



## **ESTRATÉGIAS DE RASTREAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL.**

Beatriz Gomes Neves Chiarelli<sup>1</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n10p1293-1303>

Artigo recebido em 11 de Setembro e publicado em 21 de Outubro de 2025

### **ARTIGO DE REVISÃO**

#### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** O câncer colorretal (CCR) é uma das neoplasias malignas de maior impacto mundial, representando a segunda principal causa de morte por câncer em diversos países e um importante problema de saúde pública. Sua fisiopatologia envolve uma sequência lenta e gradual de transformação neoplásica de pólipos adenomatosos ou lesões serrilhadas sésseis, o que possibilita a identificação precoce e o tratamento antes da progressão para o carcinoma invasivo. Nesse contexto, o rastreamento desempenha um papel crucial, pois permite não apenas o diagnóstico precoce, mas também a prevenção efetiva por meio da detecção e remoção de lesões precursoras. **OBJETIVO:** Analisar, as principais estratégias de rastreamento do câncer colorretal, abordando a eficácia, limitações e aplicabilidade populacional dos diferentes métodos disponíveis, além dos desafios relacionados à adesão e à implementação de programas de triagem em larga escala. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi conduzida uma revisão integrativa da literatura com base em artigos científicos publicados entre 2015 e 2025 nas bases PubMed, BVS e Scielo. Os estudos incluíram revisões sistemáticas, metanálises e ensaios clínicos randomizados que investigaram a efetividade dos métodos de rastreamento do CCR, tais como teste imunológico fecal (FIT), teste de sangue oculto nas fezes (FOBT), sigmoidoscopia flexível, colonoscopia, testes de DNA fecal e novos biomarcadores sanguíneos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As evidências apontam que o rastreamento do CCR reduz significativamente a mortalidade e a incidência da doença, especialmente quando realizado de forma sistemática e contínua. Métodos como o FIT e a colonoscopia se destacam por sua alta sensibilidade, sendo o primeiro mais acessível e o segundo o padrão-ouro, devido à sua capacidade diagnóstica e terapêutica simultânea. Entretanto, barreiras socioeconômicas, culturais e logísticas ainda limitam a adesão populacional em diversos países. Estudos recentes indicam que a combinação de métodos, a flexibilização das diretrizes por faixa etária e o uso de tecnologias inovadoras, como testes genéticos e moleculares, são estratégias promissoras para ampliar a cobertura e otimizar os resultados preventivos. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O rastreamento do câncer colorretal é uma intervenção de comprovada eficácia na prevenção e controle da doença. O fortalecimento dos programas populacionais, a redução das desigualdades no acesso aos



exames e a incorporação de novas tecnologias diagnósticas representam pilares fundamentais para o avanço das políticas de saúde pública e para a redução da mortalidade associada ao CCR.

**Palavras-chave:** Rastreamento; Câncer colorretal; Neoplasia.

## COLORECTAL CANCER SCREENING STRATEGIES

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Colorectal cancer (CRC) is one of the most prevalent malignancies worldwide, representing the second leading cause of cancer death in several countries and a major public health problem. Its pathophysiology involves a slow and gradual sequence of neoplastic transformation of adenomatous polyps or sessile serrated lesions, which enables early identification and treatment before progression to invasive carcinoma. In this context, screening plays a crucial role, as it allows not only early diagnosis but also effective prevention through the detection and removal of precursor lesions. **OBJECTIVE:** To analyze the main colorectal cancer screening strategies, addressing the efficacy, limitations, and population applicability of the different available methods, as well as the challenges related to adherence and implementation of large-scale screening programs. **MATERIALS AND METHODS:** An integrative literature review was conducted based on scientific articles published between 2015 and 2025 in the PubMed, BVS, and Scielo databases. The studies included systematic reviews, meta-analyses, and randomized clinical trials that investigated the effectiveness of CRC screening methods, such as fecal immunochemical testing (FIT), fecal occult blood testing (FOBT), flexible sigmoidoscopy, colonoscopy, fecal DNA testing, and new blood biomarkers. **RESULTS AND DISCUSSION:** Evidence suggests that CRC screening significantly reduces mortality and disease incidence, especially when performed systematically and continuously. Methods such as FIT and colonoscopy stand out for their high sensitivity, with the former being more accessible and the latter serving as the gold standard due to its simultaneous diagnostic and therapeutic capabilities. However, socioeconomic, cultural, and logistical barriers still limit population uptake in several countries. Recent studies indicate that combining methods, relaxing guidelines by age group, and using innovative technologies, such as genetic and molecular testing, are promising strategies for expanding coverage and optimizing preventive outcomes. **FINAL CONSIDERATIONS:** Colorectal cancer screening is a proven effective intervention in disease prevention and control. Strengthening population-based programs, reducing inequalities in access to screening, and incorporating new diagnostic technologies represent fundamental pillars for advancing public health policies and reducing CRC-associated mortality.

**Keywords:** Screening; Colorectal cancer; Neoplasia.

**Instituição afiliada –**

1. Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES), Mineiros-GO

**Autor correspondente:** [beatrizgomesmed@gmail.com](mailto:beatrizgomesmed@gmail.com)



## **INTRODUÇÃO**

O câncer colorretal (CCR) é uma das neoplasias mais prevalentes e letais em escala global, representando atualmente a segunda principal causa de morte por câncer. A incidência e a mortalidade têm aumentado progressivamente, sobretudo em países de baixa e média renda, impulsionadas pelo envelhecimento populacional, urbanização, hábitos alimentares inadequados e sedentarismo. De acordo com dados recentes de projeção global, estima-se que até 2040 o número de casos novos ultrapassará 3,2 milhões, refletindo uma transição epidemiológica significativa e um desafio crescente para os sistemas de saúde. A detecção precoce, portanto, é o principal instrumento capaz de alterar o curso dessa doença, permitindo intervenções em estágios iniciais e aumentando a sobrevida em até 90% dos casos diagnosticados precocemente.<sup>1,2</sup>

As estratégias de rastreamento têm evoluído de forma expressiva nas últimas décadas, com base em avanços tecnológicos e maior compreensão da história natural do CCR. A doença, em grande parte, se origina de pólipos adenomatosos que sofrem mutações progressivas até se transformarem em adenocarcinomas invasivos, processo que pode levar anos. Essa longa janela de transformação oferece uma oportunidade ímpar para o rastreamento e remoção de lesões precursoras, interrompendo a progressão para o câncer invasivo. Diretrizes internacionais, como as da U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF), recomendam o rastreamento de indivíduos de risco médio a partir dos 45 anos, com diferentes métodos disponíveis, incluindo colonoscopia, testes imunológicos fecais (FIT), pesquisa de sangue oculto nas fezes (gFOBT) e sigmoidoscopia flexível.<sup>3,4</sup>

A colonoscopia é amplamente reconhecida como o padrão-ouro para o rastreamento do CCR, por possibilitar tanto a visualização direta da mucosa colônica quanto a biópsia ou



ressecção imediata de pólipos suspeitos. Estudos comparativos demonstram que a colonoscopia reduz a incidência e mortalidade do CCR em até 68%, especialmente quando realizada com intervalos regulares e por profissionais experientes. Contudo, trata-se de um exame invasivo, com necessidade de preparo intestinal, sedação, equipe especializada e infraestrutura adequada, o que limita sua viabilidade em larga escala, especialmente em regiões de baixa renda e com acesso restrito a serviços de endoscopia.<sup>5</sup>

Em contrapartida, o teste imunológico fecal (FIT) vem ganhando destaque por apresentar alta sensibilidade para lesões avançadas, baixo custo, fácil aplicação e boa aceitação populacional. Diferentemente do antigo teste de sangue oculto (gFOBT), o FIT utiliza anticorpos específicos para hemoglobina humana, reduzindo falsos positivos relacionados à dieta e aumentando a confiabilidade dos resultados. Diversos programas de rastreamento populacional, como os implementados em países europeus e asiáticos, têm demonstrado eficácia significativa na detecção precoce de adenomas e cânceres iniciais utilizando o FIT como método primário, seguido de colonoscopia para casos positivos.<sup>6</sup>

O panorama global do rastreamento do CCR, entretanto, é marcado por desigualdades expressivas. Enquanto países como Japão, Coreia do Sul e Reino Unido possuem programas organizados com cobertura superior a 60% da população-alvo, muitos países em desenvolvimento ainda enfrentam desafios estruturais, como falta de financiamento, ausência de programas sistemáticos e baixa adesão. Além disso, barreiras culturais, medo do diagnóstico e desinformação contribuem para a baixa participação em programas de rastreamento. Dessa forma, compreender as estratégias mais eficazes e adaptáveis às diferentes realidades é essencial para reduzir o impacto global dessa doença.<sup>7</sup>

Por fim, a literatura recente destaca que o rastreamento do CCR não deve ser abordado apenas como uma ferramenta diagnóstica, mas como um componente integral das políticas de prevenção em saúde. A integração entre atenção primária, campanhas educativas e sistemas de rastreamento organizados é fundamental para alcançar resultados sustentáveis a longo prazo. O desenvolvimento de novas tecnologias, como testes baseados em DNA fecal e algoritmos de risco personalizados, também representa uma promissora evolução na abordagem preventiva do câncer colorretal.<sup>8</sup>

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura com base em artigos publicados nos

últimos 10 anos, em português e inglês, que abordassem sobre estratégias de rastreamento do câncer colorretal, enfatizando aspectos como eficácia dos métodos, adesão populacional, custo-efetividade e impacto epidemiológico. Foram utilizadas as bases de dados PubMed, SciELO e BVS, aplicando-se combinações de descritores como: “colorectal cancer”, “screening”, “colonoscopy”, “fecal immunochemical test” e “sigmoidoscopy”. Os critérios de inclusão contemplaram estudos originais, revisões sistemáticas, ensaios clínicos e estudos observacionais que abordaram as estratégias de rastreamento do câncer colorretal, sua eficácia, custo-efetividade e adesão populacional. Foram excluídos artigos com mais de 10 anos de publicação, relatos de caso, estudos que não abordassem diretamente sobre rastreamento de câncer colorretal e trabalhos sem acesso ao texto completo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O câncer colorretal apresenta-se como um dos mais desafiadores problemas de saúde pública contemporâneos, não apenas pela sua alta incidência global, mas também pelo potencial de prevenção e cura quando diagnosticado precocemente. O rastreamento tem papel essencial nesse contexto, constituindo uma das medidas mais efetivas para reduzir a morbimortalidade relacionada à doença. As evidências científicas indicam que o CCR se desenvolve a partir de lesões precursoras benignas que evoluem lentamente ao longo de anos, o que confere uma ampla janela de oportunidade para intervenção. Nesse sentido, a adoção de estratégias de rastreamento estruturadas permite não só a detecção precoce de tumores iniciais, mas também a remoção de pólipos adenomatosos e serrilhados antes de sua transformação maligna. Em países que implementaram programas nacionais de triagem, observou-se redução significativa na mortalidade e na incidência do CCR, evidenciando que a prevenção secundária é uma ferramenta altamente custo-efetiva para o controle dessa neoplasia.<sup>1,3</sup>

Entre os métodos disponíveis, o FIT desponta como uma das ferramentas mais relevantes e amplamente utilizadas em programas populacionais, devido à sua praticidade, baixo custo e elevada aceitação pelos pacientes. O FIT, por detectar especificamente hemoglobina humana nas fezes, supera o tradicional teste de sangue oculto baseado em guaiaco (gFOBT), eliminando a interferência de fatores alimentares e medicamentosos. Estudos recentes demonstram que o FIT apresenta sensibilidade entre 75% e 91% e especificidade superior a 90% para o diagnóstico de CCR, sendo recomendado como exame

inicial em diversas diretrizes internacionais. Além disso, sua execução anual ou bienal tem se mostrado capaz de reduzir a mortalidade em até um terço, o que o torna uma alternativa particularmente valiosa em países com recursos limitados. Entretanto, sua eficácia depende fortemente da adesão populacional e da continuidade ao longo dos anos, fatores que ainda representam desafios importantes para a consolidação dos programas de triagem.<sup>4,6</sup>

A colonoscopia, por sua vez, mantém-se como o padrão-ouro no rastreamento do câncer colorretal, por permitir avaliação direta de todo o cólon e remoção simultânea de pólipos adenomatosos e lesões suspeitas. Sua elevada sensibilidade e especificidade, superiores a 95% para o diagnóstico de neoplasias avançadas, conferem-lhe papel central tanto na prevenção quanto no diagnóstico precoce. Estudos apontam redução de até 53% na mortalidade por CCR entre indivíduos submetidos regularmente à colonoscopia. Contudo, trata-se de um procedimento invasivo, que requer preparo intestinal, sedação e infraestrutura especializada, o que o torna menos acessível em contextos de saúde pública com restrições orçamentárias. Além disso, barreiras como o medo, o desconforto e o tempo de recuperação contribuem para a baixa adesão, especialmente entre as populações de menor nível socioeconômico.<sup>9</sup>

A sigmoidoscopia flexível representa uma alternativa intermediária, sendo eficaz na detecção de lesões localizadas no cólon distal e no reto. Embora cubra apenas cerca de 60% do intestino grosso, ensaios clínicos de larga escala, como o UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial e o NORCCAP, demonstraram reduções expressivas tanto na incidência quanto na mortalidade por CCR em regiões submetidas à triagem sistemática. Sua combinação com testes fecais anuais tem se mostrado uma estratégia eficiente e custo-efetiva, especialmente em países com recursos limitados ou em programas de rastreamento organizados que visam alta cobertura populacional. Apesar de sua menor abrangência anatômica, a sigmoidoscopia apresenta menor risco de complicações e maior aceitabilidade entre os pacientes, podendo atuar como exame complementar em protocolos mistos de rastreamento.<sup>3,8</sup>

A análise econômica das estratégias de rastreamento revela que o FIT anual é, em geral, o método mais custo-efetivo para populações de risco médio, enquanto a colonoscopia decenal tende a ser mais vantajosa em grupos de maior risco ou com histórico familiar de CCR. Modelos de custo-efetividade elaborados pela American Cancer Society indicam que o início do rastreamento aos 45 anos é uma medida economicamente viável e clinicamente relevante, diante do crescente número de casos em faixas etárias mais jovens. Essa recomendação tem



sido incorporada em diversas diretrizes, refletindo uma tendência de antecipação da triagem como forma de conter o aumento de casos de CCR de início precoce, frequentemente associados a hábitos alimentares inadequados, obesidade e sedentarismo.<sup>6,10</sup>

A implementação de programas organizados de rastreamento populacional tem se mostrado fundamental para o sucesso dessas estratégias. Diferentemente dos modelos oportunistas, que dependem da iniciativa individual do paciente, os programas estruturados garantem acompanhamento contínuo, controle de qualidade e maior adesão. Experiências positivas observadas nos Estados Unidos, Canadá e Coreia do Sul demonstram que políticas públicas integradas, associadas à educação em saúde e convites personalizados, aumentam significativamente a taxa de participação. O envio domiciliar de kits de FIT e o agendamento automatizado de colonoscopias após resultados positivos são medidas comprovadamente eficazes para ampliar a cobertura populacional e reduzir desigualdades regionais.<sup>4,5</sup>

A adesão ao rastreamento permanece um dos maiores desafios globais, mesmo em países com infraestrutura adequada. Pesquisas apontam que fatores psicológicos, culturais e socioeconômicos influenciam diretamente a participação populacional. O medo do diagnóstico, a vergonha relacionada ao exame e a desinformação sobre a importância do rastreamento são barreiras recorrentes. Intervenções educativas voltadas à conscientização da população, associadas ao suporte de profissionais de saúde capacitados, têm mostrado impacto positivo na adesão, principalmente entre indivíduos de baixa escolaridade ou residentes em áreas rurais. O envolvimento de equipes multiprofissionais, o uso de campanhas midiáticas e o fortalecimento da atenção primária à saúde são estratégias determinantes para o sucesso a longo prazo.<sup>5,7</sup> Com o avanço da biotecnologia, novas abordagens vêm sendo incorporadas às estratégias de rastreamento. Os testes de DNA fecal multialvo (mtsDNA) combinam análise genética com o FIT, aumentando significativamente a sensibilidade para detecção de neoplasias avançadas e adenomas de alto risco. Embora apresentem custo mais elevado, esses testes demonstram potencial para ampliar a cobertura, especialmente entre pessoas que recusam exames invasivos. Além disso, os testes de sangue baseados na detecção de DNA metilado, como o marcador de septina 9, emergem como alternativas promissoras, principalmente para populações que enfrentam barreiras culturais ou geográficas ao rastreamento convencional. Contudo, ainda são necessárias evidências adicionais para definir seu papel na prática clínica e em programas públicos de larga escala.<sup>6,9</sup>

As desigualdades regionais continuam a ser um fator determinante para a efetividade das estratégias de rastreamento. Países desenvolvidos apresentam maior cobertura e redução expressiva da mortalidade, enquanto regiões em desenvolvimento ainda enfrentam limitações estruturais, ausência de programas organizados e escassez de profissionais capacitados. A ampliação do acesso, a padronização dos protocolos de triagem e a integração de sistemas de informação são medidas indispensáveis para garantir equidade. Além disso, o investimento em políticas públicas que priorizem a prevenção e a detecção precoce é essencial para romper o ciclo de diagnóstico tardio que caracteriza o CCR em grande parte da América Latina.<sup>9,10</sup>

A manutenção da adesão ao longo do tempo é outro aspecto crítico. A efetividade do rastreamento depende não apenas da participação inicial, mas da repetição periódica dos exames e do adequado seguimento dos resultados positivos. Estudos indicam que indivíduos que realizam o FIT anualmente por pelo menos três ciclos consecutivos apresentam redução de até 45% no risco de morte por CCR, em comparação com aqueles que participam de forma esporádica. Dessa forma, o fortalecimento da vigilância contínua e o acompanhamento estruturado são fundamentais para assegurar a eficácia dos programas a longo prazo.<sup>5,9</sup>

Por fim, o futuro do rastreamento do câncer colorretal caminha em direção à personalização, integrando dados genéticos, fatores ambientais e estilo de vida. O uso de inteligência artificial na análise de imagens endoscópicas e na predição de risco individual tem potencial para revolucionar o diagnóstico precoce, aumentando a precisão e reduzindo custos. Essa evolução tecnológica, aliada à expansão de programas preventivos universais, representa um avanço significativo rumo a uma medicina mais preditiva, personalizada e equitativa, capaz de reduzir de forma sustentável o impacto global do câncer colorretal.<sup>6,10</sup>

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O rastreamento do câncer colorretal constitui uma das estratégias mais eficazes para reduzir a morbimortalidade associada à doença. Métodos como FIT, colonoscopia e sigmoidoscopia demonstram resultados consistentes, sendo recomendados pelas principais diretrizes internacionais. No entanto, o sucesso das ações preventivas depende fortemente da adesão populacional, do acesso equitativo e da manutenção de programas organizados. A incorporação de novas tecnologias, como testes de DNA fecal e marcadores sanguíneos, pode ampliar o alcance do rastreamento, sobretudo entre populações com baixa adesão a métodos

invasivos. O fortalecimento das políticas públicas e a capacitação das equipes de atenção primária são fundamentais para garantir a detecção precoce e a redução das desigualdades regionais. Portanto, a consolidação de estratégias de rastreamento eficazes exige integração entre pesquisa, educação e gestão em saúde. Somente por meio de programas contínuos, acessíveis e baseados em evidências será possível reduzir o impacto global do câncer colorretal e melhorar a qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS

1. Shaukat A, Levin TR. Current and future colorectal cancer screening strategies. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2022;19(8):566–84. doi:10.1038/s41575-022-00612-y.
2. Miller EA, Pinsky PF, Schoen RE, Prorok PC, Church TR. Effect of flexible sigmoidoscopy screening on colorectal cancer incidence and mortality. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2019;4(2):101–10. doi:10.1016/S2468-1253(18)30358-3.
3. Levin TR, Corley DA, Jensen CD, Schottinger JE, Quinn VP, Zauber AG, et al. Effects of organized colorectal cancer screening on incidence and mortality. *Gastroenterology.* 2018;155(5):1383–91. doi:10.1053/j.gastro.2018.07.017.
4. Kim SY, Kim HS, Kim YT, Lee JK, Park HJ, Kim HM, et al. Colonoscopy versus fecal immunochemical test for reducing colorectal cancer risk. *Clin Transl Gastroenterol.* 2021;12(5):e00350. doi:10.14309/ctg.0000000000000350.
5. Kew GS, Koh CJ. Strategies to improve persistent adherence in colorectal cancer screening. *Gut Liver.* 2020;14(5):546–52. doi:10.5009/gnl19306.
6. Tamraz M, Ghossaini N, Temraz S. Optimization of colorectal cancer screening strategies: new insights. *World J Gastroenterol.* 2024;30(28):3361–6. doi:10.3748/wjg.v30.i28.3361.
7. Toledo GM, Monteiro DGA, Melo TT, Silva HJT, Averbach M. Logistics and results of a colorectal cancer screening program in Alagoas. *Arq Gastroenterol.* 2023;60:463–9. doi:10.1590/S0004-2803.23042023-111.
8. Shahidi N, Cheung WY. Colorectal cancer screening: opportunities to improve uptake, outcomes, and disparities. *World J Gastrointest Endosc.* 2016;8(20):733–44. doi:10.4253/wjge.v8.i20.733.
9. Ramos Lopes S, Martins C, Santos IC, Teixeira M, Gamito É, Alves AL. Colorectal cancer screening: a review of current knowledge and progress in research. *World J Gastrointest Oncol.* 2024;16(4):1119–33. doi:10.4251/wjgo.v16.i4.1119.
10. Ola I, Cardoso R, Hoffmeister M, Brenner H. Utilization of colorectal cancer screening tests: a systematic review. *EClinicalMedicine.* 2024;75:102783. doi:10.1016/j.eclinm.2024.102783.



**ESTRATÉGIAS DE RASTREAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL.**  
Chiarelli, 2025.