



CURSO DE MEDICINA

**FELIPE NILSON SANTIAGO GALIZA
JULLYANE BEATRIZ GOMES DE LIMA**

**A INCIDÊNCIA DE CÂNCER COLORRETAL E A IMPORTÂNCIA DE
PROGRAMAS DE RASTREAMENTO PRECOCE: Uma revisão integrativa da
literatura**

Jaboatão dos Guararapes

2023

**FELIPE NILSON SANTIAGO GALIZA
JULLYANE BEATRIZ GOMES DE LIMA**

**A INCIDÊNCIA DE CÂNCER COLORRETAL E A IMPORTÂNCIA DE
PROGRAMAS DE RASTREAMENTO PRECOCE: Uma revisão integrativa da
literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para o
cumprimento da disciplina de TCC II do
curso de Bacharelado em Medicina.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula
Fernandes.

Jaboatão dos Guararapes

2023

Dedicatória e Agradecimentos

Dedicamos este trabalho a toda nossa família, por nos ouvir, incentivar e amparar, em especial aos nossos pais, Maria Nilda, José Galiza, Simone Neto e João Lima, aos nossos irmãos, Carol Galiza, Henrique Gomes e João Vitor Gomes e aos nossos avós, Maria Docarmo, Antônio de Jorge e Abigail Galiza que sempre estiveram presente, torcendo e nos apoiando em toda a caminhada. Sem o apoio e o carinho deles, não seria possível chegarmos até aqui. Agradecemos a Deus e a Nossa Senhora Aparecida por sempre nos guiar e nos amparar em toda nossa trajetória. Não foi fácil, mas juntos conseguimos chegar até aqui e realizar nosso maior sonho. Aos nossos professores, agradecemos por todo apoio e ajuda em toda nossa trajetória, em especial a nossa orientadora, Ana Paula, que exerce com grande maestria tudo que se propõe a fazer.

A INCIDÊNCIA DE CÂNCER COLORRETAL E A IMPORTÂNCIA DE PROGRAMAS DE RASTREAMENTO PRECOCE: Uma revisão integrativa da literatura

THE INCIDENCE OF COLORECTAL CANCER AND THE IMPORTANCE OF EARLY SCREENING PROGRAMS: An integrative review of the literature

Resumo

Introdução: A incidência crescente do câncer colorretal (CCR) e sua prevalência entre populações mais jovens têm despertado crescente preocupação e destaque na pesquisa médica. **Objetivos:** Explorar as bases genéticas do CCR, sua relevância no contexto de saúde brasileiro, fatores contribuintes para o aumento da incidência em pacientes mais jovens e medidas de rastreamento eficazes. **Metodologia:** Utilizando a estratégia PVO (População/Problema, Variável/Resultados, Outcomes/Desfechos) para avaliar e estratificar o problema de pesquisa, esta revisão integrativa consultou bases de dados como SCIELO, LILACS e PubMed, selecionando artigos de 2018 a 2023 em inglês, espanhol e português. **Resultados/Discussão:** Os resultados demonstraram uma preocupante tendência de aumento nos casos de CCR, especialmente em adultos com menos de 50 anos. Diversas estratégias de rastreamento foram avaliadas, com a colonoscopia identificada como padrão-ouro, mas outras opções, como FIT, foram consideradas viáveis. **Conclusão:** A importância do rastreamento precoce, especialmente diante do aumento alarmante da incidência em adultos mais jovens, enfatizando a necessidade de estratégias personalizadas para reduzir a morbidade e mortalidade. A evolução constante na pesquisa e a implementação de abordagens integradas são fundamentais para enfrentar eficazmente o desafio do CCR, proporcionando benefícios significativos para indivíduos e sistemas de saúde.

Palavras-chave: câncer colorretal¹; programas de rastreamento²; incidência³;

Abstract

The increasing incidence of colorectal cancer (CRC) and its prevalence among younger populations have raised significant concerns and garnered attention in medical research. CRC, affecting the colon and rectum, stands as the second leading cause of cancer-related death, with an almost 5% lifetime risk. The objectives encompass exploring the genetic foundations of CRC, its relevance in the Brazilian health context, contributing factors to the rising incidence in younger patients, and effective screening measures. Employing the PVO strategy (Population/Problem, Variable/Results, Outcomes/Outcomes) to assess and stratify the research problem, the narrative review consulted databases such as SCIELO, LILACS, and PubMed, selecting articles from 2018 to 2023 in English, Spanish, and Portuguese. The results revealed a concerning upward trend in CRC cases, particularly among adults under 50. Various screening strategies were evaluated, with colonoscopy identified as the gold standard, while other options such as FIT were deemed viable. The conclusion underscores the importance of early screening, especially in the face of the alarming increase in incidence among younger adults, emphasizing the need for personalized strategies to reduce morbidity and mortality. Continuous progress in research and the

implementation of integrated approaches are crucial to effectively address the CRC challenge, delivering significant benefits to individuals and healthcare systems.

Keywords: colorectal cancer¹; screening programs²; incidence³.

INTRODUÇÃO

O câncer colorretal (CCR) é uma doença grave que afeta o cólon e o reto, sendo a segunda principal causa de morte quando se tem relação com câncer, com risco de quase 5% de risco ao longo da vida. Esse tipo de câncer se desenvolve através de uma sequência de mutações genéticas específicas no epitélio colônico. A formação do câncer é heterogênea, mas é principalmente por mutações genéticas em lesões benignas, como pólipos serrilhados e adenomatosos¹.

Entre os anos 2023 a 2025, espera-se que, a cada ano, 45.630 mil novos casos de câncer colorretal sejam diagnosticados. Nesses dados, a proporção seria de quase 21.970 casos para homens e 23.660 casos para mulheres². No mundo, se estimou para 2020, cerca de 1.900.000 novos casos, chegando a ser o 3º tumor mais incidente entre todos os cânceres³.

Além dessa estimativa, o aumento do número de CCR em pacientes entre 40 e 49 anos, fez com o que a *American Cancer Society* (ACS) recomendasse o início do rastreamento aos 45 anos, onde antes era aos 50 anos. A incidência de CCR em pacientes com mais de 55 anos diminuiu de 2 a 3 vezes nos últimos anos, reforçando a importância de um rastreamento precoce⁴.

No Brasil, o câncer colorretal se agrupa entre as 5 principais doenças do país, sendo o segundo tipo de câncer mais frequente entre as mulheres e o terceiro entre os homens, refletindo em grande taxa de mortalidades. Ainda, em relação à distribuição epidemiológica no Brasil, o câncer colorretal tem seus principais acometimentos nas populações da região sul e sudeste².

Em relação a esse aumento epidemiológico dos últimos anos no Brasil, em relação ao câncer colorretal em pacientes mais jovens, se reflete bastante nos fatores ambientais dos indivíduos atualmente, como os hábitos e estilos de vida. O Tabagismo, alimentação inadequada, falta de exercícios físicos, são alguns dos pontos que contribuem para esse aumento nessa parcela da população².

Em meados de 1970, pesquisas descobriram que pólipos adenomatosos podem se desenvolver em adenocarcinoma colorretal, e anos após isso foram iniciadas medidas de rastreio e remoção desses pólipos, como prevenção dessa

doença. Essas medidas conseguiram reduzir de forma expressiva o número de diagnósticos e mortalidade da doença. Até 2018 o rastreio era recomendado para adultos maiores de 50 anos, mas com o aumento da incidência de câncer colorretal em pacientes com menos de 50 anos, a *American Cancer Society* decidiu ampliar a recomendação para mais de 45 anos⁵.

Das estratégias de rastreamento utilizadas, a pesquisa de sangue oculto com resultado positivo e posterior colonoscopia ou sigmoidoscopia flexível com achados de pólipos sugestivos de lesão pré-neoplásica e posterior colonoscopia, tem grandes estudos clínicos randomizados⁶.

O *American College of Gastroenterology* faz indicação da colonoscopia ou do teste imunoquímico fecais como principais métodos para rastreio de CCR, por se tratar de métodos de custo relativamente baixos e de eficácia clínica relevantes. A pesquisa de sangue oculto nas fezes está sendo substituída pelo teste imunoquímico fecal pelo fato de não precisar de preparação intestinal antes do teste^{6,7}.

A colonoscopia é o único método de uma modalidade, sendo classificado como padrão ouro, pois é diagnóstico e terapêutico, pela possibilidade de serem retirados pólipos durante o procedimento^{6,7}.

Países que fizeram uso de programas de rastreamento de CCR utilizando essas técnicas diagnósticas, mostraram um declínio na incidência e mortalidade de paciente com câncer de colorretal, no entanto, em países que não utilizam um programa de triagem bem-organizado tiveram um aumento da incidência de CCR⁶.

O câncer de cólon e reto apesar de ser possível de rastrear, é necessário que haja mudanças no programa de rastreamento no Brasil, ademais com as novas recomendações da *American Cancer Society*, que podem direcionar o programa para uma redução da mortalidade e incidência por câncer de colorretal⁶.

Portanto, a compreensão desse aumento na incidência de câncer colorretal em pacientes com menos de 50 anos é essencial para direcionar esforços de prevenção, diagnóstico e tratamento mais eficazes. Com base nessas informações, este estudo visa contribuir para a conscientização e o desenvolvimento de estratégias adequadas para combater essa tendência preocupante³.

METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão integrativa sobre o CCR e a necessidade de um rastreio precoce, em decorrência do aumento de sua incidência em adultos mais jovens. Para a avaliação do problema de pesquisa e sua estratificação, foi empregado a estratégia PVO (População/Problema, Variável/Resultados, *Outcomes*/Desfechos).

A partir desse conceito, foi formulada a estratégia evidenciada no Quadro 1. Por meio da estratégia PVO, foi possível elaborar a seguinte questão norteadora: Quais as evidências científicas relacionadas ao benefício do rastreamento precoce em adultos do câncer colorretal? Considerando-se o aumento da incidência nessa parte da população.

Quadro 1. Estratificação do problema de pesquisa seguindo estratégia PVO.

P (População)	Adultos com câncer de colorretal.
V (Variáveis)	Aumento da incidência e programas de rastreamento de câncer colorretal.
O (Desfechos)	Diagnóstico precoce para câncer colorretal.

Fonte: Autores (2023).

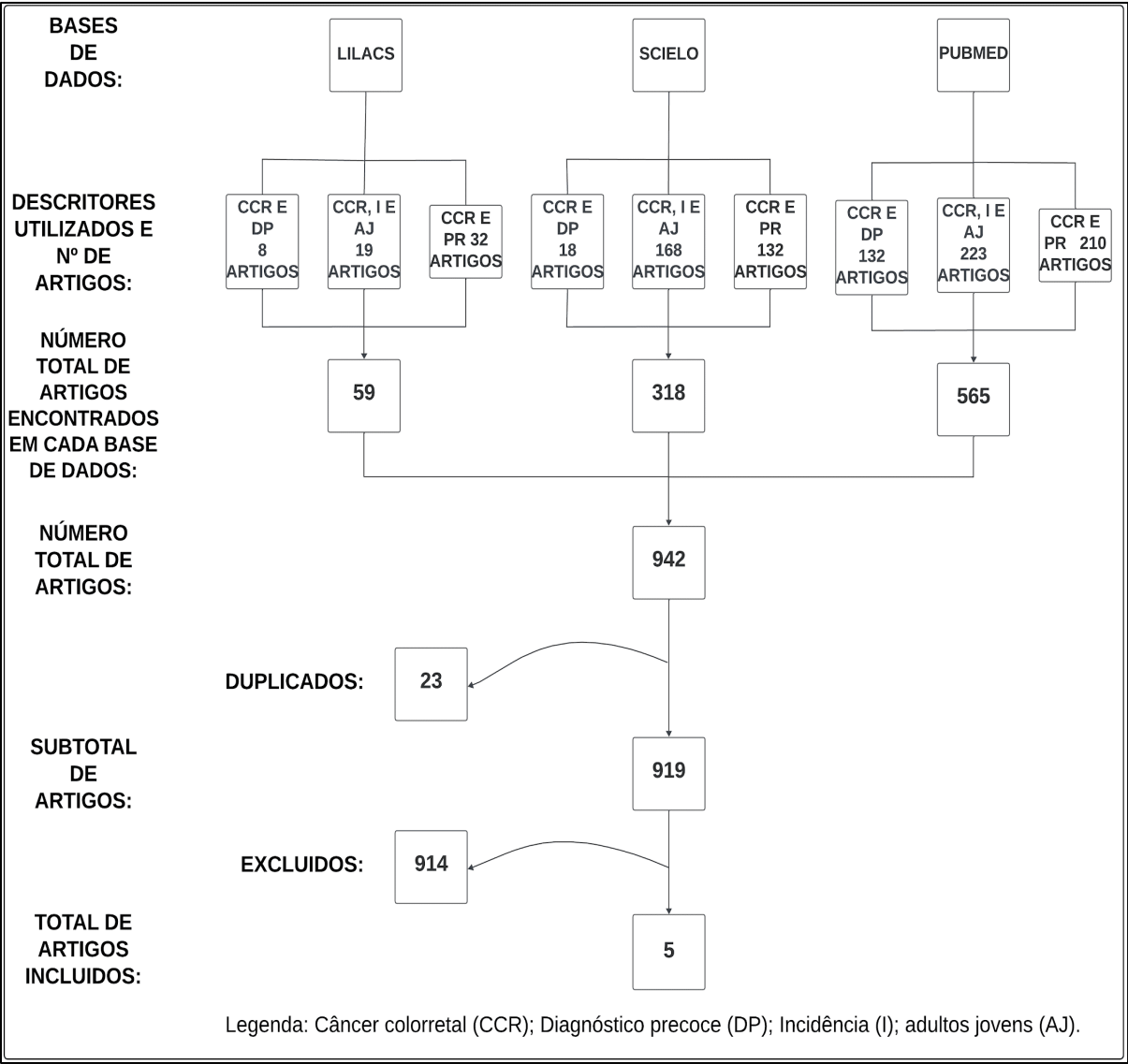
Foram utilizadas para consulta as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed. Foram selecionados artigos através da delimitação das palavras-chave pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS-BIREME). As palavras-chave foram: câncer colorretal (D015179); programas de rastreamento (D008403); incidência (D015994); diagnóstico precoce (D0042241); adultos jovens (D055815).

Os artigos foram selecionados de acordo com o ano, o idioma e a relevância do assunto. Foram selecionados artigos publicados entre 2018 e 2023. Observou-se poucos trabalhos em português, logo, optou-se pela inclusão de artigos em inglês e espanhol. Utilizou-se de boletins epidemiológicos para contribuição mais precisa de informações e aspectos sobre a doença analisada (Figura 1; Figura 2).

Como critérios de inclusão para a seleção da amostra, estabeleceram-se: artigos escritos na língua inglesa, espanhola e portuguesa; publicados entre os anos 2018 até o ano de 2023 e que abordem o câncer colorretal, o seu rastreamento, a sua

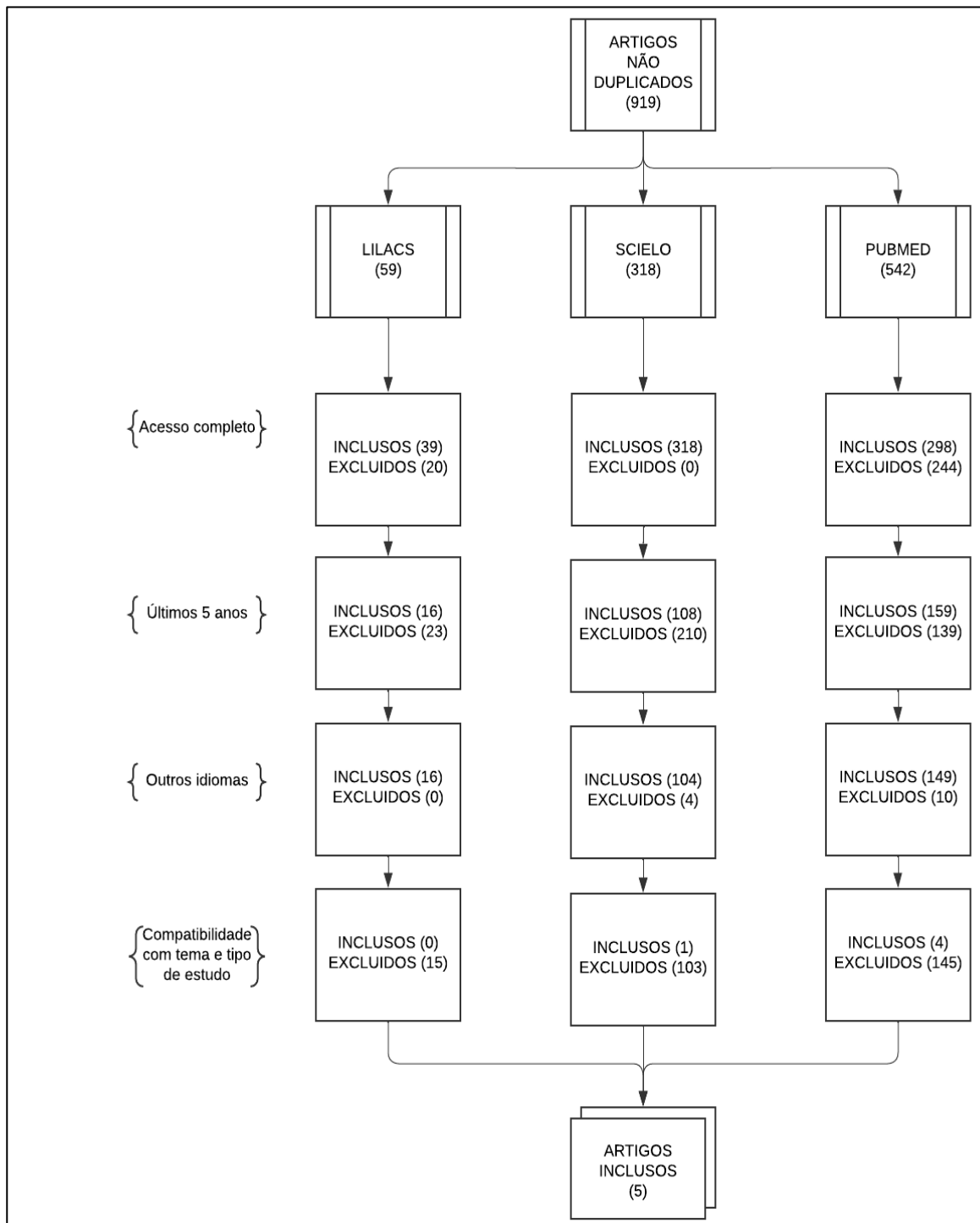
incidência e diagnóstico em adultos. No que diz respeito aos critérios de exclusão, dispensaram-se artigos cujo conteúdo não foi disponibilizado de maneira completa, artigos de reflexão, teses, dissertações, editoriais de jornais sem caráter científico, artigos que se distanciaram da temática central desta revisão e artigos duplicados (Figura 1 e 2).

Figura 1 - Fluxograma de seleção de artigos desta revisão integrativa.



Fonte: Autores (2023)

Figura 2 - Fluxograma de exclusão de artigos desta revisão integrativa.



Fonte: Autores (2023)

RESULTADOS

Foram analisados 17 artigos selecionados, com diferentes metodologias, onde 5 foram caracterizados (Quadro 2), e os demais foram percorridos, com o intuito principal de fornecer dados a essa revisão bibliográfica. Os artigos selecionados foram coordenados, com base na abrangência sobre a incidência do câncer de colorretal, a

importância e custo-benefício dos programas de rastreamento em adultos menores de 50 anos.

Diante dos artigos analisados, foi visto um aumento nos casos de CCR. Em 2020, foram registrados mais de 1,9 milhão de novos casos de câncer de cólon e reto em todo o mundo, representando 10% de todos os cânceres. Essa condição foi classificada como o terceiro câncer mais comum globalmente. Quanto à taxa de mortalidade no Brasil em 2020, foram registrados 20.245 falecimentos devido ao câncer de cólon e reto, com uma taxa de 9,56 óbitos a cada 100 mil pessoas².

Em alguns países com alta taxa de ocorrência de CCR, foi visto uma diminuição da incidência, onde foi atribuída a maior parcela para o aumento da adesão da população ao rastreamento. Entretanto, foi visto aumento da incidência em adultos com menos de 50 anos, onde foi proposto pela Sociedade Americana de Câncer que o rastreamento tem recomendação B para adultos entre 45 e 50 com risco moderado⁸.

É esperado que, nos Estados Unidos, 10,5% dos novos casos de CCR ocorram em adultos menores de 50 anos. A incidência de adenocarcinoma colorretal em pessoas entre 40 e 49 anos, cresceu quase 15% entre os anos 2000-2002 e 2014-2016⁶.

Das estratégias de rastreamento baseadas em fezes, temos: Teste de sangue oculto nas fezes de guaiaco de alta sensibilidade (HSgFOBT) que tem especificidade (96-98%), sensibilidade (50-75%), aderência (40-67%) e um custo mais baixo que a colonoscopia, entretanto necessita realizar para dar diagnóstico; Teste imunoquímico fecal (FIT) que tem especificidade (94%), sensibilidade (74%), aderência (31-73%) e custo mais baixo em comparação com colonoscopia e mt-sDNA, entretanto necessita realizar para dar diagnóstico; Teste de DNA de fezes multialvo (mt-sDNA) que tem especificidade (85%), sensibilidade (93%), aderência (75%) e um custo mais alto em comparação ao FIT⁹.

Das estratégias de rastreamento com técnicas de visualização direta: Colonografia por tomografia computadorizada (TC) que tem especificidade (94%), sensibilidade (89%), aderência (30-34%) e um custo mais baixo que a colonoscopia; Sigmoidoscopia flexível que tem especificidade (83-94%), sensibilidade (90-100%), aderência (27%) e um custo mais baixo que a colonoscopia; Colonoscopia que tem especificidade (89%), sensibilidade (18-100%), aderência (22-38%) e um custo mais caro que os teste com fezes e outros teste de visualização direta⁹.

Quadro 2 - Caracterização dos estudos acerca do rastreamento, incidência e diagnóstico de câncer colorretal em adultos (2018-2023).

Autor, ano e local do estudo	Método	Resultados
Ladabaum et al. (2019) ⁴ EUA	Foi comparada estratégias de triagem e alocações alternativas de recursos em um modelo de Markov validado. Baseando as projeções nacionais nas taxas de participação no rastreio por idade e nos dados do censo.	A mudança das atuais taxas de rastreio específicas por idade para 5 anos antes poderia evitar 29.400 casos de CCR e 11.100 mortes por CCR nos próximos 5 anos, mas exigiria 10,7 milhões de colonoscopias adicionais e custaria um acréscimo de 10,4 mil milhões de dólares. Melhorar as taxas de rastreio para 80% em pessoas com idades compreendidas entre os 50 e os 75 anos evitaria quase três vezes mais mortes por CCR, com um terço do custo adicional.
Silva et al. (2019) ³ Brasil	Foram incluídos 184 pacientes submetidos a procedimento cirúrgico no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), incluindo aqueles que realizaram apenas biópsia, entre janeiro de 2013 e janeiro de 2018. Os pacientes foram divididos em dois grupos: com idade inferior a 50 anos (n=39) e idade igual ou superior a 50 anos (n=145). Os grupos foram comparados em relação às seguintes variáveis: idade, gênero, sintomatologia, tempo entre início dos sintomas e diagnóstico, antecedentes familiares e pessoais, localização do tumor, características morfológicas, conduta cirúrgica estabelecida, estadiamento e mortalidade.	Evidenciando a baixa efetividade dos métodos de rastreamento populacional para câncer colorretal atualmente empregados nesta população, visto a elevada incidência da doença e o diagnóstico tardio em ambos os grupos.
Kupper et al. (2023) ¹⁷ Brasil	Realizado entre março de 2015 e abril de 2016, 1.254 indivíduos assintomáticos com idade entre 50 e 75 anos, participantes de uma campanha de triagem hospitalar no Brasil, foram convidados a participar do estudo.	A taxa de adesão ao FIT foi de 55,6% (697/1.254). Na análise de regressão logística multivariada, pacientes com idade entre 60-75 anos (odds ratio (OR)=1,30; intervalo de confiança (IC) 95%: 1,02-1,66; p=0,03), crença religiosa (OR=2,04; IC 95%: 1,34-3,11; p<0,01), exame prévio de sangue oculto nas fezes (OR=2,07; IC 95%: 1,55-2,76; p<0,01) e situação de trabalho em período integral/parcial (OR=0,66; IC 95%: 0,49). -0,89; p<0,01) estiveram independentemente associados à adesão ao rastreio do CCR.

Randel et al. (2020) ¹⁶ EUA	Indivíduos com idades entre 50 e 74 anos residentes no sudeste da Noruega foram convidados aleatoriamente entre 2012 e 2019 para uma sigmoidoscopia flexível única ou triagem FIT a cada dois anos. A colonoscopia foi recomendada após a sigmoidoscopia se fosse encontrado qualquer pólipó ≥ 10 mm, ≥ 3 adenomas, qualquer adenoma avançado ou CCR ou, subsequentemente, FIT >15 μ g de hemoglobina/g de fezes. Os dados para este relatório foram obtidos após recrutamento completo em ambos os grupos e incluíram 2 rodadas completas de FIT e parte da terceira rodada. As medidas de desfecho foram participação, detecção de neoplasia e eventos adversos. Foram calculadas taxas de detecção padronizadas por idade e OR ajustadas por idade.	Foram incluídos 139.291 indivíduos: 69.195 randomizados para sigmoidoscopia e 70.096 para FIT. A taxa de participação foi de 52% para sigmoidoscopia, 58% na primeira rodada FIT e 68% para 3 rodadas cumulativas de FIT. Em comparação com a sigmoidoscopia, a taxa de detecção de CCR foi semelhante na primeira rodada de FIT (0,25% vs 0,27%; OR, 0,92; intervalo de confiança [IC] de 95%, 0,75-1,13), mas maior após 3 rodadas de FIT (0,49% vs 0,27). %; OR, 1,87; IC 95%, 1,54-2,27). A taxa de detecção de adenoma avançado foi menor na primeira rodada de FIT em comparação com a sigmoidoscopia em 1,4% vs 2,4% (OR, 0,57; IC 95%, 0,53-0,62), mas maior após três rodadas cumulativas de FIT em 2,7% vs 2,4% (OR, 1,14; IC 95%, 1,05-1,23). Houve 33 (0,05%) eventos adversos graves no grupo da sigmoidoscopia em comparação com 47 (0,07%) no grupo FIT ($p = 0,13$).
Chen et al. (2021) ¹⁴ China	Alocamos aleatoriamente 19.373 participantes em 1 dos 3 braços de triagem em uma proporção de 1:2:2: (1) colonoscopia única ($n = 3.883$); (2) teste imunológico fecal anual (FIT) ($n = 7.793$); (3) triagem anual adaptada ao risco ($n = 7.697$), na qual, com base no escore de estratificação de risco, os participantes de alto risco foram encaminhados para colonoscopia e os de baixo risco foram encaminhados para FIT. Foram realizadas três rondas consecutivas de rastreio tanto para o braço FIT como para o braço de rastreio adaptado ao risco. O acompanhamento para rastrear o resultado de saúde de todos os participantes foi realizado durante o período de estudo de 3 anos. A taxa de detecção de neoplasia colorretal avançada (CCR e lesões pré-cancerosas avançadas) foi o principal desfecho.	Nos braços de colonoscopia, FIT e triagem adaptada ao risco durante três rodadas de triagem, as taxas de participação foram de 42,4%, 99,3% e 89,2%, respectivamente; as taxas de detecção de neoplasia avançada (análise de intenção de tratar) foram de 2,76%, 2,17% e 2,35%, respectivamente, com uma colonoscopia de razão de chances (OR) vs FIT de 1,27 (intervalo de confiança [IC] de 95% : 0,99-1,63; $P = 0,056$), uma colonoscopia OR vs triagem adaptada ao risco de 1,17 (IC 95%, 0,91-1,49; $P = 0,218$) e uma triagem OR adaptada ao risco vs FIT de 1,09 (IC 95%, 0,88). -1,35; $p = 0,438$); o número de colonoscopias necessárias para detectar uma neoplasia avançada foi 15,4, 7,8 e 10,2, respectivamente; os custos para detectar uma neoplasia avançada do ponto de vista governamental usando o formato de pagamento de pacote foram 6.928 Yuan Chinês (CNY) (US\$ 1.004), 5.821 CNY (US\$ 844) e 6.694 CNY (US\$ 970), respectivamente.

Legenda: câncer colorretal (CCR), *odds ratios* (OR), teste imunológico fecal (FIT), yuan chinês (CNY), intervalo de confiança (IC), teste de sangue oculto nas fezes de guaiaco de alta sensibilidade (HSgFOBT), teste de DNA de fezes multialvo (mt-sDNA), tomografia computadorizada (TC), hospital regional da asa norte (HRAN). Fonte: Autores (2023).

DISCUSSÃO

O CCR é caracterizado por tumores que se iniciam a partir de pólipos adenomatosos, que são lesões de aspectos benignos com crescimento de localização

na parede interna do intestino grosso. Esses pólipos podem evoluir para adenomas avançados, carcinomas in situ e carcinomas invasivos, podendo afetar os gânglios linfáticos mais próximos e possuírem prognósticos diferentes¹⁰.

As sintomatologias são variáveis e inespecíficas, se refletem no tipo de câncer, sua localidade e sua extensão de áreas acometidas. Dentre os sintomas relatados, temos principalmente, fadiga, fraqueza, a presença de uma mudança de hábito intestinal, relatos de sangue presente nas fezes, perda de peso sem nenhuma razão aparente, além de uma anemia de origem indeterminada que aponte para uma perda de sangue cronicada. Diante desse contexto, se torna notório que o diagnóstico clínico não tem grande especificidade e sensibilidade diante das sintomatologias dos pacientes¹⁰.

Com relação a um quadro clínico de pior prognóstico, temos a presença de metástases. No CCR, em reflexo do transporte sanguíneo da parede intestinal e de grande parte do reto, ocorrerem para o fígado, esse é o principal órgão afetado na maioria das vezes quando ocorre o processo metastático do CCR¹⁰.

Em referência a epidemiologia, o CCR geralmente acomete mais homens na faixa etária entre 40 a 50 anos do que mulheres nessa mesma faixa de idade. A diminuição da incidência de CCR na população acima dos 50 anos de idade em todo o mundo, se deve, dentre diversos fatores associados, à diminuição do tabagismo por essa parcela da população, melhor padronização do rastreio e um tratamento mais eficaz em todo o mundo. Diferente disso, a população entre 40 e 50 anos, enfrentam um aumento das taxas de incidência de CCR. Essa diferença epidemiológica, se reflete em diferentes tipos de dietas, ricas em proteínas animais, gorduras e carboidratos e pobres em fibras, estilo de vida e exposições ambientais¹¹.

A etiologia do CCR é influenciada por uma combinação complexa de fatores genéticos e ambientais. Estudos realizados têm contribuído para a compreensão dos mecanismos subjacentes e dos fatores de risco associados ao CCR^{1,12}.

Em relação ao histórico familiar, mesmo ele sendo um fator importante para estratificação de risco dos pacientes, uma grande parcela dos pacientes entre 40 e 50 anos diagnosticados com CCR, relatam desconhecimento de parentes de primeiro grau com a doença. A presença da doença inflamatória intestinal (DII), colite ulcerativa ou doença de Crohn, também entram como um dos grandes fatores de estratificação de risco dos pacientes, onde ocorre a maior chance do desenvolvimento do CCR,

mas, a maioria dos adultos jovens diagnosticados com CCR, acabam negando a presença da DII, dificultando assim o rastreamento nessa parte da população¹¹.

A idade representa um dos principais fatores de risco para o câncer colorretal, com as taxas de incidência aumentando progressivamente com o envelhecimento. Quase 94% dos novos casos de câncer colorretal são diagnosticados em adultos com 45 anos ou mais. As taxas de incidência são mais elevadas em adultos afrodescendentes e indígenas, bem como em indivíduos com histórico familiar de câncer colorretal com ou sem síndrome hereditária, homens e aqueles com outros fatores de risco, como obesidade, diabetes, tabagismo prolongado e uso excessivo de álcool. No entanto, é recomendado que todos os adultos com 45 anos ou mais realizem a triagem, independentemente da presença desses fatores de risco⁶.

Os adultos com idade menor que 50 anos, quando acometidos com o CCR, em sua maioria, possuem a presença dos tumores primários no cólon distal ou no reto, diferentemente dos pacientes acima de 50 anos, onde sua lesão mais evidenciada são os tumores de cólon proximal. Na maioria dos casos, o CCR em pacientes menores que 45 são de aparecimento agressivo, quando comparado aos de pacientes mais velhos, sendo tratados de forma cirúrgica ou com quimioterapia na maioria dos casos. Vale ressaltar, que o CCR se desenvolve lentamente, podendo permanecer assintomático por bastante tempo, por isso a importância de um rastreamento bem-sucedido e precoce, diminuindo a incidência de complicações¹¹.

Exames clínicos, como o toque retal e a avaliação dos sintomas relatados pelo paciente durante a anamnese, podem encaminhar a suspeita diagnóstica. No entanto, o exame físico por si só não fecha o diagnóstico, necessitando assim de exames complementares necessários para a confirmação desse diagnóstico^{12,13}.

No que se refere aos métodos diagnósticos, temos dentre os principais o teste de sangue oculto nas fezes, o teste de imunoistoquímica fecal e os testes de visualização direta, dentre eles os mais utilizados são a colonoscopia e a sigmoidoscopia. O teste de sangue oculto nas fezes é menos invasivo, mas, acaba não sendo tão sensível para o rastreio de tumores colorretais avançados¹⁰.

Com relação ao teste imunoistoquímica fecal, nos últimos anos, passou a ser usado como um dos principais testes de triagem. Isso ocorreu, em reflexo a sua amostragem fácil e rápida da medida quantitativa de concentração da hemoglobina fecal, e consequentemente, sua sensibilidade para detecção de possíveis adenomas

e CCR de forma mais rápida e com uma triagem eficaz, evitando sobrecarga de exames, por exemplo¹⁴.

A colonoscopia, mesmo sendo um método de rastreio mais invasivo, que requer um preparo intestinal e uma mudança na dieta e nas medicações do paciente antes da realização do procedimento, acaba por permitir a remoção direta de lesões e uma detecção precoce do CCR. É considerado o método padrão-ouro para o rastreio e diagnóstico do câncer colorretal. Além disso, é um método responsável pela redução na incidência e da morbimortalidade por CCR em todo o mundo¹⁰.

Dentro dos métodos de visualização direta, temos a colonografia tomográfica computadorizada, seu mecanismo é menos invasivo do que uma colonoscopia, mas não possui uma capacidade de rastreio e diagnóstico. Nesse método é utilizado um scanner de tomografia para visualização do cólon e reto, buscando a presença de pólipos ou de um possível CCR. Para triagem de um possível CCR, este método é utilizado em um intervalo de 5 anos, mas, se durante sua aplicação forem evidenciados achados anormais, o paciente deve ser submetido a uma colonoscopia tradicional⁹.

Dentre as novas modalidades de triagem, temos a endoscopia por cápsula do cólon. Esta modalidade de triagem ocorre por uma ingestão de uma câmera sem fio, que parece um comprimido, que discorre pelo trato gastrointestinal e captura diferentes imagens. Se as imagens revelarem pólipos ou lesões sugestivas de CCR, é preciso que o paciente se submeta a uma colonoscopia, entretanto, ainda não é bem recomendado por ter poucos estudos⁹.

Ainda, falando sobre o diagnóstico do câncer colorretal, temos a presença de biomarcadores, onde também desempenham um papel importante. O antígeno carcinoembrionário (CEA) é um biomarcador comumente utilizado no acompanhamento de pacientes com o diagnóstico já fechado, auxiliando na avaliação da resposta ao tratamento e na detecção de reaparecimentos^{12,15}.

Outro ponto de suma importância, é a associação do custo-benefício em relação ao rastreamento precoce e seus efeitos. Além da diminuição das taxas de novos casos ou mortes associadas ao CCR, a economia pública é de grande importância, pois com o rastreamento precoce, foi evidenciado uma diminuição de gastos, como por exemplo com colonoscopias adicionais e um quadro detectado tardiamente que demanda de um acompanhamento prolongado⁴.

Cada programa de rastreamento, como foi visto, possuem vantagens e desvantagens, mas, de maneira geral, observa-se que as estratégias baseadas em análise fecal, que são recomendadas pela USPSTF, têm melhor adesão populacional, um menor custo, uma boa acessibilidade e ainda possuem uma sensibilidade e relativa especificidade. Além disso, são bem estudadas com benefício comprovado, sendo menos invasivas que as de visualização direta. Em relação ao teste imunológico fecal (FIT), não se faz necessário preparação para análise, o que facilita na adesão populacional^{6,9}.

Como desvantagens desses métodos citados acima, podemos citar a regularidade de realização anual, além de não conseguirem diagnosticar sozinhos, pois precisam de uma colonoscopia de acompanhamento, caso o teste tenha gerado suspeitas^{6,9}.

No caso das estratégias de visualização direta, dentre os benefícios, podemos citar a possibilidade do aumento de intervalo entre testes, facilitando a adesão e a diminuição de recursos públicos, a ressecção ou realização de biópsias de lesões suspeitas, que podem dar o diagnóstico precoce e aumentar a taxa de tratamento da CCR, melhorando assim, o seu prognóstico. Entretanto, existem desvantagens relevantes, como o custo muito alto para sua realização, o que diminui a acessibilidade para todas as pessoas que se enquadram no rastreamento, são invasivos e precisam de sedação ou anestesia, o que aumenta os riscos de iatrogenias, requerem preparo intestinal e mudança de dieta, dificultando assim a adesão e a acessibilidade. Além disso, esses exames são operador-dependentes, ou seja, algumas cidades podem não ter profissionais qualificados para sua realização, diminuindo a acessibilidade populacional de algumas regiões^{6,9}.

Portanto, o desenvolvimento de triagens personalizadas e que englobam melhor os pacientes podem ajudar a diminuir tanto a incidência de novos casos como a mortalidade por CCR. Triagens que só incluem certo grupo populacional, de acordo com sua faixa etária acabam por possuírem uma participação e adesão popular baixa, por ser muito restrito, além de maiores recursos financeiros para realização de exames de triagens, em comparação com uma triagem mais padronizada e abrangente, que engloba grupos que estão epidemiologicamente crescentes^{16,17}.

CONCLUSÃO

Em conclusão, o câncer colorretal (CCR) representa um desafio significativo de saúde pública devido à sua complexidade na etiologia, diagnóstico e abordagem terapêutica. Embora os avanços na compreensão genética e ambiental tenham contribuído para elucidar os mecanismos subjacentes, ainda existem vários desafios na identificação precoce, principalmente em adultos entre 40 e 50 anos.

Analisando as estratégias de rastreamento, com foco no Brasil, as que mais se adequariam a situação atual, seria a o uso do teste imunoquímico fecal como triagem inicial, por conta do seu baixo custo, acessibilidade e não ser operador-dependente, o que seria possível de implementar em grande parte do território nacional e ampliando a adesão populacional. Outro dado digno de nota, é que além do método possibilitar o diagnóstico precoce, o uso de metodologias invasivas como colonoscopia ficaria resguardado para casos suspeitos e realmente essenciais.

Em última análise, o rastreamento bem-sucedido e precoce é crucial para diminuir a incidência de complicações, como as metástases, além de otimizar os resultados terapêuticos e assim um provável aprimoramento do prognóstico do paciente. Além disso, considerando o impacto econômico positivo associado à diminuição de gastos com tratamentos avançados, estratégias abrangentes de triagem podem beneficiar tanto os indivíduos quanto os sistemas de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Sullivan BA, Noujaim M, Roper J. Cause, Epidemiology, and Histology of Polyps and Pathways to Colorectal Cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2022;32(2):177-194. DOI: 10.1016/j.giec.2021.12.001. PMID: 35361330; PMCID: PMC9924026.
2. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa (INCA) de 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. 160 p.
3. Silva FMM da, et al. Colorectal cancer in patients under age 50: A five-year experience. *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes*. 2020;47(1):1–10.
4. Ladabaum U, Mannalithara A, Meester RGS, Gupta S, Schoen RE. Cost-Effectiveness and National Effects of Initiating Colorectal Cancer Screening for Average-Risk Persons at Age 45 Years Instead of 50 Years. *Gastroenterology*. 2019;157(1):137–148.
5. Wolf AMD, et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2018;68(4):250–281.
6. Davidson KW, et al. Screening for Colorectal Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2021;325(19):1965–1977.
7. De Kanter C, Dhaliwal S, Hawks M. Colorectal Cancer Screening: Updated Guidelines From the American College of Gastroenterology. *American family physician*. 2022;105(3):327–329.
8. Sung H, 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*. 2021;71(3):209–249. DOI: 10.3322/caac.21660.
9. Jain S, Maque J, Galoosian A, Osuna-Garcia A, May FP. Optimal Strategies for Colorectal Cancer Screening. *Current treatment options in oncology*. 2022;23(4):474–493.
10. Wu Z, Li Y, Zhang Y, Hu H, Wu T, Liu S, Chen W, Xie S, Lu Z. Colorectal Cancer Screening Methods and Molecular Markers for Early Detection. *Technology in cancer research & treatment*. 2020;19:1533033820980426.
11. Stoffel EM, Murphy CC. Epidemiology and Mechanisms of the Increasing Incidence of Colon and Rectal Cancers in Young Adults. *Gastroenterology*. 2020;158(2):341–353.

12. Lima JF De, et al. Câncer Colorretal, Diagnóstico E Estadiamento: Revisão De Literatura. *Arquivos do Mudi*. 2019;23(3):315–329.
13. Duan B, et al. Colorectal Cancer: An Overview. 2022;1–12
14. Chen H, Shi J, Lu M, Li Y, Du L, Liao X, Wei D, Dong D, Gao Y, Zhu C, Ying R, Zheng W, Yan S, Xiao H, Zhang J, Kong Y, Li F, Zou S, Liu C, Wang H, Dai M. Comparison of Colonoscopy, Fecal Immunochemical Test, and Risk-Adapted Approach in a Colorectal Cancer Screening Trial (TARGET-C). *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2023;21(3):808–818.
15. Moura SF, et al. Padrão Sintomatológico em Pacientes do Câncer Colorretal de acordo com a Idade. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2020;66(1).
16. Randel KR, Schult AL, Botteri E, Hoff G, Bretthauer M, Ursin G, Natvig E, Berstad P, Jørgensen A, Sandvei PK, Olsen ME, Frigstad SO, Darre-Næss O, Norvard ER, Bolstad N, Kørner H, Wibe A, Wensaas KA, de Lange T, Holme Ø. Colorectal Cancer Screening With Repeated Fecal Immunochemical Test Versus Sigmoidoscopy: Baseline Results From a Randomized Trial. *Gastroenterology*. 2021;160(4):1085–1096.e5.
17. Kupper BEC, Ferreira FO, Nakagawa WT, Calsavara VF, Chulam TC, Lopes A, Aguiar-Junior S. Colorectal Cancer: Association Between Sociodemographic Variables and the Adherence to Cancer Screening. *Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva: ABCD = Brazilian archives of digestive surgery*. 2023;36:e1729.

ANEXO

Conforme as normas estabelecidas por esta instituição de ensino superior, a presente revisão integrativa será submetida na **Revista Médica de Minas Gerais**, que apresenta **CAPES/Qualis: B2** e ISSN (on-line): 2238-3182 ISSN (Impressa): 0103-880X. As normas para submissão bem como as instruções para autores estão detalhadas a seguir.

○ **Orientações aos Autores**

1. Diretrizes
2. Documentos
3. Estrutura do Manuscrito
 - 3.1 Tipos de Trabalho
 - 3.2 Folha de Rosto
 - 3.3 Resumo Estruturado
 - 3.4 Palavras-Chave
 - 3.5 Metodologia
 - 3.6 Referências
 - 3.7 Tabelas
 - 3.8 Figuras
 - 3.9 Unidades de Medida e Abreviações
4. Materiais suplementares
5. Submissões no ScholarOne
 - 5.1 Modelos
6. Certificado de publicação
7. Perguntas Frequentes

A Revista Médica de Minas Gerais é um periódico de publicação contínua, avaliação por pares e em consonância com a ciência aberta. Antes de prosseguir com a submissão os autores devem estar cientes da Política Editorial do periódico e da Missão e Escopo expostos na Apresentação do periódico.

Por estar em concordância com as recomendações do ICMJE, a Revista Médica de Minas Gerais sugere aos autores a leitura das recomendações expostas em "[Preparing a Manuscript for Submission to a Medical Journal](http://www.icmje.org/recommendations/browse/manuscript-preparation/)"(<http://www.icmje.org/recommendations/browse/manuscript-preparation/>) de forma a complementar o aqui expostas. Ao final das orientações existem algumas perguntas frequentes, caso ainda haja dúvidas entre em contato através do Fale Conosco.

1. DIRETRIZES

A Revista Médica de Minas Gerais recomenda a todos os autores que consultem as diretrizes recomendadas, principalmente a que se enquadra ao trabalho o qual deseja submeter, antes da preparação e submissão ao nosso sistema. Alguns exemplos são Consolidated Standards of Reporting Trials ([CONSORT](#)) para ensaios clínicos randomizados; Systematic Reviews and Meta-Analyses ([PRISMA](#)) para revisões sistemáticas e meta-análises; Reporting of Observational Studies in Epidemiology ([STROBE](#)) para estudo observacionais em epidemiologia; Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development ([CARE](#)) para relatos de caso. Outros guias e diretrizes podem ser encontrados em: [NLM's Research Reporting Guidelines and Initiatives](#).

2. DOCUMENTOS

Tendo conhecimento das políticas editoriais os autores devem submeter os seguintes documentos:

- Documento Principal 1 em Inglês, fonte Arial tamanho 12 em docx (Título; Resumo; Palavras-Chave; Texto Completo com tabelas & Referências).
- Documento Principal 2 em Português, fonte Arial tamanho 12 em docx (Título; Resumo; Palavras-Chave; Texto Completo com tabelas & Referências).
- Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos ou Animais indicando número Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE).
- Formulário ICMJE de Declaração de Conflito de Interesses & Modelo de Carta de Submissão.
- Modelo de Página de Título/Folha de Rosto. (Português & Inglês - Certificar-se do entendimento sobre o termo sobre revisão do inglês em caso de publicação. Veja em [Política Editorial](#)).
- Formulário sobre Conformidade com a Ciência Aberta.
- Tabelas(formato texto ou TIF), Figuras(formato TIF) com legenda.
- Materiais suplementares.

3. ESTRUTURA DO MANUSCRITO

Os Artigos Originais e Artigos de Revisão devem apresentar a seguinte estrutura: Resumo Estruturado, Introdução, Método/Metodologia, Resultados e Discussão/Conclusão e Referências. Relato de Caso, possui uma estrutura livre, mas que precisa conter uma Introdução; Discussão com principais sintomas, aspectos clínicos, diagnósticos, possíveis intervenções terapêuticas; e Conclusão.

3.1. Tipos de Trabalho

A Revista Médica de Minas Gerais recebe manuscritos de Artigos Originais, de Artigos de Revisão, Relatos de Caso, Carta ao Editor, Errata, Retratação.

a) Artigo Original: trabalhos que desenvolvam crítica e criação sobre a ciência, tecnologia e arte da medicina, biologia e matérias afins que contribuam para a evolução do conhecimento humano sobre o homem e a natureza. (Pesquisa básica teórica e aplicada; estudos clínicos experimentais e observacionais; estudos epidemiológicos experimentais e observacionais). Indica-se aos autores o enquadramento do trabalho a diretrizes internacionalmente reconhecidas de acordo com seu tipo. Tais diretrizes podem ser encontradas em [NLM's Research Reporting Guidelines and Initiatives](#).

b) Artigos de Revisão: trabalhos que apresentam síntese atualizada do conhecimento disponível sobre medicina, biologia e matérias afins, buscando esclarecer, organizar, normatizar, simplificar abordagem dos vários problemas que afetam o conhecimento humano sobre o homem e a natureza. (Revisão; Revisão Sistemática & Meta-análises) Em caso de revisões sistemáticas e meta-análises, recomenda-se o uso da Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses ([PRISMA](#)). A checklist de uso da PRISMA se encontra no dropbox disponibilizado ao fim das orientações.

c) Relato de Caso: trabalhos que apresentam a experiência médica, biológica ou de matérias afins em função da discussão do raciocínio, lógica, ética, abordagem, tática, estratégia, modo, alerta de problemas usuais ou não, que ressaltam sua importância na atuação prática e mostram caminhos, conduta e comportamento para sua solução. A RMMG indica aos autores que usem as diretrizes The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development ([CARE](#)) para a construção dos relatos de caso. A checklist de uso da CARE se encontra no dropbox disponibilizado ao fim das orientações.

d) Cartas aos Editores: Carta enviada ao periódico, geralmente comentando e/ou criticando um artigo publicado. Sempre que possível, uma resposta dos autores ou editores será publicada junto com a carta.

e) Errata: Modificações ou correções relevantes em trabalhos previamente publicados e indexados.

f) Retratação: Retratação ou rejeição de trabalhos previamente publicados.

3.2. Folha de Rosto ou Página de Título

O título deve estar presente tanto no Documento Principal 1 em inglês, como no Documento Principal 2 em Português. A Folha de Rosto/Página de Título no entanto, é onde se deve conter não apenas os títulos, como também nome completo dos autores, instituição, DOI e outras informações dispostas a baixo.

A Folha de Rosto/Página de Título deve ser submetida separadamente, em formato de texto editável(.docx), para não comprometer o caráter duplo cego, nas avaliações em que essa for a opção.

A Página de títulos deve conter:

- Título do Artigo e Título Abreviado: O título abreviado não pode exceder 40 caracteres. Recomenda-se que o desenho de pesquisa faça parte do título do artigo. Ambos devem aparecer em português e inglês. (ex "Revisão sistemática, metanálise").
- Informações dos Autores: Maior Titulação Acadêmica, Instituição ou Organização, Departamento, Cidade, Estado e País e ORCID.
- Autor Correspondente: Elencar um autor para ser o autor correspondente. Deve conter o endereço da instituição onde o trabalho foi desenvolvido ou do autor e e-mail para contato.
- Fontes apoiadoras: Os autores devem explicitar as fontes que forneceram apoio material para a realização fornecendo equipamentos, medicamentos ou outras formas de facilitar o trabalho.
- Conflito de Interesses: As informações do conflito de interesse serão publicadas junto com a página de títulos.
- Copyright: Os autores devem declarar o registro do Copyright na forma a seguir:

Copyright © 2020 Silva et al. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons Atribuição que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

Copyright © 2020 Silva et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original article is properly cited.

- Comitê de Ética: Os autores devem identificar o número dos Comitês e/ou Conselhos de Ética na página de títulos.
- Número de Tabelas e Figuras: É importante para que possamos nos certificar de que todas as tabelas e figuras foram enviadas.
- Contribuição dos autores: Os autores devem submeter texto de acordo com a taxonomia CRediT ([Contributor Roles Taxonomy](#)) para especificar a contribuição de cada autor: Um exemplo a ser seguido encontra-se no Modelo de Página de Título-Folha de Rosto.
- Registro de Ensaio Clínico: Em caso de ensaio clínico, os autores devem informar o número de registro na página de títulos.
- Preprint: Os autores devem informar caso o trabalho tenha sido publicado em base de preprints, fornecendo URL, nome e demais dados necessários à identificação do mesmo.

Um modelo da Folha de Rosto/Página de Título está disponível no seguinte link:
[Clique Aqui](#)

3.3. Resumo Estruturado

O Resumo Estruturado, português e inglês, deve oferecer o contexto e o objetivo da pesquisa, identificar os métodos empregados e as principais conclusões. Para Artigos Originais e Artigos de Revisão se divide em Introdução, Objetivo, Metodologia, Resultados, Conclusão. No caso de Relato de Casos, existe uma estrutura livre, mas que precisa conter uma introdução, discussão sobre principais sintomas e aspectos clínicos, o principal diagnóstico e possível intervenção terapêutica, e conclusão. Carta ao Editor e Comentário e Ponto de Vista, possui estrutura livre, mas ainda orientada em Introdução, Discussão e Conclusão.

3.4. Palavras-Chave

Ao final do Resumo os autores devem informar no mínimo três palavras chave, preferencialmente, extraídas dos Descritores em Ciências da Saúde (Decs) (<https://decs.bvsalud.org/>) ou do Medical Subject Headings (MeSH) (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>). No entanto, a RMMG entende a importância da linguagem natural do autor e não limita a escolha das palavras-chave apenas aos termos extraídos dos vocabulários controlados indicados. As palavras-chave devem estar tanto em português como em inglês.

3.5. Metodologia

Os métodos devem ser claros e explicitarem como a pesquisa foi feita e o motivo de ter sido feita de determinada forma. Deve ser precisa e detalhada a ponto de que o trabalho possa ser reproduzido ao se ter acesso aos dados. Os autores devem colocar o número de todos os registros e pareceres éticos que foram necessários para a execução do trabalho. (CEP; TCLE; Ensaio Clínico; etc).

3.6. Referências

As referências devem ser normalizadas e apresentadas de acordo com o padrão Vancouver.

Todas as referências devem ser citadas no corpo do texto, utilizando-se numeral arábico, sobrescrito, após a pontuação.

As referências devem ser numeradas na ordem em que são citadas no texto.

3.7. Tabelas

Tabelas devem ser submetidas no corpo do texto e devem ser elaboradas utilizando-se o próprio editor de texto.

As Tabelas devem ser numeradas na ordem em que aparecem no texto.

As Tabelas devem ter títulos curtos e auto-explicativos. Os dados da tabela devem possibilitar que o leitor interprete-os sem precisar voltar ao texto. Cada coluna da tabela deve ter um título abreviado. Explicações sobre as informações da tabela devem aparecer no rodapé.

Tabelas retiradas de outras fontes devem possuir autorização e devem ser devidamente citadas.

3.8. Figuras

Recomenda-se que as figuras devem ser submetidas em extensão tif ou eps. Não enviar em hipótese alguma imagens como pdf. As imagens devem estar referenciadas no texto.

As figuras devem ser enviadas em alta resolução e desanexadas do documento principal. No sistema existe um campo apropriado para anexá-las. Recomenda-se as especificações para qualidade de imagens adotadas pelo PubMed Central PMC encontradas no seguinte link: [Clique aqui](#).

Os autores não devem manipular figuras com propósito de alterar ou ocultar informações. Qualquer tratamento a que a imagem tenha recebido deve ser expresso no texto para não induzir os leitores a erro.

3.9. Unidades de Medida e Abreviações

As medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser expressas em unidades do sistema métrico decimal (metro, quilo, litro) ou seus múltiplos e submúltiplos. As temperaturas em graus Celsius. Os valores de pressão arterial em milímetros de mercúrio. Abreviaturas e símbolos devem obedecer padrões internacionais. Ao empregar pela primeira vez uma abreviatura, esta deve ser precedida do termo ou expressão completos.

4. MATERIAIS SUPLEMENTARES

Materiais suplementares são arquivos essenciais para a produção e conclusão da pesquisa mas que não podem ser tornados públicos ou não fazem sentido serem publicados junto ao trabalho final, por motivo de confidencialidade, volume de dados ou algum outro motivo. Entretanto, são arquivos essenciais para avaliação por parte dos editores e revisores. Os arquivos dos materiais suplementares poderão ser publicados, posteriormente, em bases especializadas para tal (exceto aqueles considerados confidenciais). A Revista Médica de Minas Gerais manterá os arquivos inalterados. Entre os diversos tipos de materiais suplementares pode-se citar: *Métodos suplementares; tabelas suplementares; discussão suplementar; equações suplementares; notas complementares; dados complementares.*

5. SUBMISSÃO NO SCHOLARONE

Após a adequação de todos os documentos e concordância com as políticas, o autor irá submeter o estudo no Sistema de [Submissão ScholarOne](#). O autor irá criar uma conta e realizar o processo de submissão dividido em sete etapas. Abaixo segue uma breve descrição de cada uma.

Etapa 1 (Tipo, Título e Resumo): Todas as informações nesta etapa deverão ser preenchidas em inglês.

Etapa 2 (Carregamento de Arquivo): Os autores deverão carregar todos os documentos exigidos nesta etapa. O Documento Principal 1 Inglês deverá ser o primeiro, seguido de suas respectivas tabelas e imagens, o Documento Principal 2 Português deve vir em seguida junto a suas tabelas e imagens. Por fim, todos os arquivos suplementares exigidos. Quaisquer documentos com as informações dos autores, em primeiro momento, devem ser designados como "Arquivo complementar que não é para revisão", "Página de Título" ou "Formulário de Contrato de Direitos Autorais".

Etapa 3 (Atributos): Os atributos são as Palavras-Chave as quais se indica que sejam selecionadas entre as disponíveis no vocabulário controlado Descritores em Ciências da Saúde/Medical Subject Headings (DeCS/MeSH). No entanto, não é obrigatório o uso do DeCS.

Etapa 4 (Autores e Instituições): Todos os autores deverão ser adicionados com um e-mail válido, assim como suas instituições vínculo atualizadas.

Etapa 5 (Revisores): Os autores poderão selecionar, sugerir revisores ou solicitar a exclusão de um revisor. No entanto, será o editor associado que decidirá acatar a sugestão.

Etapa 6 (Detalhes e Comentários): Os autores poderão adicionar a Carta de Submissão nesta etapa. Assim como deverão responder o curto questionário.

Etapa 7 (Revisar e Enviar): Nesta etapa os autores deverão revisar todas as informações fornecidas e garantir que estas estão corretas. O sistema marcará em verde as etapas concluídas e em vermelho as que necessitam de mais informações ou que há informações incorretas.

5.1 Modelos

Segue link para modelos de auxílio à submissão: [Clique aqui](#).

6. CERTIFICADO DE PUBLICAÇÃO

Para solicitar Certificados de Publicação os autores devem preencher o formulário a seguir: [Clique Aqui](#).

7. PERGUNTAS FREQUENTES

Pergunta: Existe alguma taxa para avaliação ou publicação dos trabalhos?
[Ver resposta](#)

Pergunta: A Revista Médica de Minas Gerais recebe artigos de quais especialidade?
[Ver resposta](#)

Pergunta: Existe um número máximo de autores? Qual o número máximo de autores?
[Ver resposta](#)