5.2
AET	18.4	6.6	16.5	5.2
<b>Lymphoma symptoms, 0-60</b>				
UC	47.7	8.7	49.3	8.2
AET	47.4	8.7	50.3	7.2

- Calidad de vida y funcionalidad de pacientes con linfoma mejoró sin interferir con los tratamientos médicos o la respuesta.

- 6 meses de seguimiento, AET significativamente superior a la UC para la QoL, la felicidad y la depresión.

**Menor riesgo de recurrencia de la enfermedad /progresión.**

# Effects of Exercise on Treatment-Related Adverse Effects for Patients With Prostate Cancer Receiving Androgen-Deprivation Therapy: A Systematic Review

Tabla 1. Efectos adversos de ADT

Esquelético
Disminución de la DMO
Aumento de la incidencia de osteoporosis , Aumento del riesgo de fractura
Composición corporal
Aumento de la grasa corporal
Disminución de la masa corporal magra
Funcional
Disminución de la fuerza muscular
Disminución del rendimiento físico
Cardiovascular y metabólico
Aumento de los triglicéridos circulantes
Aumento de la lipoproteína de alta densidad y el colesterol total
Aumento de la resistencia a la insulina
Síndrome metabólico de mayor incidencia y diabetes
Aumento de la rigidez arterial
Sexual
Disfunción eréctil , Pérdida de libido , Ginecomastia
Otro
Lavado de vasomotor, Anemia
Disminución de la capacidad cognitiva , Aumento de la fatiga
Aumento de la depresión , Disminución de la calidad de vida

*Among patients with prostate cancer treated with androgen-deprivation therapy, appropriately prescribed exercise is safe and may ameliorate a range of treatment-induced adverse effects.*

Jason R. Gardner, Patricia M. Livingston, Steve F. Fraser

# The Effect of a Physical Exercise Program in Palliative Care: A Phase II Study

Line M. Oldervoll, MSc, Jon H. Loge, PhD, Hanne Paltiel, PT, May B. Asp, PT, Unni Vidvei, PT, Aaste N. Wiken, PT, Marianne J. Hjermland, PhD, and Stein Kaasa, PhD

*Table 2*  
Changes in Functioning and Symptom Scales in EORTC QLQ-C30 Before and After 6 Weeks of Physical Exercise

	Pre	Post	Significance <i>P</i> Value
	Mean (SD)		
<b>Functional scales</b>			
Physical Role	65 (20)	67 (22)	0.62
Emotional	50 (32)	63 (32)	0.02
Cognitive	69 (25)	78 (20)	0.002
Social	72 (24)	75 (30)	0.30
Global QOL	55 (30)	65 (29)	0.008
	61 (21)	64 (20)	0.26
<b>Symptom scales</b>			
Fatigue	51 (32)	43 (26)	0.06
Nausea/vomiting	18 (25)	14 (19)	0.26
Pain	41 (35)	37 (34)	0.36
<b>Single items</b>			
Dyspnea	42 (33)	30 (31)	0.006
Sleep disturbance	44 (34)	36 (34)	0.16
Appetite loss	37 (38)	28 (35)	0.07
Constipation	39 (39)	37 (37)	0.74
Diarrhea	22 (28)	18 (25)	0.40
Financial impact	14 (29)	11 (27)	0.18

*Table 4*  
Changes in Weight, BMI, and Physical Performance Before and After Exercise

	All ( <i>n</i> = 34)		
	Mean (SD)		<i>P</i> Value
	Pre	Post	
Weight (kg)	74 (11.5)	73.6 (12.4)	0.10
BMI	25.2 (3.4)	25 (3.1)	0.08
Heart rate (beats/minutes)	119 (26)	122 (28)	0.24
6 minute walk (m)	481 (144)	510 (156)	0.007
"Sit to stand" (seconds)	5.1 (2.3)	4.1 (1.4)	0.001
Functional reach (cm)	30.4 (6.9)	32.8 (8.3)	0.07

*El ejercicio físico es una forma factible de mejorar el bienestar entre los pacientes con cáncer incurable.*

*Son necesarios futuros ensayos aleatorizados para confirmar los resultados.*

# Cáncer y ejercicio

John Duperly, MD, PhD; Andrés Acevedo, MD;  
Henry Becerra, MD; Andrés Felipe Cardona, MD, MSc, PhD

**Tabla 80.1** Evidencia proveniente de múltiples ECA de alta calidad en relación al efecto de la AF sobre múltiples desenlaces en pacientes con cáncer que se encuentran en tratamiento antineoplásico activo.

Síntoma abordado	Evidencia proveniente de revisiones sistemáticas	Tamaño ponderado promedio del efecto	*Nivel de evidencia SORT
Calidad de vida	Si bien la evidencia proveniente de 10 ECA controlados no fue estadísticamente significativa a favor de la AF, se encontró cierta tendencia a mejorar la calidad de vida. En cuanto a la funcionalidad, se registró una superioridad significativa a favor de la AF, hallazgo que fue independiente del estado socioeconómico y emocional.	Calidad de vida global 0,22 (IC 95% 0,005-0,26; p= 0,06) y funcionalidad 0,28 (IC 95% 0,02-0,54; p= 0,04)	A
Función y desempeño físico	Se demostró un aumento significativo del fitness mediante la metarregresión de 17 ECA; esto en relación a la AF durante la quimioterapia, radioterapia y hormonoterapia. En términos de la fuerza muscular se identificó un incremento modesto con la AF regular en 8 ECA.	Fitness 0,33 (IC 95% 0,08-0,57; p= 0,001) y fuerza muscular en el miembro superior 0,39 (IC 95% 0,012-0,65; p= 0,009)	A
Fatiga	En términos de la fatiga relacionada al cáncer, no hubo una diferencia significativa al analizar los grupos intervenidos con ejercicio versus el control en 15 ECA.	Fatiga -0,01 (IC 95% -0,35-0,33; p= 0,28)	A
Bienestar	Se registró una ventaja limitada tras evaluar el riesgo de sufrir ansiedad en 6 ECA, así como una mejor autoestima en 3 ECA, sin encontrar ningún efecto significativo atribuible al ejercicio, en términos de calidad de vida (10 ECA) y depresión (8 ECA).	Ansiedad -0,21 (IC 95% -0,39 a -0,03; p= 0,02) y autoestima 0,25 (IC 95% 0,04-0,46; p= 0,02)	A
Composición corporal	Cinco ECA demostraron un aumento sutil en la masa magra corporal, junto con una reducción significativa de la grasa (7 ECA).	Grasa corporal -0,19 (IC 95% -0,40-0,02; p= 0,07) y masa magra corporal 0,12 (IC 95% -0,24 a -0,47; p= 0,52)	A
Disfunción del miembro superior	Para las pacientes con carcinoma de mama que son sometidas a un vaciamiento ganglionar axilar, la evidencia extraída de 6 ECA demostró una mejoría significativa en la movilidad del brazo sin incrementar el riesgo de linfedema. Lo anterior ha sido confirmado en varios metanálisis (19, 20)	Recuperación de los arcos de movilidad a corto plazo = 10,6° (IC 95% 4,51-16,6) y funcionalidad de la extremidad superior comprometida a 6 meses 0,75 (IC 95% 0,32-1,19)	A
Efectos adversos	La AF no se asoció a una diferencia significativa en la presentación de efectos adversos. Dentro de los eventos adversos asociados al ejercicio se han reportado: hipertensión arterial, dolor articular, retracciones musculares, caídas accidentales, linfedema, anemia y aumento de la caquexia.	Efectos adversos -0,07 (IC 95% -0,57 a -0,43; p= 0,79)	A

\*Evidencia calificada de acuerdo con el sistema Strenght of Recommendation Taxonomy (SORT) (21) en los grupos:  
A. Evidencia proveniente de ECA (o estudios de cohortes que evalúen desenlaces pronósticos) o ECA/estudios de cohortes únicos de alta calidad con resultados claros y consistentes.  
B. Resultados provenientes de revisiones sistemáticas de la literatura que no sean claros o que provengan de estudios de baja calidad.  
C. Evidencia proveniente de consensos de expertos, series de casos o experiencia de la práctica cotidiana.

**Tabla 80.2** Evidencia proveniente de RCT de alta calidad en relación al efecto de la AF sobre múltiples desenlaces en pacientes con cáncer que recibieron previamente tratamiento antineoplásico.

Síntoma abordado	Evidencia proveniente de revisiones sistemáticas	Tamaño ponderado promedio del efecto	*Nivel de evidencia SORT
Calidad de vida	La evidencia proveniente de 10 ECA si bien no fue estadísticamente significativa a favor de la AF, demostró una tendencia hacia la mejoría global de calidad de vida. En cuanto a la calidad de vida en términos de funcionalidad, actividad social o emocional, el uso del ejercicio no se asoció con ninguna mejoría.	Global = 0,29 (IC 95% 0,03-0,54; p= 0,03)	A
Función y desempeño físico	Se observó una mejoría significativa en el fitness tras agrupar los datos de 14 ECA, así como en la fuerza de los miembros superiores e inferiores evaluada en 7 ECA.	Fitness 0,32 (IC 95% 0,036-0,59; p= 0,03) y fuerza muscular en el miembro superior 0,99 (IC 95% 0,67-1,32; p= 0,0001)	A
Fatiga	Se observó una diferencia estadísticamente significativa a favor de la AF en relación a una menor severidad de la fatiga.	Fatiga = -0,54 (IC 95% -0,90 a -0,02; p= 0,003)	A
Bienestar	Se registró una mejoría en los indicadores de calidad de vida provenientes de 16 ECA, así como en la depresión estudiada en 10 ECA, y en la ansiedad proveniente de 7 ECA.	Depresión -0,30 (IC95% -0,65 a -0,05; p=0,10) y ansiedad -0,43 (IC 95% -0,88 a -0,03; p= 0,10). Las variaciones en la autoestima no fueron calculables	A
Composición corporal	Se evaluaron los datos combinados de 15 ECA que mostraron un ligero aumento en la masa del tejido magro, junto con una reducción significativa de la grasa (5 ECA).	Grasa corporal -0,25 (IC 95% -0,57 a -0,07; p= 0,12) y masa magra corporal 0,13 (IC 95% -0,08 a -0,34; p= 0,22)	A
Salud ósea	Algunos hallazgos prometedores encontrados en los estudios evaluados reportan una densidad mineral ósea preservada, los resultados globales de 8 ECA fueron muy inconsistentes en términos del rigor y diseño de los estudios, las características del programa de AF y su duración (25).	Conclusión no posible de establecer	B
Efectos adversos	A largo plazo, la implementación de la AF se asoció significativamente con una menor frecuencia de efectos adversos al tratamiento.	Efectos adversos -0,30 (IC 95% -0,57 a -0,04; p= 0,003)	A



# Cáncer y ejercicio

John Duperly, MD, PhD; Andrés Acevedo, MD;  
Henry Becerra, MD; Andrés Felipe Cardona, MD, MSc, PhD

Referencia del programa	Intervención	Población	Resultados	Controversias
Porock y colaboradores (Duke Energizing Exercise Program) (43)	Rango de diferentes actividades físicas prescritas de acuerdo a las condiciones individuales del paciente y por su tolerabilidad.	11 de 24 pacientes fueron sometidos al programa	Reporte de mejoría en las escalas de calidad de vida	No es claro que el programa haya tenido en cuenta las preferencias e intereses individuales del paciente. Tampoco se reportó una intervención física ideal diseñada para cada caso. No hay datos de estratificación por el estado o tipo de enfermedad. Tampoco hay información sobre la adherencia a la intervención.
Crevanna y colaboradores (44, 45)	Ciclismo ergonómico con incremento sistemático del trabajo físico hasta alcanzar el 60% de la frecuencia cardíaca sobre la máxima intensidad de síntomas tolerados (sesiones de 60 minutos, 2-3 veces por semana por varias semanas)	2 reportes de caso, 1 paciente con carcinoma hepatocelular avanzado y 1 paciente con cáncer de mama y enfermedad ósea metastásica	Consumo máximo de oxígeno (VO2max), capacidad máxima de trabajo, frecuencia cardíaca. Función pulmonar determinada por el cociente respiratorio. Calidad de vida medida por la escala SF-36. Beneficio percibido en el eje físico, de desempeño, mental, fatiga, sueño, satisfacción y calidad de vida.	Reportes de caso. Estado funcional basal no reportado al igual que los incentivos dados al paciente por parte del equipo médico. Sin reporte de eventos adversos.
Kelm y colaboradores (46)	Entrenamiento de la fuerza entre 40%-60% del máximo posible; 5 series de 20 repeticiones cada una. Ejercicio cardiovascular por 10 minutos controlando por resistencia y velocidad para mantener FC entre 130-150 lpm. Intervención realizada por 6 semanas en el periodo postoperatorio y cada 2 semanas entre ciclos de quimioterapia por 13 semanas.	1 paciente con adenocarcinoma rectal metastásico	Fuerza máxima medida en miembros superiores e inferiores. Resistencia en términos de reducción de la FC y la concentración de lactato. Pruebas de función pulmonar. Puntajes de calidad de vida y GIQLI. Función inmunológica por determinación de recuentos de linfocitos NK.	Reporte de caso. No diferenciación entre ganancia de función postoperatoria versus efecto de la intervención. No información sobre el estado basal.
Headley y colaboradores (Armchair Fitness Gentle Exercise video)	Programa que inicia con un calentamiento lento y sencillo, progresando hasta una rutina corporal completa suave, incluyendo danza, hasta alcanzar una relajación mediante música. Sesiones de 30 minutos, 3 veces a la semana, por 12 semanas.	38 mujeres con cáncer de mama estado IV	Fatiga medida por la escala FACIT-F. Intensidad del ejercicio percibida por la escala de Borg.	Ensayo clínico aleatorizado controlado, longitudinal. Hay datos incompletos para la adherencia, intensidad y frecuencia de la actividad.
Oldervoll, Norway y colaboradores (47, 48)	Programa de ejercicio grupal con circuitos personalizados y estaciones de entrenamiento en fuerza muscular de miembros superiores e inferiores, equilibrio y propiocepción, además de la resistencia aeróbica. Sesiones de 50 minutos, dos veces por semana, por 6 semanas.	34 pacientes con diversas neoplasias (gastrointestinal, mama, genitourinario, pulmón, metastásico, en quimioterapia u hormonoterapia)	Desempeño físico en caminatas de 6 minutos, tiempo desde la posición sentado hasta estar de pie. Fatiga cuantificada por la escala FQ. Calidad de vida medida por el cuestionario EORTC QLQ-C30	Sin grupo de comparación. No hay información de estratificación según estado de las neoplasias. Sin medición de la carga de AF. La adherencia a las sesiones fue del 46%.

## Cáncer de próstata

- **30%** Menor riesgo de mortalidad específica por la enfermedad.
- Reducción **57%**, tasa de recaída por esta neoplasia (AF con intensidad moderada 3 horas a la semana).

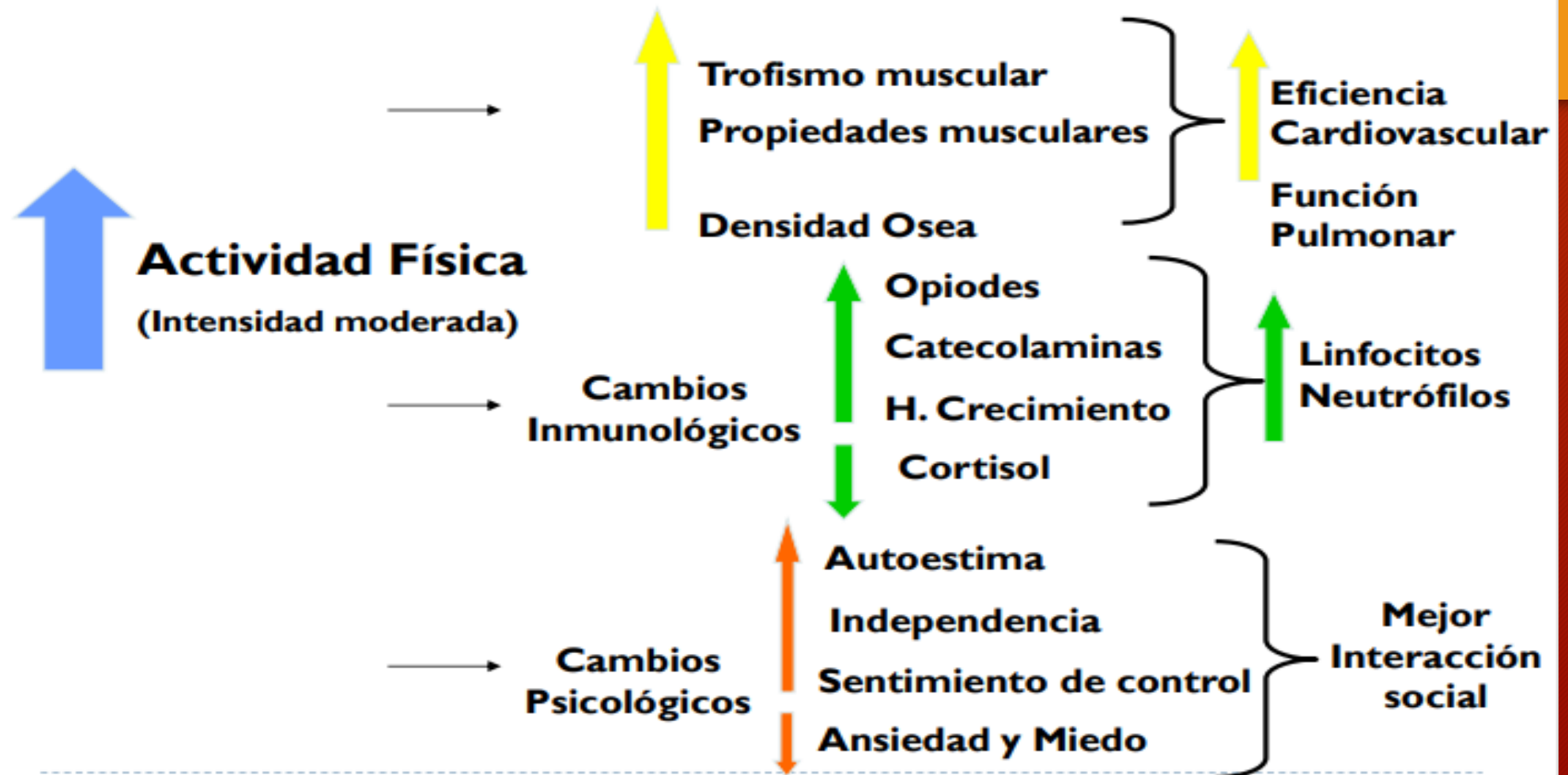
## Cáncer de colon

- AF asociados positivamente supervivencia global y específica.
- Riesgo de recurrencia de la enfermedad y mortalidad asociada al tumor se redujeron en cerca del **50%** al implementar una AF equivalente a 6 horas por semana, intensidad moderada.

## Cáncer de mama

- AF intervención protectora.
- Reducción riesgo de muerte por la neoplasia del, **34%**
- Regresión riesgo de recaída del **40%** AF mínima sugerida (150 minutos AF moderada a vigorosa intensidad/semana), comparadas con sus homónimas sedentarias (Menos de una hora de AF a la semana).

**“El deterioro del E° Físico reduce la calidad de vida.” (Winningham, M. 2001)**



Winningham, M., Strategies for Managing Cancer -Related fatigue syndrome; Cancer., Agosto, 2001

# IMPORTANCIA

- Cáncer enfermedad crónica no transmisible más prevalente, que genera discapacidad, y un alto costo en salud.
- Hoy, más del 40% de la población que nace desarrollará algún tipo de cáncer en su vida.
- Avances en el diagnóstico, innovación en tratamientos, mejoró sobrevida a 5 años 65%

# REHABILITACIÓN ONCOLÓGICA

- Origina en el National Cancer Act, 1971

Rehabilitación oncológica = Equipo interdisciplinario



Máxima Independencia Funcional

Objetivo principal: Mejorar calidad de vida

ENFERMERA-O

KINESIÓLOGO

PSICÓLOGO

MATRONAS

MÉDICOS

TERAPEUTA  
OCUPACIONAL

FONOAUDIÓLOGO

NUTRICIONISTA

TENS

ASISTENTE SOCIAL



# REHABILITACIÓN ONCOLÓGICA



PREVENCIÓN



RESTAURACIÓN



APOYO/SOPORTE



PALIACIÓN

Dietz, 1974

TABLE 3. Common Impairments in Cancer Patients<sup>a</sup>

IMPAIRMENT CATEGORY	REASON TO REFER TO REHABILITATION	CANCER DIAGNOSIS											
		LUNG	BREAST	PROSTATE	COLORECTAL	CNS	HEAD/NECK	MELANOMA	LYMPHOMA	OSTEOSARCOMA	OVARIAN	TESTICULAR	
General physical	Difficulty returning to premorbid activities	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Fatigue	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Joint pain, diffuse (eg, arthralgias)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Musculoskeletal pain (eg, myalgias, myofascial pain)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Neuropathic pain	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Somatic pain	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Visceral pain	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Weakness	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Deconditioning <sup>b</sup>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Specific physical	Autonomic dysfunction	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Back pain	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Balance dysfunction		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Bowel dysfunction				■	■	■		■		■	■	■	
Cervical range-of-motion limitations			■				■						
Chemotherapy-induced peripheral neuropathy		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Chest/thoracic pain		■	■										
Cognitive impairment		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Compression neuropathy			■				■	■	■	■		■	
Dystonia			■				■						
Gait dysfunction		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Graft-versus-host disease								■					
Headaches						■	■						
History of falls		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Jaw excursion, limited							■						
Joint pain, localized	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Joint range-of-motion limitations	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

IMPAIRMENT CATEGORY	REASON TO REFER TO REHABILITATION	LUNG	BREAST	PROSTATE	COLORECTAL	CNS	HEAD/NECK	MELANOMA	LYMPHOMA	OSTEOSARCOMA	OVARIAN	TESTICULAR	ADVANCED
		Lumbosacral plexopathy			■	■				■	■		■
Lymphedema		■	■	■	■		■	■	■		■	■	■
Muscular asymmetry	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Neck pain		■					■						■
Osteopenia/osteoporosis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Paralysis						■							■
Plexopathy		■					■	■	■				
Radiation fibrosis syndrome	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Radiculopathy							■		■				■
Scapular winging		■				■	■		■				■
Scar adhesions	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sensory deficits	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sexual dysfunction	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
Shoulder pain		■					■		■		■		■
Speech impairment						■	■						■
Swallowing impairment						■	■						■
Trismus							■						■
Urinary dysfunction			■		■	■			■		■	■	■
Visuospatial and/or proprioception dysfunction	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Psychosocial	Psychosocial dysfunction	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Functional	Difficulty with ADLs (dressing/bathing, etc)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Difficulty with IADLs (chores/shopping, etc)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Orthotics					■							■
	Prosthetics									■			■
	Assistive devices (cane, reacher, etc)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Adaptive equipment needs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Durable medical equipment needs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Home safety evaluation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Workplace evaluation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Driving evaluation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	



# PRESCRIPCIÓN

## MODALIDAD:

- Ejercicios involucren metabolismo aeróbico, grupos musculares grandes.
- Ejercicios con pesas o contra resistencia.
- Ejercicios para mejorar el equilibrio y actividades específicas para mejorar la capacidad funcional, pueden incluir situaciones de la vida diaria.



# PRESCRIPCIÓN

## FRECUENCIA

- Ejercicios con una frecuencia de por lo menos 3-5 días por semana. Personas muy desacondicionadas ejercicios de muy baja intensidad y corta duración (p. ej., 3-5 min) todos los días.
- Ejercicios para mejorar el rango de movimiento deben ser de naturaleza pasiva, realizarlos en 1-2 sesiones diarias.



# PRESCRIPCIÓN

## INTENSIDAD

- Intensidad moderada, dependiendo nivel actual de condición física y de otros tratamientos médicos.
- 50-75% consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$ máx) o de la frecuencia cardíaca de reserva ( $FC$ reserva).
- 60-80% de la frecuencia cardíaca máxima ( $FC$ máx)
- Valoración del esfuerzo percibido (VEP) de 11 a 14.



1.  $FC_{máx} = 220 - \text{edad (años)}$ .
2.  $FC_{reserva} = \text{frecuencia cardíaca máxima (}FC_{máx}\text{)} - \text{frecuencia cardíaca en reposo en bipedestación (}FC_{reposo}\text{)}$ .
3. Se debe entonces multiplicar la  $FC_{reserva} \times 0,6$  y  $0,8$ .
4. Sumar cada uno de estos valores a la  $FC_{reposo}$  para obtener el rango de  $FC$  deseado.

# PRESCRIPCIÓN

## DURACIÓN

- 20-30 min de ejercicio continuo.
- Pacientes muy descondicionadas o efectos secundarios de las terapias muy fuertes sesiones más cortas de 3-5 min, con períodos de descanso entre sesiones.
- Acumular 30 min de actividad física diaria, en una sola sesión o en tres sesiones de 10 min realizadas durante el día.



**¡¡LENTA PROGRESIÓN!!**

# GENERALIDADES

- Considerar deterioros según patología.
- Ejercicios de resistencia para linfedema **NO** es contraindicación.
- No existe evidencia de que un tipo de ejercicio sea mejor que otro \*depende tumor\*.
- Intervención bajo un enfoque Seguro, del cuidado.
- Combinar técnicas de resistencia y ejercicio aeróbico.
- La clave es ser FLEXIBLE

# CONSIDERACIONES

- Quimioterapia Citotóxica
- No realizar Ejercicio dentro de las dos horas de la quimioterapia o radioterapia, ya que el aumento de la circulación puede aumentar los efectos del tratamiento.
- Factores de riesgo cardiopulmonares
- Etapas Avanzadas de la Enfermedad
- Metástasis

# CONSIDERACIONES ESPECIALES

Complicación	Precaución
Hemoglobina < 8,0 g/dl	Evite ejercicios de alta intensidad
Absoluto recuento de neutrófilos	Evitar los ejercicios que pueden aumentar Posibilidad de infección (natación)
Fiebre > 38° C	Evite el ejercicio
Ataxia / mareo	Evite ejercicios que requieran Equilibrio y coordinación (banda sin fin)
Caquexia severa	Programa con modalidad controlada e intensidad baja
Dolor óseo	Evite ejercicios de alto impacto
Fatiga extrema	Ejercicio a menor intensidad
Ostomía	Evita las test máximos