

Teste Imunoquímico Fecal Como Ferramenta de Rastreamento do Câncer Colorretal Em Beiradeiros do Baixo São Francisco

Fecal Immunochemical Test As A Screening Tool For Colorectal Cancer In The Riverside Population Of Lower São Francisco

Prueba Imunoquímica Fecal Como Herramienta De Detección Del Câncer Colorrectal En La Población Ribereña Del Bajo São Francisco

RESUMO

Introdução: O câncer colorretal é o terceiro mais incidente no mundo e o segundo em mortalidade. Apesar de prevenível, barreiras como acesso limitado à saúde dificultam a detecção precoce em populações vulneráveis. O estudo avaliou o Teste Imunoquímico nas Fezes como ferramenta acessível para detecção de sangue oculto nas fezes para rastreamento do câncer colorretal em beiradeiros do Baixo São Francisco. **Método:** Este estudo transversal analisou 415 participantes em 9 municípios ribeirinhos durante expedições em 2022 e 2023, utilizando o Teste Imunoquímico nas Fezes. Resultados positivos foram encaminhados para colonoscopia e a análise estatística foi realizada. **Resultado:** O trabalho analisou 415 testes imunoquímicos fecais, com positividade de 12,45% em 2022 e 18,39% em 2023. Própria (SE) apresentou os maiores índices positivos em ambos os anos. Em 2022, a distribuição dos resultados positivos foi mais dispersa ($DP=2,83$) e não normal ($p=0,004$), enquanto em 2023, os dados foram mais uniformes ($DP=1,51$) e normalmente distribuídos ($p=0,416$). **Conclusão:** O Teste Imunoquímico nas Fezes foi eficaz no rastreamento, mas a falta de seguimento e colonoscopias limita a validação. Pesquisas futuras devem focar na padronização e melhorias no acesso a exames.

DESCRITORES: Câncer Colorretal; Programas de Rastreamento; Sangue Oculto; Saúde da População.

ABSTRACT

Introduction: Colorectal cancer is the third most common cancer in the world and the second most common cause of mortality. Although preventable, barriers such as limited access to healthcare make early detection difficult in vulnerable populations. The study evaluated the Fecal Immunochemical Test as an accessible tool for detecting occult blood in feces for screening colorectal cancer in riverside communities in the Lower São Francisco River. **Method:** This cross-sectional study analyzed 415 participants in 9 riverside municipalities during expeditions in 2022 and 2023, using the Fecal Immunochemical Test. Positive results were referred for colonoscopy and statistical analysis was performed. **Result:** The study analyzed 415 fecal immunochemical tests, with positivity of 12.45% in 2022 and 18.39% in 2023. Própria (SE) presented the highest positive rates in both years. In 2022, the distribution of positive results was more dispersed ($SD=2.83$) and non-normal ($p=0.004$), while in 2023, the data were more uniform ($SD=1.51$) and normally distributed ($p=0.416$). **Conclusion:** The Fecal Immunochemical Test was effective in screening, but the lack of follow-up and colonoscopies limits validation. Future research should focus on standardization and improvements in access to tests.

DESCRIPTORS: Colorectal Cancer; Screening Programs; Occult Blood; Population Health.

RESUMEN

Introducción: El cáncer colorrectal es el tercer más incidente en el mundo y el segundo en mortalidad. Apesar de ser prevenible, barreras como el acceso limitado a la salud dificultan la detección precoz en poblaciones vulnerables. El estudio evaluó la Prueba Imunoquímica en Heces como herramienta accesible para la detección de sangre oculta en las heces para el rastreo del cáncer colorrectal en las comunidades ribereñas del Bajo São Francisco. **Método:** Este estudio transversal analizó a 415 participantes en 9 municipios ribereños durante expediciones en 2022 y 2023, utilizando la Prueba Imunoquímica en Heces. Los resultados positivos fueron derivados para colonoscopia y se realizó el análisis estadístico. **Resultado:** El trabajo analizó 415 pruebas inmuoquímicas fecales, con una positividad del 12,45% en 2022 y 18,39% en 2023. Própria (SE) presentó los índices positivos más altos en ambos años. En 2022, la distribución de los resultados positivos fue más dispersa ($DP=2,83$) y no normal ($p=0,004$), mientras que en 2023, los datos fueron más uniformes ($DP=1,51$) y normalmente distribuidos ($p=0,416$). **Conclusión:** La Prueba Imunoquímica en Heces fue eficaz en el rastreo, pero la falta de seguimiento y colonoscopias limita su validación. Investigaciones futuras deben centrarse en la estandarización y mejoras en el acceso a los exámenes.

DESCRIPTORES: Câncer colorrectal; Programas de rastreo; Sangre oculta; Salud de la población.

RECEBIDO EM: 10/01/2025 APROVADO EM: 20/01/2025

Como citar este artigo: Jucá MJ, Cavalcanti EAH, Resende DM, Santos AJ.. Teste Imunoquímico Fecal Como Ferramenta De Rastreamento Do Câncer Colorretal Em Beiradeiros Do Baixo São Francisco . Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2025 [acesso ano mês dia];15(92):14064-14069. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2025v15i92p14064-14069

**Mário Jorge Jucá**

Doutorado em Gastroenterologia Cirúrgica. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8450-7615>

**Eliane Aparecida Holanda Cavalcanti**

Doutorado em Oceanografia. Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6658-3005>

**Daniel Maciel Resende**

Graduando de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5448-8111>

**Adriano José dos Santos**

Mestre em Biologia Parasitária. Programa de Pós-Graduação em Malacologia de Vetores, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro – RJ
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4619-5232>

INTRODUÇÃO

O câncer colorretal é uma preocupação global de saúde pública. De acordo com a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) da Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se mais de 1,9 milhão de casos novos em 2022, tornando-se o terceiro tumor mais incidente em todo o mundo e o segundo em causas de mortes por câncer, com 900 mil mortes⁽¹⁾. No Brasil, esse tipo de câncer também ocupa a terceira posição entre os tipos mais frequentes, com uma estimativa de 45.630 casos novos anualmente entre 2023 e 2025, com taxas de incidência variando de 7,05 a 28,88 por 100 mil habitantes⁽²⁾.

Associado a fatores de risco comportamentais, genéticos e ocupacionais, o câncer colorretal representa um desafio significativo de saúde⁽³⁻⁴⁻⁵⁻⁶⁾. No entanto, devido ao seu alto potencial de prevenção e detecção precoce, as estratégias de rastreamento são oportunidades de grande impacto na taxa de mortalidade⁽²⁾, inclusive em pessoas fora da faixa etária comumente acometida, que é acima dos 50 anos, de

acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Sociedade Brasileira de Coloproctologia (SBPC).

Nessa perspectiva, estudos apontam que a implementação de estratégias de triagem para detecção de sangue oculto, que contemplem a população acima de 45 anos, por meio de técnica pouco invasiva de alta especificidade, como o Teste Imunoquímico nas Fezes (TIF), contribuem para prevenção e diagnóstico precoce do câncer colorretal^(4,7-8).

Entretanto, ainda existem barreiras significativas em sua abordagem, principalmente em populações com limitações de infraestrutura e acesso à saúde, como os beiradeiros do Baixo São Francisco. Nessas localidades, a baixa cobertura de programas de rastreamento e a insuficiente conscientização da população sobre fatores de risco e sinais de alerta, como o sangramento retal, dificultam a inclusão de indivíduos em estratégias preventivas⁽⁹⁾.

Diante desse cenário, iniciativas extensionistas, como as realizadas na quinta e sexta expedição científica do Baixo São Francisco da Universidade Federal de Alagoas, oferecem uma oportunidade de implementar ferramen-

tas acessíveis, como o TIF, para promover a sensibilização, prevenção e diagnóstico precoce do câncer colorretal em populações vulneráveis. Essas expedições buscaram desenvolver uma importante estratégia interinstitucional voltada a contribuir com a redução dos gargalos sociais levando ações de pesquisa e extensão para a região, dentre elas a inclusão dos participantes em uma das estratégias de rastreamento para o câncer colorretal⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

Dessa forma, esse estudo teve por objetivo analisar o Teste Imunoquímico nas Fezes como ferramenta de busca de sangue oculto para rastreio do câncer colorretal entre beiradeiros em municípios selecionados do Baixo São Francisco.

MÉTODOS

Este é um estudo transversal, descritivo e quantitativo, realizado durante a 4ª e a 5ª edição da Expedição Científica do Baixo São Francisco, nos meses de novembro de 2022 e 2023 respectivamente, em alguns municípios ribeirinhos, sendo nove municípios em 2022 (Piranhas-AL, Pão de Açúcar-AL, Traipu-AL,

Propriá-SE, São Brás-AL, Brejo Grande-SE Igreja Nova-AL, Penedo-AL, Piaçabuçu-AL) e oito municípios em 2023 (Piranhas-AL, Pão de Açúcar-AL, Traipu-AL, Propriá-SE, São Brás-AL, Igreja Nova-AL, Penedo-AL e Piaçabuçu-AL).

O estudo contou com a participação de 241 participantes em 2022 e 174 participantes em 2023. Os voluntários foram selecionados pelas secretarias municipais de saúde e passaram por uma triagem completa promovida pela expedição, sendo o rastreamento do câncer colorretal uma delas. Os critérios de inclusão para o rastreamento do câncer colorretal foram pacientes selecionados para a triagem da expedição que possuíam idade igual ou superior a 45 anos, sem queixas coloproctológicas. Os critérios de exclusão foram pacientes diagnosticados com câncer colorretal ou que fizeram colonoscopia recentemente.

Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido conforme estabelecido pela Declaração de Helsinque (466/2012) e a Resolução do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. O projeto teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Alagoas: parecer nº 5.818.119 para a pesquisa em 2022 e parecer nº 6.524.679 para a pesquisa em 2023.

Os dados foram analisados estatisticamente e apresentados em média, mediana e desvio padrão. Para a normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. O nível de significância adotado foi de 5% ($P \leq 0,05$). Todos os procedimentos estatísticos foram realizados com auxílio do Software Jamovi 2.6.19.

Para o Teste Imunoquímico nas Fezes, as amostras de fezes foram trazidas pelos pacientes em depósito adequado e foi utilizado um método imunológico, cujo princípio utiliza anticorpos anti-hemoglobina de alta especificidade (99,3%) para detecção da hemoglobina humana nas fezes. A técnica empregada foi o teste rápido MedTest Sangue Oculto (MedLevensohn®), que consiste num imunoensaio cromatográfico, de fluxo lateral, para a detecção qualitativa de sangue oculto humano em fezes que não requer restrições dietéticas ou de medicação, preparação intestinal, sedação. A membrana, na região da linha de teste, é pré-revestida com anticorpos anti-hemoglobina.

Durante o teste, a amostra interage com as partículas revestidas com anticorpos anti-hemoglobina. A mistura migra através da membrana por ação capilar para interagir com os anticorpos anti-hemoglobina na membrana e gerar uma linha colorida. A presença dessa linha colorida na região da linha de teste indica um resultado positivo e sua ausência indica um resultado negativo. Para procedimento de controle, uma linha colorida sempre aparecerá na área de controle do teste. A presença desta linha indica condições apropriadas para a realização do teste e absorção adequada pela membrana⁽¹²⁾.

A equipe de técnicos de laboratório realizou a leitura dos testes. Em caso de positividade, os pacientes eram encaminhados ao coloproctologista para que fosse solicitada a colonoscopia. Os resultados das colonoscopias não foram possíveis de serem coletados, pela falta de controle dos encaminhamentos, que foram gerenciados pela regulação para exames endoscópicos dos diferentes municípios.

RESULTADOS

A análise do Teste Imunoquímico Fecal como um instrumento de rastreamento do câncer é um importante passo para a prevenção e o diagnóstico precoce de maneira simples e rápida. A tabela 1 mostra a relação do número total de testes realizados na expedição, do número de positivos e do número de negativos em cada município selecionado. Na

expedição de 2022, a amostragem foi constituída por 241 participantes e em 2023 foram 174 participantes. Do total dos 241 testes imunoquímicos nas fezes, 30 (12,45%) foram positivos e dos 174 indivíduos, 32 (18,39%) foram positivos. Estes pacientes com Teste Imunoquímico nas Fezes positivos foram encaminhados para o Hospital Universitário Professor Alberto Antunes da Universidade Federal de Alagoas para a realização de colonoscopia, porém a regulação nos municípios pode ter modificado os encaminhamentos para outros locais, e ainda o paciente ter realizado por conta própria.

Em 2022 a cidade de Brejo Grande (SE) apresentou um índice de 9,52% de testes positivos, enquanto Igreja Nova (AL) e São Brás (AL) apresentaram os menores índices, com 2,33% e 4% de testes positivos, respectivamente. Em contrapartida, Própria (SE) registrou o maior índice de testes positivos, com 28% dos resultados. As discrepâncias podem ser justificadas por diferentes amostragens dos municípios e por cenários epidemiológicos distintos.

Em 2023, a cidade de São Brás (AL) apresentou um índice de 30,43% de testes positivos, enquanto Piaçabuçu apresentou o menor índice, com 11,11% de testes positivos. Em Própria (SE) registrou-se o maior índice, com 60% dos resultados de testes positivos. Como destacado anteriormente a variação da amostragem de cada município interferiu na avaliação percentual de positividade nos municípios, como pode ser verificado na tabela 1.

Tabela 1 – Resultados do Teste Imunoquímico nas Fezes em beiradeiros de municípios selecionados do Baixo São Francisco no ano de 2022 e 2023.

Exame de Sangue Oculto						
Município	2022			2023		
	Positivo	Negativo	Total	Positivo	Negativo	Total
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Piranhas	3 (16,67)	15 (83,33)	18 (100)	4 (17,39)	19 (82,61)	23 (100)
Pão de Açúcar	1 (14,28)	6 (85,71)	7 (100)	4 (12,50)	28 (87,50)	32 (100)
Traipu	1 (9,10)	10 (90,90)	11 (100)	5 (23,8%)	16 (76,2)	21 (100)
Propriá	7 (28,00)	18 (72,00)	25 (100)	3 (60,00)	2 (40,00)	5 (100)
São Brás	1 (4,00)	24 (96,00)	25 (100)	7 (30,43)	16 (69,57)	23 (100)
Igreja Nova	1 (2,33)	42 (97,67)	43 (100)	4 (12,50)	28 (87,50)	32 (100)
Penedo	7 (13,73)	44 (86,27)	51 (100)	3 (15,00)	17 (85,00)	20 (100)

Piaçabuçu	7 (17,50)	33 (82,50)	40 (100)	2 (11,11)	16 (88,89)	18 (100)
Brejo Grande	2 (9,52)	19 (90,48)	21 (100)	-	-	-
Total	30 (12,45)	211 (87,55)	241 (100)	32 (18,39)	142 (81,61)	174 (100)

Fonte: Dados colhidos durante a 4ª e a 5ª edições da Expedição Científica do Baixo São Francisco

A tabela 2 indica a análise estatística descritiva dos resultados dos testes imunoquímicos fecais realizados em 2022 e 2023. Em 2022, o número médio de testes positivos foi de 3,33, enquanto a mediana foi de 2, indicando uma assimetria à direita na distribuição desses resultados. Para os testes negativos, a média foi de 23,4, com uma mediana de 19, sugerindo maior concentração em valores próximos ao centro da distribuição. Em 2023, a média de testes positivos aumentou para 4, com a mediana também igual a 4, apontando para uma distribuição mais equilibrada em relação aos testes positivos. Os resultados negativos apresentaram uma média de 17,8 e uma mediana de 16,5, indicando uma leve redução nos valores centrais em comparação a 2022.

A análise do desvio-padrão revelou maior

variabilidade nos testes positivos em 2022 (2,83) em comparação a 2023 (1,51), o que indica que os resultados do primeiro ano foram mais dispersos em relação à média. Nos testes negativos, o desvio-padrão foi de 13,5 em 2022 e reduziu para 8,19 em 2023, refletindo uma menor variabilidade nos dados do segundo ano. Essa redução na variabilidade sugere que os resultados de 2023 foram mais uniformes.

Os testes de normalidade Shapiro-Wilk indicaram que, em 2022, os dados de resultados positivos ($W=0,735$, $p=0,004$) não seguem uma distribuição normal, enquanto os resultados negativos ($W=0,929$, $p=0,473$) são consistentes com a normalidade. Em 2023, tanto os resultados positivos ($W=0,918$, $p=0,416$) quanto os negativos ($W=0,861$, $p=0,124$) indicaram que os dados podem ser considerados normalmente distribuídos.

de positividade.

Os testes negativos também mostraram uma redução entre os anos analisados. A média caiu de 23,4 em 2022 para 17,8 em 2023, acompanhada de uma menor dispersão dos dados (desvio-padrão de 13,5 para 8,19). Essa redução pode indicar um aprimoramento na detecção de casos positivos, seja pela maior adesão ao exame ou por alterações nas características da população rastreada⁽¹⁴⁾.

As discrepâncias observadas entre os municípios são notáveis, como o alto índice de positividade em Própria (SE), que atingiu 28% em 2022 e subiu para 60% em 2023. Por outro lado, São Brás (AL) apresentou um aumento significativo na positividade, de 4% em 2022 para 30,43% em 2023. Em contrapartida, Piaçabuçu apresentou o menor índice em 2023, com 11,11%. Essas diferenças podem ser atribuídas a fatores como variação no tamanho das amostras, características epidemiológicas locais, acesso aos serviços de saúde e hábitos de vida da população⁽¹⁵⁾.

“ A redução na variabilidade dos resultados entre os anos, especialmente nos testes positivos, pode ser interpretada como um avanço na padronização dos procedimentos de coleta e análise⁽¹⁶⁾. ”

No entanto, as diferenças entre municípios ressaltam a necessidade de uniformizar a seleção das amostras e melhorar o acesso ao exame, particularmente em regiões menos favorecidas. Além disso, é essencial garantir que os pacientes com resultados positivos tenham encaminhamento adequado para

Tabela 2 – Estatística Descritiva dos Resultados do Teste Imunoquímico nas Fezes em beiradeiros de municípios selecionados do Baixo São Francisco no ano de 2022 e 2023.

Estatística Descritiva				
	2022		2023	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Média	3.33	23.4	4.00	17.8
Mediana	2	19	4.00	16.5
Desvio-padrão	2.83	13.5	1.51	8.19
W de Shapiro-Wilk	0.735	0.929	0.918	0.861
p Shapiro-Wilk	0.004	0.473	0.416	0.124

Fonte: Autoria Própria com auxílio do software Jamovi 2.6.19⁽¹³⁾.

DISCUSSÃO

Os resultados do Teste Imunoquímico Fecal realizados em municípios do Baixo São Francisco evidenciam importantes diferenças entre os anos de 2022 e 2023, tanto na taxa de positividade quanto nas características gerais das amostras. O exame demonstrou ser uma ferramenta útil para a busca de sangue oculto, especialmente em comunidades ribeirinhas, onde o acesso a serviços preventivos de saúde

pode ser limitado⁽⁹⁾.

Em 2022, o índice geral de positividade foi de 12,45%, com uma média de 3,33 testes positivos por município e maior variabilidade, como indicado pelo desvio-padrão de 2,83. Em 2023, o índice de positividade aumentou para 18,39%, acompanhado de maior consistência nos resultados, com um desvio-padrão reduzido para 1,51. A mediana dos resultados também apresentou mudanças: enquanto em 2022 metade dos municípios registrou até 2 testes positivos, em 2023 o valor subiu para 4, refletindo um aumento significativo na taxa

exames confirmatórios, como a colonoscopia, minimizando atrasos e otimizando a detecção precoce do câncer⁽¹⁷⁾.

Os resultados obtidos neste estudo têm um impacto significativo na formulação de políticas de saúde direcionadas à prevenção e controle do câncer colorretal na região do Baixo São Francisco, deixando evidente a carência da realização de exames endoscópicos na região, o que impede a avaliação da eficácia e validade do rastreamento do câncer colorretal, mas também para os diagnósticos de outras afecções do aparelho digestivos, como a gastrite^(4, 17-18).

Identificar os possíveis obstáculos encontrados durante a implementação do Teste Imunoquímico nas Fezes é crucial para melhorar a eficácia do programa de rastreamento.

“ Questões logísticas, como acesso limitado aos serviços de saúde em áreas remotas, capacitação dos agentes comunitários de saúde, falta de conscientização sobre a

importância do rastreamento do câncer colorretal e barreiras culturais, podem influenciar a realização dos testes e à adesão da população ribeirinha⁽¹⁹⁾. ”

Para futuras análises com o Teste Imunoquímico nas Fezes na região, o número de indivíduos submetidos ao teste deve ser igual em todos os municípios selecionados, o que possibilitará os diferentes comportamentos de cenários epidemiológicos, representados por diferentes características socioeconômicas e acesso a atendimento médico em cada município. Em última análise, permitirá uma compreensão mais abrangente dos desafios e das necessidades de saúde pública da população ribeirinha em relação ao rastreamento do câncer colorretal, oferecendo dados confiáveis, para tomada de decisão pela gestão da saúde.

Assim, ao abordar esses obstáculos e implementar medidas corretivas, é possível aumentar a eficácia do rastreamento do câncer colorretal e, conseqüentemente, reduzir a prevalência e a taxa de mortalida-

de por essa doença na região do Baixo São Francisco^(4, 17-18-19).

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que o Teste Imunoquímico nas Fezes é uma ferramenta eficaz para a busca de sangue oculto nas fezes, destacando-se pela simplicidade e viabilidade em comunidades ribeirinhas do Baixo São Francisco. Os resultados apontaram aumento na taxa de positividade entre 2022 e 2023, com redução na variabilidade, sugerindo avanços na padronização dos procedimentos e maior eficácia na detecção de casos positivos. Discrepâncias entre municípios revelaram a influência de fatores locais, como acesso aos serviços de saúde e características epidemiológicas, reforçando a necessidade de uniformização na seleção das amostras e ampliação do acesso ao exame.

No entanto, o estudo identificou lacunas importantes, como a falta de seguimento padronizado para pacientes com testes positivos, limitado pela ausência de colonoscopias para confirmação diagnóstica e barreiras logísticas e culturais. Essas limitações comprometem a validação completa da estratégia de rastreamento na região.

Futuras pesquisas devem focar na padronização do número de amostras por município, análise detalhada das condições socioeconômicas e estruturais locais e na avaliação da eficácia de estratégias combinadas, como campanhas educativas e melhoria da infraestrutura para realização de exames confirmatórios. Tais iniciativas permitirão uma compreensão mais ampla das necessidades de saúde pública, otimizando a detecção precoce e contribuindo para a redução da mortalidade por câncer colorretal na região.

REFERÊNCIAS

1. International Agency for Research on Cancer. Geneva: World Health Organization. Disponível em: <<https://gco.iarc.fr/>>. Acesso em 29 de mar. de 2024.
2. Câncer de cólon e reto - Instituto Nacional de Câncer - INCA. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios/cancer-de-colon-e-reto>>. Acesso em 29 de mar. de 2024.
3. Macêdo LM, Cavalcante VMV, Coelho M de MF, Ramos SLTC, Correia DL, Menezes TAC, et al. Percepções de pacientes estomizados com câncer colorretal acerca da qualidade de vida. *Rev Rene (Online)* [Internet]. 2020;e43946–6. Available from: <https://pesquisa.bvsa-lud.org/portal/resource/pt/biblio-1125507>
4. Mota LP, Sousa MVA de, Eckhardt A, Nascimento MS do, Almeida LMC de, Freitas JM de, et al. Importance of colorectal cancer screening: a review. *RSD* [Internet]. 2021 Oct. 19;10(13):e472101321360. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21360>
5. Fernandes Moura S, Silva Potengy de Mello MR, Drumond Muzi C, Mendonça Guimarães R. Padrão Sintomatológico em Pacientes do Câncer Colorretal de acordo com a Idade. *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. 2º de abril de 2020;66(1):e-15474. Available from: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/474>
6. Silva FMMD, Duarte RP, Leão CCA, Vissoci CM, Alvarenga ALAT, Ramos ABS, et al. Colorectal cancer in patients under age 50: a five-year experience. *Rev. Col. Bras. Cir.* [Internet]. 2020 May 29;47. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbcb/a/pXZqmpbcbdtwbFLz9NDNkQT-P/?lang=en>
7. Palmeira IP, Guimarães L de S, Santos AKT dos, Andrade RLB de, Figueiredo MBG de A, Nunes MAP, et al. Comparative and temporal evolution of Colorectal Cancer mortality trends in Sergipe and Northeast from 2008 to 2018. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2020 Jul. 22;3(4):9058-74. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/13712>
8. Freitas BA de, Loth CAT, Swarowsky GL, Lourenço GM, Fillmann LS, Fillmann HS, et al. Are Obesity and Adenoma Development Associated as Colorectal Cancer Precursors?. *ABCD, arq bras cir dig* [Internet]. 2020;33(1):e1500. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1500>
9. Norman AH, Tesser CD. Acesso ao cuidado na Estratégia Saúde da Família: equilíbrio entre demanda espontânea e prevenção/promoção da saúde. *Saude soc* [Internet]. 2015Jan;24(1):165–79. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000100013>
10. Relatório Final V Expedição 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1YPn9muqjLS8jwnen-JuSbNaqtnDBm30qa/view?usp=share_link>. Acesso em: 8 jul. 2024.
11. Relatório Parcial Vi Expedição 2023. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1YjOFXTaqhxT5YPMDCLuERRTjtC4pIRtz/view?usp=share_link>. Acesso em: 8 jul. 2024.
12. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: <<https://consultas.anvisa.gov.br/#/saude/25351122502201659/>>. Acesso em: 30 de mar. de 2024
13. The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org.x>
14. Levin TR, Corley DA, Jensen CD, Schottinger JE, Quinn VP, Zauber AG, et al. Effects of Organized Colorectal Cancer Screening on Cancer Incidence and Mortality in a Large Community-Based Population. *Gastroenterology*. 2018 Nov;155(5):1383-1391.e5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30031768/>
15. Sarfati D, Koczwara B, Jackson C. The impact of comorbidity on cancer and its treatment. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* [Internet]. 2016 Feb 17;66(4):337–50. Available from: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3322/caac.21342>
16. Karsa L, Patnick J, Segnan N. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First Edition – Executive summary. *Endoscopy*. 2012 Sep 25;44(S 03):SE1–8. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0032-1309822>
17. Pires ME de P, Mezzomo DS, Leite FMM, de Lucena TM, e Silva J da Silva, Pinheiro MJA, et al. Colorectal Cancer Screening: Literature Review. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2021 Mar. 31;4(2):6866–81. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/27362>
18. Knudsen AB, Zauber AG, Rutter CM, Naber SK, Doria-Rose VP, Pabiniak C, et al. Estimation of Benefits, Burden, and Harms of Colorectal Cancer Screening Strategies. *JAMA* [Internet]. 2016 Jun 21;315(23):2595–609. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5493310/>
19. Kaminski MF, Robertson DJ, Senore C, Rex DK. Optimizing the Quality of Colorectal Cancer Screening Worldwide. *Gastroenterology*. 2020 Jan;158(2):404–17.