

# Avaliação e comparação da composição corporal e da capacidade funcional em pacientes com câncer de cólon e reto.

**Palavras-Chave:** Câncer, Cólon, Reto, Músculo Esquelético, Teste de Sentar e Levantar 5x.

**Autores(as):** Marcelo Alcantara<sup>1</sup>; Larissa Ariel Oliveira Carrilho<sup>2\*\*\*</sup>; Fabiana Lascala<sup>2\*\*\*</sup>; Beatriz R. Goes-Santos<sup>1\*\*\*</sup>; Maria Carolina Santos Mendes<sup>2\*\*\*</sup>; José Barreto Campello Carnevali<sup>2\*\*\*</sup>; Nicolle Martins Carrozzi<sup>1\*\*</sup>; Lígia de Moraes Antunes Corrêa<sup>1\*</sup>

1- Faculdade de Educação Física da Unicamp (FEF).

2- Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp (FCM).

\*Orientadora; \*\* Co-orientadora, \*\*\* Colaboradores

---

## INTRODUÇÃO:

As doenças cardiovasculares e o câncer são as principais causas de mortes prematuras no mundo todo.<sup>1</sup> Em 2020, cerca de 19,3 milhões de novos casos de câncer foram diagnosticados e, dentre eles, 9,9 milhões de mortes.<sup>2</sup> O câncer colorretal destaca-se como um dos mais incidentes, ocupando a terceira posição em ambos os sexos, no Brasil e no mundo.<sup>3,4</sup> Cabe ressaltar que, embora a fisiopatologia do câncer de cólon e de reto apresentem semelhanças, o tratamento e prognóstico são notavelmente distintos<sup>5,6</sup>.

Por se tratar de uma doença com alta demanda metabólica, a perda de peso corporal em pacientes oncológicos é uma característica marcante, e está associada à redução da massa muscular esquelética e, conseqüentemente, à sarcopenia. A sarcopenia é definida como um distúrbio músculo-esquelético progressivo e generalizado, caracterizado por baixa força muscular, redução da quantidade e qualidade de músculo e baixo desempenho físico. Ela é frequente em adultos com idade avançada, porém pode ocorrer precocemente na presença de algumas condições clínicas, como por exemplo o câncer.<sup>7</sup> De fato, é altamente prevalente em pacientes com câncer,<sup>8</sup> e está associada à menor sobrevida global e complicações pós-operatórias em diferentes tipos de neoplasias.<sup>9</sup>

Além da redução da massa muscular, pacientes oncológicos também apresentam infiltração de gordura ectópica no tecido muscular, condição conhecida como mioesteatose. A mioesteatose aumenta o risco de anormalidades metabólicas, além de prejudicar a qualidade muscular, o que pode alterar a produção de força e, conseqüentemente, a função muscular.<sup>10,11</sup> Em pacientes com câncer pode ocorrer em pacientes com diferentes índices de massa corporal<sup>12</sup> e está diretamente relacionada com menor sobrevida.<sup>13,14</sup>

Com a redução da quantidade e da qualidade de massa muscular esquelética, pacientes oncológicos também apresentam redução da capacidade funcional, o que afeta negativamente a qualidade de vida desses pacientes. A redução da capacidade funcional está associada à perda de

autonomia e prejuízos na locomoção e atividades da vida diária, o que contribui para o aumento da vulnerabilidade de eventos adversos, como quedas, fraturas e incapacidade física.<sup>8</sup>

Para avaliar a capacidade funcional, podemos utilizar o teste de sentar e levantar cinco vezes (TSL5X), que é rápido, de fácil execução. O TSL5X tem sido utilizado para avaliar força e potência de membros inferiores,<sup>15-19</sup> disfunções relacionadas à mobilidade e equilíbrio,<sup>20</sup> sarcopenia<sup>21</sup> e risco de quedas recorrentes.<sup>22</sup> Considerando as diferenças no tratamento e prognóstico do câncer de colon e câncer de reto é possível que exista diferença no desempenho desses pacientes no TSL5X, bem como, na quantidade e qualidade de músculo esquelético. Dessa forma, o objetivo primário do presente estudo foi avaliar o desempenho no TSL5X em pacientes com câncer de cólon e reto; e o objetivo secundário foi verificar se existe correlação entre o desempenho no TSL5X, e a área muscular, radiodensidade, e índice de músculo esquelético (IME), analisadas pela de tomografias computadorizadas (TC).

## **METODOLOGIA:**

Este é um estudo retrospectivo. Foram incluídos pacientes com câncer de cólon e reto avaliados no ambulatório de Oncologia do HC-Unicamp. Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP (CAAE: 67007522.9.0000.5404).

A avaliação funcional foi realizada através do TSL5X. A avaliação do músculo esquelético foi realizada pela análise da TC, em nível de L3, usando o Software SliceOMatic (Tomovision, Canada). Foram analisados os músculos psoas, abdominal, reto abdominal e para-espinal, para avaliação da área muscular (m<sup>2</sup>), radiodensidade (HU) e IME (cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>).

Os resultados estão expressos em média e desvio padrão; foi utilizado a ANOVA com um fator, com post-hoc de Bonferroni para análise das variáveis contínuas. Para as variáveis categóricas foi utilizado o teste Qui-Quadrado (X<sup>2</sup>). Quando adequado foi utilizado a correlação de Pearson. A significância estatística foi considerada quando  $p \leq 0,05$ .

## **RESULTADOS**

As características físicas dos 70 pacientes com câncer de cólon e reto incluídos no estudo estão apresentadas na Tabela 1. Podemos observar que os grupos reto e cólon não apresentaram diferenças significativas na distribuição de idade, sexo, circunferências e dobras corporais. Entretanto, observamos que o grupo cólon apresentou peso e IMC significativamente menor quando comparado com o grupo reto.

**Tabela 1 – Características físicas dos pacientes com câncer de cólon e reto**

	<b>Geral (n=70)</b>	<b>Reto (n=30)</b>	<b>Cólon (n=40)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Idade (anos)</b>	61,3 ± 12	58,93 ± 11,41	63,00 ± 12,26	0,09
<b>Sexo (M/F), n (%)</b>	41/29 (59/41)	19/11 (63/37)	22/18 (55/45)	0,48
<b>Antropometria</b>				
Estatura (m)	1,65 ± 0,09	1,66 ± 0,10	1,63 ± 0,08	0,21
Peso (kg)	69,8 ± 14,4	74,34 ± 13,79	66,37 ± 13,99	<b>0,02</b>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,6 ± 4,69	26,95 ± 5,21	24,66 ± 4,05	<b>0,04</b>
Dobra cutânea tricipital (mm)	18,4 ± 6,64	18,65 ± 8,16	18,11 ± 5,30	0,74
Circunferência de braço (cm)	27,5 ± 4,47	28,36 ± 4,56	26,76 ± 4,32	0,14
Circunferência de cintura (cm)	90,0 ± 12,2	92,01 ± 12,19	88,34 ± 12,17	0,22
Circunferência de quadril (cm)	97,2 ± 13,8	95,90 ± 18,63	98,22 ± 8,31	0,89
Circunferência de panturrilha (cm)	34,3 ± 4,23	35,01 ± 4,55	33,64 ± 3,90	0,18

Dados estão apresentados como média±desvio padrão. Sexo (M/F): Masculino e Feminino; IMC: Índice de Massa Corporal.

As características clínicas dos pacientes estão apresentadas na tabela 2. Podemos observar que o tipo de tratamento foi entre os dois grupos, como esperado. Da mesma forma, a obesidade foi significativamente menor no grupo de câncer de cólon. No entanto, em relação ao estadiamento e outros fatores de risco não observamos diferenças significativas.

**Tabela 2 – Características clínicas dos pacientes com câncer de cólon e reto**

	<b>Geral (n=70)</b>	<b>Reto (n=30)</b>	<b>Cólon (n=40)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Tipo de tratamento, n (%)</b>				<b>&lt; ,001</b>
QT Neoadjuvante	20 (28,6)	19 (63,3)	1 (2,5)	
QT Adjuvante	30 (42,9)	5 (16,7)	25 (62,5)	
TTO Paliativo	14 (20,0)	4 (13,3)	10 (25,0)	
TTO Cirúrgico	6 (8,6)	2 (6,7)	4 (10,0)	
<b>Estadiamento, n (%)</b>				0,95
0	1 (1,4)	0 (0)	1 (2,5)	
1	4 (5,8)	1 (3,4)	3 (7,5)	
2	5 (7,2)	2 (6,9)	3 (7,5)	
3	41 (59,4)	19 (65,5)	22 (55,0)	
4	18 (26,1)	7 (24,1)	11 (27,5)	
Metástase n (%)	23 (32,9)	9 (30,0)	14 (35,0)	0,65
<b>Fatores de risco, n (%)</b>				
Sobrepeso	10 (14,3)	5 (16,7)	5 (12,5)	0,73

Obesidade	15 (21,5)	10 (33,3)	5 (12,5)	<b>0,03</b>
DM2	21 (30,0)	9 (30,0)	12 (30,0)	1,00
HAS	27 (38,6)	13 (43,3)	14 (35,0)	0,47
DLP	16 (22,9)	9 (30,0)	7 (17,5)	0,21

Os dados estão apresentados n (%). QT: quimioterapia; TTO: tratamento; DM2: diabetes Mellitus tipo 2; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DLP: dislipidemia.

Em relação as características funcionais e musculares, não observamos diferenças significativas no tempo de execução do TSL5X e na proporção de perda de força entre os grupos de reto e cólon. No entanto, podemos observar que a área de músculo esquelético, a radiodensidade e o IME são maiores no grupo de pacientes com câncer de reto quando comparados com os pacientes com câncer de cólon (Tabela 3).

**Tabela 3 – Características funcionais e musculares dos pacientes com câncer de cólon e reto**

	Geral (n=70)	Réto (n=30)	Cólon (n=40)	Valor de p
<b>Teste Funcional</b>				
TSL5X (s)	16,6 ± 6,04	15,96 ± 4,62	17,15 ± 6,92	0,82
Perda de Força MMII (n)	37 (52,9)	16 (53,3)	21 (52,5)	0,94
<b>Composição Corporal</b>				
Área músculo (cm <sup>2</sup> )	128,00 ± 31,20	137,80 ± 33,07	119,95 ± 27,75	<b>0,01</b>
Radiodensidade	28,50 ± 8,90	30,94 ± 7,27	26,63 ± 9,62	<b>0,04</b>
IME	46,6 ± 8,92	49,3 ± 8,81	44,5 ± 8,54	<b>0,02</b>

Dados estão apresentados em média±desvio padrão. TSL5X: teste de sentar e levantar cinco vezes; Perda de Força: Pacientes que realizaram o teste de sentar e levantar cinco vezes em um tempo maior ou igual a 15 segundos; IME: Índice de músculo esquelético, dado pela relação área do músculo esquelético (cm<sup>2</sup>) / altura (m<sup>2</sup>)

Adicionalmente, quando analisamos a correlação entre o desempenho no TSL5X e o fenótipo muscular, observamos correlação significativa entre a área de músculo esquelético e o TSL5X (r=-0,334; p = 0,005); e entre o IME e o TSL5X (r=-0,264; p =0,027). No entanto, não observamos correlação significativa entre a radiodensidade do músculo esquelético e o TSL5X.

## CONCLUSÕES:

Os resultados indicam que não há diferenças significativas no desempenho do TSL5X entre pacientes com câncer de cólon e reto. Curiosamente, pacientes com câncer de reto apresentam maior quantidade e qualidade do músculo esquelético quando comparados com pacientes com câncer de cólon. Além disso, independente do tipo de câncer, observamos correlação entre o desempenho no TSL5X e a quantidade de massa muscular nos pacientes com câncer de cólon e reto

## BIBLIOGRAFIA

1. Bray, Freddie et al. "The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide." *Cancer* vol. 127,16 (2021): 3029-3030. doi:10.1002/cncr.33587
2. Sung, Hyuna et al. "Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries." *CA: a cancer journal for clinicians* vol. 71,3 (2021): 209-249. doi:10.3322/caac.21660
3. Wild CP, Weiderpass E, BW S. *World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention*. L IARC, editor. France: International Agency for Research on Cancer (IARC) (2020).
4. Ministério da Saúde - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. *Síntese De Resultados E Comentários. In: Estimativa 2020. Incidência de Câncer no Brasil*. Rio de Janeiro (RJ: INCA (2019). p. 33–52.
5. McSorley, Stephen T et al. "The relationship between tumour stage, systemic inflammation, body composition and survival in patients with colorectal cancer." *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* vol. 37,4 (2018): 1279-1285. doi:10.1016/j.clnu.2017.05.017
6. Aro, Raila et al. "The impact of sarcopenia and myosteatoses on postoperative outcomes and 5-year survival in curatively operated colorectal cancer patients - A retrospective register study." *European journal of surgical oncology : the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology* vol. 46,9 (2020): 1656-1662. doi:10.1016/j.ejso.2020.03.206
7. Cruz-Jentoft, A. J. et al. "Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis." *Age and ageing*, vol. 48,1 (2019): 16-31.
8. Pamoukdjian, F. et al. "Prevalence and predictive value of pre-therapeutic sarcopenia in cancer patients: A systematic review." *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* vol. 37,4 (2018): 1101-1113. doi:10.1016/j.clnu.2017.07.010
9. Xia, L. et al. "Sarcopenia and adverse health-related outcomes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies." *Cancer medicine*, vol. 9,21 (2020): 7964-7978.
10. Correa-de-Araujo, Rosaly et al. "Myosteatoses in the Context of Skeletal Muscle Function Deficit: An Interdisciplinary Workshop at the National Institute on Aging." *Frontiers in physiology* vol. 11 963. 7 Aug. 2020, doi:10.3389/fphys.2020.00963
11. Correa-de-Araujo, Rosaly et al. "The Need for Standardized Assessment of Muscle Quality in Skeletal Muscle Function Deficit and Other Aging-Related Muscle Dysfunctions: A Symposium Report." *Frontiers in physiology* vol. 8 87. 15 Feb. 2017, doi:10.3389/fph
12. Martin, Lisa et al. "Cancer cachexia in the age of obesity: skeletal muscle depletion is a powerful prognostic factor, independent of body mass index." *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology* vol. 31,12 (2013): 1539-47. doi:10.1200/JCO.2012.45.2722.
13. Lee, Chan Mi, and Jeonghyun Kang. "Prognostic impact of myosteatoses in patients with colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis." *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle* vol. 11,5 (2020): 1270-1282. doi:10.1002/jcsm.12575
14. Martin, Lisa et al. "Cancer-Associated Malnutrition and CT-Defined Sarcopenia and Myosteatoses Are Endemic in Overweight and Obese Patients." *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition* vol. 44,2 (2020): 227-238. doi:10.1002/jpen.1597
15. Guralnik, J M et al. "A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission." *Journal of gerontology* vol. 49,2 (1994): M85-94. doi:10.1093/geronj/49.2.m85
16. Csuka, M, and D J McCarty. "Simple method for measurement of lower extremity muscle strength." *The American journal of medicine* vol. 78,1 (1985): 77-81. doi:10.1016/0002-9343(85)90465-6
17. Bohannon, R W. "Sit-to-stand test for measuring performance of lower extremity muscles." *Perceptual and motor skills* vol. 80,1 (1995): 163-6. doi:10.2466/pms.1995.80.1.163
18. Moxley Scarborough, D et al. "Quadriceps muscle strength and dynamic stability in elderly persons." *Gait & posture* vol. 10,1 (1999): 10-20. doi:10.1016/s0966-6362(99)00018-1
19. Salem, G J et al. "Knee strength and lower- and higher-intensity functional performance in older adults." *Medicine and science in sports and exercise* vol. 32,10 (2000): 1679-84. doi:10.1097/00005768-200010000-00003
20. Lord, Stephen R et al. "Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people." *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences* vol. 57,8 (2002): M539-43. doi:10.1093/gerona/57.8.m539
21. Rier, Hânah N et al. "Severe sarcopenia might be associated with a decline of physical independence in older patients undergoing chemotherapeutic treatment." *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer* vol. 26,6 (2018): 1781-1789. doi:10.1007/s00520-017-4018-8
22. Buatois, Severine et al. "Five times sit to stand test is a predictor of recurrent falls in healthy community-living subjects aged 65 and older." *Journal of the American Geriatrics Society* vol. 56,8 (2008): 1575-7. doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01777.x