

## CARTA CLÍNICA

### El ejercicio y el adecuado control nutricional previenen la pérdida de peso durante la radioterapia en cáncer de cabeza y cuello: a propósito de un caso



### Exercise and adequate nutritional control prevent weight loss during radiotherapy in head and neck cancer: A case report

En España, el 51% de los varones y el 28% de las mujeres tienen probabilidad de desarrollar algún tipo de cáncer a lo largo de sus vidas<sup>1</sup>, y hay evidencias de que estos datos aumentarán con el paso de los años. El cáncer de cabeza y cuello está entre los 10 tipos de cáncer más diagnosticados a nivel mundial, y su tratamiento suele incluir cirugía, radioterapia y/o quimioterapia. Estos pacientes son considerados de alto riesgo por las complicaciones sobre su estado nutricional derivadas de las dificultades que presentan al comer y beber con normalidad, además del desarrollo de otras afecciones como mucositis, disfagia, xerostomía o trismo<sup>2</sup>; lo que podría agravar la fatiga asociada al cáncer y una disminución importante de la capacidad funcional y la calidad de vida del paciente.

Las últimas evidencias científicas demuestran que el ejercicio físico ayuda a regular la progresión y el crecimiento de las células tumorales, alivia los efectos secundarios del cáncer y de su tratamiento e, incluso, podría mejorar la eficacia de los tratamientos coadyuvantes<sup>3</sup>. Una reciente revisión sistemática de 2016 afirma que el ejercicio físico es una intervención terapéutica segura y bien tolerada en pacientes con cáncer de cabeza y cuello<sup>4</sup>, posicionándose como una de las estrategias no farmacológicas más efectivas para mejorar la calidad de vida de estos pacientes<sup>5</sup>.

A continuación presentamos un caso clínico de un paciente varón de 33 años diagnosticado con un carcinoma epidermoide en la lengua (T1N1M0, 7 mm). El tratamiento incluyó cirugía con extirpación del tumor en el borde lingual derecho, sin afectación del vértice ni del rafe medial y linfadenectomía en la parte derecha del cuello. La intervención supuso 7 días de hospitalización, sin serias complicaciones, y el informe de anatomía patológica halló metástasis en un nódulo linfático (15 mm), prescribiéndose 30 sesiones de radioterapia. El paciente participó de forma voluntaria y firmó el correspondiente consentimiento informado,

contando la intervención con la resolución favorable del Comité de Ética de Investigación de la Universidad Francisco de Vitoria. Asimismo se han seguido los protocolos del centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y se ha respetado la privacidad del paciente (tabla 1).

Antes del inicio de la radioterapia se realizó una prueba de esfuerzo para hallar el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx), una prueba de rendimiento neuromuscular de miembros inferiores y superiores (test submáximo para calcular la repetición máxima [1RM]) y se evaluó la composición corporal usando densitometría ósea (DXA).

El programa de ejercicio físico comenzó en la misma semana que la radioterapia, y su duración fue de 7 semanas (fig. 1). Cada sesión comenzaba con un calentamiento que incluía una activación general en cicloergómetro o tapiz rodante, movilidad articular y una serie del circuito de entrenamiento neuromuscular al 30-40% de 1RM. A continuación, el paciente realizaba 9 ejercicios estándar que involucraban los principales grupos musculares: *press* de pecho vertical, fondo de tríceps, remo sentado, *curl* de bíceps con mancuernas, *press* de piernas, peso-muerto y *press* de hombros. Todos los ejercicios fueron realizados en circuito, ejecutando 4 series de 8-12 repeticiones, con una carga equivalente al 70-80% 1RM. Cuando el paciente podía completar más de 12 repeticiones, la carga se aumentaba progresivamente un 5-10%. Tras descansar unos 20-30 min, el paciente realizaba un entrenamiento aeróbico interválico de alta intensidad (High-Intensity Interval Training [HIIT]) en cicloergómetro, que consistía en 6-7 intervalos de 3 min cercanos al segundo umbral ventilatorio hallado en la prueba de esfuerzo (~255 watts), con 2 min de recuperación entre ellos al 50% del VO<sub>2</sub> máx (~120 watts), cercanos al primer umbral ventilatorio. Todas las sesiones fueron supervisadas por un especialista en ejercicio físico titulado.

El control nutricional incluyó una dieta ajustada al peso corporal del paciente y su nivel de actividad (~4 g/kg/día de hidratos de carbono, ~2 g/kg/día de proteínas y ~1 g/kg/día de grasas). Asimismo se pautaron algunas ayudas ergogénicas y suplementación que han demostrado ser efectivas para prevenir los efectos adversos de la radioterapia y la fatiga asociada al cáncer, por lo que el paciente estuvo tomando una dosis al día de probióticos, 1 o 2 cápsulas de omega-3 y una combinación de 3 g de β-hidroxi-β-metilbutirato (HMB), 14 g de arginina y 14 g de glutamina, en una solución con 300-400 ml de agua. La prescripción fue llevada a cabo por una doctora en nutrición, especialista en nutrición clínica y deportiva.

<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.02.002>

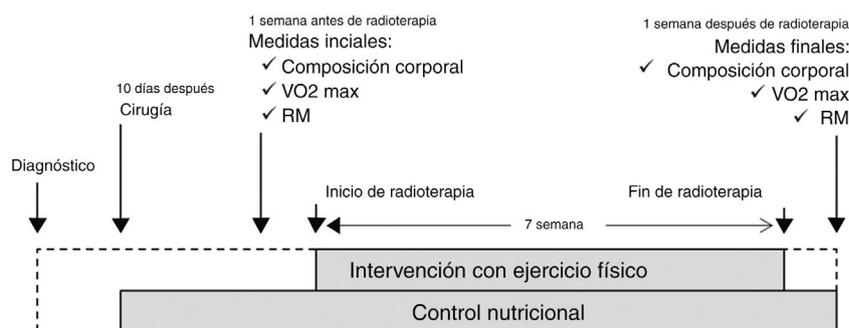
1138-3593/© 2020 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMergen). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**Tabla 1** Rendimiento físico y composición corporal antes y después de la intervención

	Medidas iniciales	Medidas finales	Cambio (%)
<i>Rendimiento neuromuscular</i>			
1RM tren superior, kg	79	89	+12,7
1RM tren inferior, kg	190	242	+27,4
<i>Rendimiento cardiovascular</i>			
VO <sub>2</sub> máx, ml/kg/min	56,47	56,16	-0,5
Watts al VO <sub>2</sub> máx	284	304	+7,0
VT1, watts	146	179	+22,6
VT1, porcentaje VO <sub>2</sub> máx	53,7	56,1	+4,5
VT2, watts	259	279	+7,7
VT2, porcentaje VO <sub>2</sub> máx	82,9	80,49	-2,9
<i>Composición corporal</i>			
Peso corporal, kg	72,6	74	+1,9
Porcentaje de grasa total	23,8	23,8	0,0
Porcentaje de LBM	76,2	76,2	0,0
VAT área, cm <sup>2a</sup>	93,3	82,1	-12,0
Total BMC, g	2,89	2,9	+0,3

BMC: contenido mineral óseo; LBM: masa libre de grasa; VAT: tejido adiposo visceral; VO<sub>2</sub> máx: consumo máximo de oxígeno; VT: umbral ventilatorio; 1RM: una repetición máxima.

<sup>a</sup> Un cambio negativo representa una mejora.

**Figura 1** Cronograma desde el diagnóstico hasta la intervención terapéutica incluyendo radioterapia y ejercicio terapéutico.

Al finalizar la intervención, el paciente tuvo un 90% de adherencia al programa de entrenamiento (19 de 21 sesiones), y no se declararon efectos adversos. Los porcentajes de grasa y de masa libre de grasa (LBM), así como el contenido mineral óseo (BMC), permanecieron prácticamente invariables, mientras que el peso corporal se incrementó 1,4 kg (72,6 vs. 74 kg; +1,9%) y se registró una importante reducción del área de tejido adiposo visceral (VAT, 93,3 vs. 82,1 cm<sup>2</sup>; -12%). Además, se observaron mejoras importantes en el rendimiento neuromuscular del paciente, aumentando la 1RM de miembros superiores un 12,7% (79 vs. 89 kg) y de miembros inferiores un 27,4% (190 vs. 242 kg). La aptitud cardiorrespiratoria también mejoró, manteniéndose casi invariable el VO<sub>2</sub> máx (56,47 vs. 56,16 ml/kg/min; -0,5%), pero aumentando la carga tolerada al máximo esfuerzo (284 vs. 304 watts; +7%). La capacidad aeróbica mejoró notablemente reflejándose en un aumento del primer umbral ventilatorio (VT1, 146 vs. 179 watts; +22,6%).

## Conclusiones

La intervención con ejercicio físico fue segura y bien tolerada por el paciente, sin olvidar que se trataba de una

persona joven y previamente activa. Además, este programa de entrenamiento concurrente (neuromuscular y cardiovascular) unido al control nutricional, no solo evitamos la pérdida de peso, sino que lo aumentamos ligeramente sin modificar la composición corporal. La mayoría de las investigaciones clínicas demuestran importantes pérdidas de peso que suponen una disminución en la masa muscular y en la capacidad funcional en pacientes con cáncer<sup>6</sup>, especialmente en cáncer de cabeza y cuello; sin embargo, estos efectos adversos podrían ser contrarrestados con el ejercicio físico y un adecuado control nutricional. La correcta activación muscular supone la liberación de numerosas mioquinas que tienen efectos positivos sobre otros órganos y células del organismo<sup>7</sup>, siendo además un estímulo necesario para prevenir la pérdida de masa muscular y mejorar su funcionalidad, especialmente en pacientes con cáncer bajo tratamiento. Nuestros resultados sugieren que un programa de entrenamiento concurrente, unido a un adecuado control nutricional, es efectivo para prevenir la pérdida de masa y función muscular en un paciente joven con cáncer de cabeza y cuello; ayudándole, además, a mejorar su capacidad funcional y a atenuar los efectos adversos derivados de la radioterapia. La literatura científica respalda

la necesidad de pautar ejercicio físico a la dosis correcta para cada paciente oncológico con el fin de disminuir la fatiga y mantener una adecuada composición corporal<sup>8</sup>; por lo que creemos necesario replicarlo en centros con equipos multidisciplinares adecuados. La seguridad social del futuro podría tener incorporada la especialidad de medicina del deporte, ya que el ejercicio no solo es preventivo sino medicina en el caso de tener enfermedad. Esto hace que desde la atención primaria se pueda fomentar y prescribir el ejercicio físico como terapia, necesitando la actualización de los profesionales para elaborar prescripciones precisas e individualizadas para cada paciente.

## Bibliografía

- Galceran J, Ameijide A, Carulla M, Mateos A, Quirós JR, Rojas D, et al. Cancer incidence in Spain, 2015. *Clin Transl Oncol*. 2017;19:799–825, <http://dx.doi.org/10.1007/s12094-016-1607-9>.
  - Kamstra JI, van Leeuwen M, Roodenburg JLN, Dijkstra PU. Exercise therapy for trismus secondary to head and neck cancer: A systematic review. *Head Neck*. 2017;39:2352–62, <http://dx.doi.org/10.1002/hed.24859>.
  - Hojman P, Gehl J, Christensen JF, Pedersen BK. Molecular mechanisms linking exercise to cancer prevention and treatment. *Cell Metab*. 2018;27:10–21, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2017.09.015>.
  - Capozzi LC, Nishimura KC, McNeely ML, Lau H, Culos-Reed SN. The impact of physical activity on health-related fitness and quality of life for patients with head and neck cancer: A systematic review. *Br J Sports Med*. 2016;50:325–38, <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-094684>.
  - Cormie P, Lamb S, Newton RU, Valentine L, McKiernan S, Spry N, et al. Implementing exercise in cancer care: Study protocol to evaluate a community-based exercise program for people with cancer. *BMC Cancer*. 2017;17:103, <http://dx.doi.org/10.1186/s12885-017-3092-0>.
  - Christensen JF, Jones LW, Andersen JL, Dagaard G, Rorth M, Hojman P. Muscle dysfunction in cancer patients. *Ann Oncol*. 2014;25:947–58, <http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdt551>.
  - Hoffmann C, Weigert C. Skeletal Muscle as an Endocrine Organ: The Role of Myokines in Exercise Adaptations. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2017;7:a029793, <http://dx.doi.org/10.1101/cshperspect.a029793>.
  - Jackson W, Alexander N, Schipper M, Fig L, Feng F, Jolly S. Characterization of changes in total body composition for patients with head and neck cancer undergoing chemoradiotherapy using dual-energy x-ray absorptiometry. *Head Neck*. 2014;36:1356–62, <http://dx.doi.org/10.1002/hed.23461>.
- L.A. Berlanga<sup>a,\*</sup>, B. Rodríguez Doñate<sup>b</sup>, M. Pérez<sup>c</sup>, M.J. Nuñez<sup>d</sup> y J.L. Chicharro<sup>e</sup>
- <sup>a</sup> *Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Francisco de Vitoria (UFV), Pozuelo de Alarcón, Madrid, España*  
<sup>b</sup> *Tu Gestor de Salud, Centro de Nutrición y Deporte, Madrid, España*  
<sup>c</sup> *Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España*  
<sup>d</sup> *Centro Médico Healthing, Reebok Sports Club Madrid, Pozuelo de Alarcón, Madrid, España*  
<sup>e</sup> *Grupo FEBIO, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España*
- \* Autor para correspondencia.  
 Correo electrónico: [luis.berlanga@ufv.es](mailto:luis.berlanga@ufv.es) (L.A. Berlanga).