

# O IMPACTO NUTRICIONAL E DO ÍNDICE PCR-ALBUMINA EM PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ana Vitória Ramos D'Antonino <sup>1</sup>; Álvaro Estevão Diniz Araújo <sup>1</sup>; Giovana Duval Amorim<sup>1</sup>; Ilma Érika Gonçalves Guimarães<sup>1</sup>; Ivana Duval de Araújo<sup>2</sup>; Igor Dominick Michalick

1 Discente do Centro Universitário de Belo Horizonte;

2 Docente do Centro Universitário de Belo Horizonte;

3 Preceptor do internato de Cirurgia Geral do UNIBH no Hospital São Francisco de Assis.

## RESUMO

Esta revisão é um recorte sobre o impacto nutricional e do índice PCR-Albumina em pacientes com câncer colorretal. Seguindo o protocolo PRISMA-P 2015, um revisor independente selecionou 13 estudos relevantes na base PubMed, dos quais 7 foram revisados. Os estudos investigaram a utilidade dos biomarcadores inflamatórios, a razão entre proteína C-reativa (PCR) e albumina (CAR), como preditores prognósticos em pacientes com câncer colorretal (CRC). Os resultados indicam que tanto a razão PCR/albumina quanto o Glasgow Prognostic Score (GPS) tiveram forte associação com desfechos clínicos. Pacientes com valores elevados desses biomarcadores apresentaram pior sobrevida global e maior risco de recidiva. Além disso, tanto a composição corporal associada ao CAR quanto GPS mostraram ser fatores prognósticos independentes em ambos os grupos de pacientes, destacando-se a combinação pré e pós-operatória de CAR como o melhor preditor a longo prazo. Esses biomarcadores refletem o estado inflamatório, imunológico e nutricional, sendo cruciais para avaliação do prognóstico. A utilização de nomogramas baseados nos marcadores mostrou-se mais precisa do que o sistema tradicional de estadiamento TNM na previsão de sobrevida e recidiva. A identificação de pacientes com risco elevado, especialmente idosos ou com tumores agressivos, é uma das principais vantagens desses biomarcadores. No entanto, mais estudos são necessários para validar sua aplicabilidade clínica.

**Palavras-chave:** índice pcr/albumina; câncer colorretal; complicações; prognóstico.

## INTRODUÇÃO

O câncer colorretal (CCR) é uma neoplasia maligna que afeta o cólon e o reto, sendo o segundo câncer mais comum nos países ocidentais e o terceiro no mundo. Fatores de risco incluem dietas ricas em gorduras e carne, sedentarismo, obesidade, alcoolismo, idade avançada e histórico familiar de câncer. No Brasil, o CCR é responsável pela quarta maior taxa de óbitos, com uma mortalidade de cerca de 50% em pacientes tratados nos primeiros 5 anos.

O tratamento mais eficaz para o CCR é a ressecção cirúrgica, embora este tipo de procedimento envolva complicações como infecções, sepse e pneumonia. Pacientes em estado crítico ou com comorbidades apresentam maior risco de complicações e mortalidade. Fatores como idade, estado nutricional e sarcopenia também influenciam os resultados da cirurgia.

Recentemente, o índice PCR/Albumina (CAR), que relaciona proteína C reativa e albumina, tem sido estudado como um indicador prognóstico em pacientes com câncer. Estudos sugerem que um valor elevado de CAR pré-operatório junto a composição corporal está associado a pior prognóstico. O objetivo deste artigo é investigar a aplicabilidade do CAR como um fator prognóstico na avaliação de pacientes com câncer colorretal, dado seu potencial para prever desfechos clínicos e auxiliar na abordagem personalizada ao paciente.

## MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em artigos científicos indexados nas bases Latindex, MEDLINE/PubMed e Google Acadêmico, utilizando os descritores "colorectal cancer", "C-reactive protein ratio index", "postoperative complication" e "albumin". Com a busca "c reactive protein albumin ratio AND lower gastrointestinal cancer", foram encontrados 85 artigos, dos quais 66 estavam dentro do intervalo de 2014-2024. Após restringir a pesquisa a artigos em inglês, espanhol ou português, e limitar os tipos de estudo (Clinical Study, Clinical Trial, Meta-Analysis, entre outros), 13 artigos foram selecionados, dos quais 7 foram escolhidos para a revisão, com base nas seguintes questões:

- A relação entre o valor pré-operatório do índice CAR e a morbimortalidade em pacientes com CCR submetidos à ressecção curativa.
- A fisiopatologia associada a elevados índices de CAR e riscos de complicações, mortalidade e recorrência.
- Comparação do CAR com outros biomarcadores e índices prognósticos.
- A validade do CAR como preditor de prognóstico em pacientes com CCR.
- O impacto do CAR na tomada de decisão clínica e planejamento terapêutico para CCR.

Os estudos revisados investigaram biomarcadores inflamatórios, nutricionais e imunológicos como indicadores prognósticos em pacientes com câncer colorretal (CCR), focando na relação entre esses marcadores e a sobrevida global (SG) e outros desfechos clínicos. Utilizando métodos clínicos e laboratoriais, os estudos combinaram parâmetros como proteína C-reativa (PCR), albumina sérica e linfócitos, frequentemente em análises univariadas e multivariadas. Técnicas estatísticas, como análise de risco proporcional de Cox, foram aplicadas para avaliar a significância das associações entre os biomarcadores e a SG, enquanto curvas de Kaplan-Meier foram usadas para estimar sobrevida livre de doença e SG.

A composição corporal também foi analisada, considerando a massa muscular esquelética (SMI) em homens e a proporção de gordura visceral/subcutânea (VSR) em mulheres, como fatores prognósticos. Alguns estudos desenvolveram nomogramas que combinam biomarcadores com parâmetros clínicos tradicionais para criar modelos preditivos mais precisos. Uma meta-análise validou a aplicabilidade do índice CAR (razão proteína C-reativa/albumina) em populações maiores.

Embora haja limitações, como o design retrospectivo e a falta de validação externa, os estudos fornecem insights valiosos sobre o impacto dos biomarcadores no prognóstico do CCR e abrem caminho para novas pesquisas e práticas clínicas.

## RESULTADOS

Os resultados revisados destacam a importância dos biomarcadores inflamatórios, nutricionais e imunológicos na estratificação de risco e manejo do câncer colorretal (CCR). A combinação desses biomarcadores com critérios tradicionais como o estágio TNM oferece uma abordagem mais personalizada para o tratamento, embora ainda existam questões metodológicas e clínicas a serem abordadas. O índice CALLY, que combina PCR, albumina e linfócitos, demonstrou uma precisão prognóstica superior ao TNM quando incluído em um nomograma. No entanto, ele ainda enfrenta limitações, como a falta de validação externa e dependência de dados laboratoriais completos, o que restringe sua aplicabilidade em ambientes clínicos menos estruturados.

A razão proteína C-reativa/albumina (CAR) também tem se mostrado um marcador valioso, associando-se a piores desfechos, como sobrevida global e livre de doença. Sua acessibilidade e aplicabilidade, especialmente em contextos com recursos limitados, são vantagens importantes, embora a falta de padronização nos valores de corte possa limitar sua generalização.

A análise da composição corporal, considerando a massa muscular em homens e a gordura visceral em mulheres, adiciona uma camada extra ao prognóstico, ressaltando a importância das características sexuais na personalização do tratamento, embora as técnicas de imagem avançada necessárias para essa avaliação ainda sejam desafiadoras.

Apesar das limitações metodológicas, como o viés de estudos retrospectivos e a falta de validação externa, os achados sugerem que integrar biomarcadores no manejo do CCR pode melhorar a precisão prognóstica e a personalização do tratamento. A padronização e validação desses indicadores, juntamente com o desenvolvimento de intervenções terapêuticas focadas na inflamação e no estado nutricional, são essenciais para avançar nesse campo.

## DISCUSSÃO

Os estudos analisam a complexidade do câncer colorretal (CCR) e a importância dos biomarcadores e índices prognósticos para avaliação e manejo clínico dos pacientes. A integração desses marcadores sistêmicos com critérios tradicionais, como o estágio TNM, pode aprimorar o planejamento terapêutico, oferecendo uma abordagem personalizada no tratamento. Fatores como idade, sexo, complicações pós-operatórias e localização do tumor influenciam a sobrevida global dos pacientes. A Proteína C-reativa (PCR) e a razão PCR/albumina (CAR) são destacadas como indicadores cruciais, com níveis elevados associados a pior prognóstico. O monitoramento contínuo do CAR, tanto pré quanto pós-operatório, é considerado um preditor importante de desfechos clínicos, enquanto o índice CALLY (PCR, albumina e linfócitos) também surge como um forte preditor de sobrevida.

A análise da composição corporal, por meio de índices como o Índice de Massa Muscular Esquelética (SMI) e a Relação de Gordura Visceral (VSR), revela diferenças sexuais significativas, indicando que inflamação e nutrição desempenham papéis críticos no prognóstico. A classificação ASA-PS e a presença de metástases em linfonodos também são fatores importantes a serem considerados. Além disso, os estudos destacam a necessidade de validação dos achados em populações diversificadas para garantir a aplicabilidade dos índices prognósticos em diferentes contextos clínicos.

Em resumo, a abordagem multidimensional que combina biomarcadores, avaliação da composição corporal e fatores clínicos pode levar a melhores resultados no manejo do CCR. Essa abordagem personalizada pode melhorar a previsão de sobrevida, guiar o tratamento de forma mais eficaz e individualizada, e promover decisões clínicas mais assertivas no tratamento do câncer colorretal.

## CONCLUSÃO

Com a presente revisão é possível concluir que ao avaliar os possíveis prognósticos em um paciente portador de CCR deve-se utilizar uma abordagem integrada que combina biomarcadores inflamatórios, nutricionais e clínicos.

A Proteína C-reativa (PCR) e a razão PCR/albumina (CAR) são ferramentas que se destacam por conta de sua promissora capacidade de evidenciar possíveis desfechos para pacientes oncológicos. A coleta e análise desses parâmetros devem ser realizadas de forma longitudinal a fim de respeitar e considerar a individualidade de cada paciente, visto que a avaliação entre os biomarcadores é mais relevante quando comparado com o estado pré e pós operatório.

No entanto, mais estudos são necessários para validar sua aplicabilidade clínica, embora os desfechos sejam favoráveis para melhor abordagem clínica.

## REFERÊNCIAS

- ATTOLINI, R. C., & GALLON, C. W. (2010). QUALIDADE DE VIDA E PERFIL NUTRICIONAL DE PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL COLOSTOMIZADOS. REVISTA BRASILEIRA DE COLOPROCTOLOGIA, 30, 289-298.
- MENEZES, C., FERREIRA, D., FARO, F., BOMFIM, M., & TRINDADE, L. (2016). CÂNCER COLORRETAL NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: TAXA DE MORTALIDADE NO PERÍODO DE 2005-2015. REVISTA BRASILEIRA EM PROMOÇÃO DA SAÚDE, 29(2), 172-179.
- SUN, G., LI, Y., PENG, Y., LU, D., ZHANG, F., CUI, X., ... & LI, Z. (2019). IMPACT OF THE PREOPERATIVE PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX ON POSTOPERATIVE AND SURVIVAL OUTCOMES IN COLORECTAL CANCER PATIENTS WHO UNDERWENT PRIMARY TUMOR RESECTION: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. INTERNATIONAL JOURNAL OF COLORECTAL DISEASE, 34, 681-689.
- YAMAMOTO, T., KAWADA, K., & OBAMA, K. (2021). INFLAMMATION-RELATED BIOMARKERS FOR THE PREDICTION OF PROGNOSIS IN COLORECTAL CANCER PATIENTS. INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 22(15), 8002.
- PAES, B. P., GOUVEIA, A. L. B., DE BARROS, A. B. S. R., PEREIRA, A. C. C., DO NASCIMENTO, B. P., VELHO, G. C. M., & DE OLIVEIRA, I. S. (2021). ANÁLISE DAS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS DE CÂNCER COLORRETAL: ANÁLISE DE POST-OPERATIVE COMPLICATIONS OF COLORECTAL CANCER. BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT, 7(7), 70884-70896.
- ZHOU, Q. P., & LI, X. J. (2019). C-REACTIVE PROTEIN TO ALBUMIN RATIO IN COLORECTAL CANCER: A META-ANALYSIS OF PROGNOSTIC VALUE. DOSE-RESPONSE, 17(4), 1559325819889814.
- SHIRAIISHI, T., OGAWA, H., OZAWA, N., SUGA, K., KOMINE, C., SHIBASAKI, Y., ... & SAEKI, H. (2022). RISK AND PROTECTIVE FACTORS FOR POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN ELDERLY PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER. ANTICANCER RESEARCH, 42(2), 1123-1130.
- YANG, M., LIN, S. Q., LIU, X. Y., TANG, M., HU, C. L., WANG, Z. W., ... & SHI, H. P. (2023). ASSOCIATION BETWEEN C-REACTIVE PROTEIN-ALBUMIN-LYMPHOCYTE (CALLY) INDEX AND OVERALL SURVIVAL IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER: FROM THE INVESTIGATION ON NUTRITION STATUS AND CLINICAL OUTCOME OF COMMON CANCERS STUDY. FRONTIERS IN IMMUNOLOGY, 14, 1131496.
- TOKUNAGA, R., NAKAGAWA, S., MIYAMOTO, Y., OHUCHI, M., IZUMI, D., KOSUMI, K., ... & BABA, H. (2020). THE CLINICAL IMPACT OF PREOPERATIVE BODY COMPOSITION DIFFERS BETWEEN MALE AND FEMALE COLORECTAL CANCER PATIENTS. COLORECTAL DISEASE, 22(1), 62-70.
- PAN, Y., LOU, Y., & WANG, L. (2021). PROGNOSTIC VALUE OF C-REACTIVE PROTEIN TO ALBUMIN RATIO IN METASTATIC COLORECTAL CANCER: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. MEDICINE, 100(46), E27783.
- BEKKI, T., SHIMOMURA, M., HATTORI, M., SATO, S., WATANABE, A., ISHIKAWA, S., ... & OHDAN, H. (2024). C-REACTIVE PROTEIN/ALBUMIN RATIO IS AN INDEPENDENT RISK FACTOR FOR RECURRENCE AND SURVIVAL FOLLOWING CURATIVE RESECTION OF STAGE I-III COLORECTAL CANCER IN OLDER PATIENTS. ANNALS OF SURGICAL ONCOLOGY, 1-10.
- TAMAI, K., HIROSE, H., OKAMURA, S., AKAZAWA, Y., KOH, M., HAYASHI, K., ... & YANO, M. (2023). PROGNOSTIC VALUE OF C-REACTIVE PROTEIN-TO-ALBUMIN RATIO AFTER CURATIVE RESECTION IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER. JOURNAL OF THE ANUS, RECTUM AND COLON, 7(4), 273-283.
- PROGNOSTIC VALUE OF C-REACTIVE PROTEIN, GLASGOW PROGNOSTIC SCORE, AND C-REACTIVE PROTEIN-TO-ALBUMIN RATIO IN COLORECTAL CANCER