
VASECTOMIA E O RISCO DE CÂNCER DE PRÓSTATA: UMBRELLA REVIEW

VASECTOMY AND THE RISK OF PROSTATE CANCER: UMBRELLA REVIEW

Maykon Vinnycios Queirós Silva^{1*}; Heloísa Silva Medeiros¹, Renata Anholetti Gonçalves¹; Isadora Jorge Rodrigues de Mendonça¹; Lucas Ladislau Paiva¹; Ana Paula Fontana²

1 - Discentes da Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniRV)

2 - Professora da Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniRV), Doutora pela Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás (UFG)

RESUMO:

Objetivos: O presente trabalho tem como objetivo elucidar se há uma relação significativa entre pacientes submetidos à vasectomia e o câncer de próstata. Metodologia: Esse artigo opera através de uma *umbrella review* ou revisão de guarda-chuva utilizando metodologias como AMSTER 2 e ROBIS. Objetiva-se criar uma intersecção lógica de resultados comuns entre si para a melhor resolução possível da incógnita gerada. Discussão e resultados: Foram elegíveis para avaliação sete artigos, retirados de um montante de 12 registros da MEDLINE, CENTRAL e WPRIM. Observou-se que muitos registros avaliados pelas revisões sistemáticas possuíam erros metodológicos, como: vies de seleção, publicação e diagnóstico. Um aspecto notável encontrado é o risco aumentado da neoplasia entre americanos vasectomizados do que em comparação a outras nacionalidades. Considerações finais: Chegou-se à premissa de que a realização da vasectomia aumenta as chances de câncer de próstata, porém seu valor é advindo de uma estatística relativamente baixa. Nesse espectro, cabe a pensar se uma medida tão pequena deveria ser repassada aos pacientes, a julgar que os resultados encontrados poderiam gerar pânico ou até mesmo inaceitação.

Palavras-chaves: Próstata; Vasectomia; Neoplasia Prostática Intraepitelial.

ABSTRACT:

Objectives: The present study aims to elucidate whether there is a significant relationship between patients undergoing vasectomy and prostate cancer. Methodology: This article operates through an *umbrella review* or *umbrella review* using methodologies such as AMSTER 2 and ROBIS. The aim is to create a logical intersection of common results for the best possible resolution of the unknown generated. Discussion and results: Seven articles were eligible for evaluation, taken from a total of 12 records from MEDLINE, CENTRAL and WPRIM. It should be noted that many records evaluated by systematic reviews had methodological errors, such as: selection, publication and diagnosis bias. A notable aspect found is the increased risk of neoplasia among vasectomized Americans compared to other nationalities. Final considerations: The goal was reached that performing a vasectomy increases the chances of prostate cancer, but its value is presented as a relatively low statistic. In this spectrum, it is worth thinking about whether such a small measure should be passed on to patients, considering that the results found could generate panic or even non-acceptance.

Key-words: Prostate; Vasectomy; Prostatic Intraepithelial Neoplasia

1. INTRODUÇÃO

A próstata é um órgão que compõe o sistema genital masculino que circunda uma porção da uretra, possui o tamanho de uma noz, 3 cm de comprimento, 4 cm de largura e 2 cm de profundidade anteroposterior. Ela é responsável pela produção de uma secreção alcalina que compõem o sêmen e é indispensável para o transporte, liberação e proteção dos espermatozoides contra agressão do pH vaginal (MOORE, DALLEY, AGUR; 2014). Por menor que ela seja anatomicamente, um mínimo problema que venha acometê-la pode gerar repercussões médicas, como o câncer de próstata (CaP).

Os adenocarcinomas são os mais frequentes e geralmente acometem a zona periférica do órgão, por isso em estágios iniciais, em sua maioria, apresentam-se em uma forma “silenciosa” (GRIGNON, 2004; BRASIL, MS 2016). Assim, quando sintomas são retratados, os pacientes costumam queixar-se de oligúria, polaciúria, jato urinário intermitente, hematospermia e dores ósseas, indicando suspeitas de metástases (RANA, et al., 1994).

Segundo a Organização Mundial da Saúde - WHO, em acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS (2020), o CaP é a quarta malignidade mais frequente em todo o mundo. Alguns fatores possuem uma relação de predisposição com o seu surgimento, são eles: idade avançada, etnia, histórico familiar, estilo de vida, sendo que o avançar da idade é o fator de risco mais significativo relatado (CZORNY et al., 2017; SROUGI et al., 2008). Uma incógnita acerca do assunto está atrelada à vasectomia, inúmeros estudos observacionais já foram feitos sobre a abordagem, mas a não concordância entre um e outro deixaram incerto a resposta do vínculo com a neoplasia.

Em meados da década de 80, a compreensão de saúde reprodutiva como um problema em saúde pública ganhou forças. Nesse âmbito, se abre um panorama de preocupações quanto à reprodução em um contexto de construção social para além das diferenças biológicas (MARCHI et al., 2003). É exatamente nesse cenário que a vasectomia ganha poder, como um método cirúrgico de contracepção permanente que promove a interrupção do ducto deferente e, posteriormente, o bloqueio da passagem dos espermatozoides. Inúmeros homens se beneficiam com o procedimento em todo mundo. Igualmente, se houver uma chance validada da deferentectomia estar ligado ao CaP, esse deve ser alvo de discussão entre a comunidade médica acerca dos benefícios e malefícios da cirurgia, ao motivo de que as repercussões cirúrgicas poderiam ser catastróficas.

É sobre essa visão que surge a necessidade de uma umbrella review, no objetivo de reunir, avaliar e sintetizar, de maneira sistemática, os maiores níveis de evidência, ou seja, as revisões sistemáticas, aproximando-se de uma conclusão o mais acurada possível.

2. METODOLOGIA

A questão guia levantada por essa umbrella review foi: Em homens (population) submetidos à vasectomia (intervention), o quanto aumenta a possibilidade de desenvolvimento de câncer de próstata (outcomes)?

Foram considerados para essa pesquisa, os seguintes critérios de inclusão:

1. Revisões sistemáticas (RS) e/ou metanálises sem restrição de ano de publicação e linguagem que abordarem a relação da vasectomia com câncer de próstata.
2. Estudos indexados na MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online /PubMed); CENTRAL (The Cochrane Central Register of Controlled Trials The Cochrane Library); ou WPRIM (Western Pacific Region Index Medicus). Vale pontuar que a WPRIM fora consultada mediante à BVS (Biblioteca Virtual em Saúde).

Ademais, foram excluídos:

1. Estudos que não apresentaram como intervenção unicamente a vasectomia.
2. Pesquisas indexadas repetidamente em uma mesma ou distinta base/banco de dados.
3. Não apresentaram resumos para análise prévia, em outro momento, por dois ou mais revisores.

A busca pelas bases de dados seguiu a seguinte estratégia de busca: (Vasectomy [MeSH]) AND (Prostatic Neoplasms [MeSH]) AND (systematic review). É fulcral, salientar que a pesquisa nas bases de dados ocorreu em 22 de junho de 2023.

Os resultados das buscas com os descritores encontrados foram anexados à ferramenta de automação Rayyan. A ferramenta possibilita a detecção e exclusão dos estudos duplicados. Posteriormente a essa etapa, dois revisores fizeram a avaliação prévia do título e resumo de forma independente para estabelecer quais artigos se adequariam à proposta dessa revisão de guarda-chuva. Em caso de artigos que divergiam na seleção entre os dois revisores, um terceiro ficara a cargo do desempate.

Todos artigos que permaneceram após essa triagem, passaram por uma leitura detalhada, e a avaliação foi realizada por uma ficha clínica padronizada. Os artigos selecionados foram traduzidos por uma falante da língua, que ficou a cargo específico dessa função, a fim de evitar vieses.

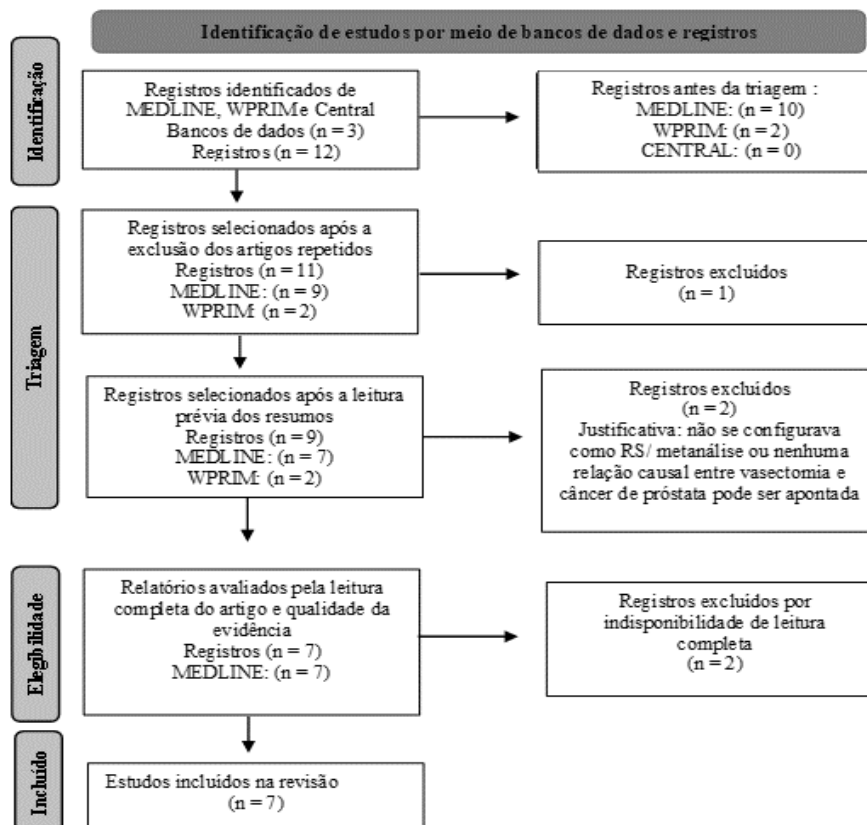
A avaliação quanto ao risco de viés dos registros considerados válidos para essa etapa ocorreu mediante ao instrumento ROBIS. Enquanto fora utilizado para a avaliação da qualidade metodológica a escala de AMSTAR 2. Um dos checklists do AMSTAR 2 é o uso de técnica satisfatória para avaliar o risco de viés pelo RoB. No entanto, a maioria dos estudos utilizaram outros protocolos para avaliação do viés. Nessa conjuntura, considerou-se que todas as revisões que utilizaram um método válido na literatura, pontuaram. São

exemplos de metodologias: RoB 2.0, aS-I, QUADAS-2, Escala Jadad, QUIPS, Escala PEDro, Joanna Briggs Institute (JBI), Newcastle-Ottawa.

3. RESULTADOS

Convém considerar, em análise, que o idioma predominante de todos os artigos incluídos foram a língua inglesa. Nessa conjuntura, o apoio de uma falante da língua foi crucial no processo de compreensão dos artigos. É lícito salientar que no processo de elegibilidade, dois registros foram perdidos por indisponibilidade para leitura completa nos bancos de dados. A tabela 1 e 2 fomentam as características e os riscos relativos gerais de cada artigo.

Figura 1 - Diagrama acerca da aplicação de critérios de seleção e exclusão de registros científicos



FONTE: Fluxograma PRISMA (adaptado)

Convém considerar, em análise, que o idioma predominante de todos os artigos incluídos foram a língua inglesa. Nessa conjuntura, o apoio de uma falante da língua foi crucial no processo de compreensão dos artigos. É lícito salientar que no processo de

elegibilidade, dois registros foram perdidos por indisponibilidade para leitura completa nos bancos de dados. A tabela 1 e 2 fomentam as características e os riscos relativos gerais de cada artigo.

Tabela 1 - Descrição geral dos estudos selecionados (n = 7)

	Autores, ano, país/ título.	Periódico	Dados quantitativos	
			Descrição dos estudos	Tamanho amostral
1	BERNAL-DELGADO, E. <i>et. al.</i> , 1998, Espanha/ The association between vasectomy and prostate cancer: a systematic review of the literature	Fertility and Sterility - American Society for Reproductive Medicine	14 estudos (5 coortes e 9 casos-controle) datados de 1988 e 1996.	221.826
2	BHINDI, B. <i>et. al.</i> , 2017, Canadá/ <i>The Association Between Vasectomy and Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis</i>	JAMA Internal Medicine	53 estudos, 16 coortes, 33 casos-controle e 4 transversais.	14.706.276
3	CHENG, S. <i>et. al.</i> , 2020, China/ Vasectomy and prostate cancer risk: a meta-analysis of prospective studies	Oxford/ Carcinogenesis	Quinze estudos (16 coortes) - 4 na Europa, 10 na América do Norte, 1 no Brasil.	4.349.591
4	DENNIS, LK, DAWSON, DV, RESNICK, MI, 2002, EUA/ Vasectomy and the risk of prostate cancer: a meta-analysis examining vasectomy status, age at vasectomy, and time since vasectomy	Prostate Cancer and Prostatic Diseases - Nature	5 coortes e 17 casos-controle.	292.132
5	LIU, LH. <i>et. al.</i> , 2015, China/ Vasectomy and risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of cohort studies	ANDROLOGY	9 estudos de coorte em diferentes regiões geográficas (5 estudos na América, 3 na Europa e 1 no Brasil)	1.127.096
6	SHANG, S. <i>et. al.</i> , 2015, China/ Vasectomy and prostate cancer risk: a meta-analysis of cohort studies	Scientific Reports - Nature	10 coortes, 6 foram conduzidos entre homens americanos, 1 na Inglaterra e Brasil, 2 na Dinamarca	429.914
7	XU, Y. <i>et. al.</i> , 2021, China/ Association between vasectomy and risk of prostate cancer: a metaanalysis	Prostate Cancer and Prostatic Diseases - Nature	58 estudos - 18 eram de coorte, 36 casos-controle, e 4 transversais.	16.989.237

FONTE: Autoria própria

Tabela 2 - Descrição dos estudos por medida de risco relativo e heterogeneidade

	Autores	Associação do maior estudo			Risco Relativo (RR) geral		Heterogeneidade (I ²)	Valor P
		Medida	IC 95%	Nº de pacientes	Medida	IC 95%		
1	BERNAL-DELGADO, E. <i>et. al.</i>	*RR= 0,98	*0,84–1,14	*73.917	RR= 1,23	1,01–1,49	56.31%	P<0,0001
2	BHINDI, B. <i>et. al.</i>	RR=1,44	1,19-1,74	873.485	RR= 1,08	1,02-1,14,	63%	P=0,006
3	CHENG, S. <i>et. al.</i>	RR= 1,14	1,09-1,19	2.150.162	RR= 1,09	1,04–1,13	64,2%	P<0,001
4	DENNIS, LK, DAWSON, DV, RESNICK, MI.	*RR= 0.98	*0,84–1,14	*73.917	RR= 1,37	1,15–1,62	NI	P <0,0001
5	LIU, LH. <i>et. al.</i>	RR= 0.98	0,7–1,3	733.203	RR= 1,08	0,87–1,34	66,7%	P= 0,002
6	SHANG, S. <i>et. al.</i>	RR= 1.07	0,88-1,3	95.961	RR= 1,11	0,98-1,27	57.8%	P= 0,010
7	XU, Y. <i>et. al.</i>	RR= 4,60	4,16-5,09	12.000.718	RR= 1,18	1,07–1,31	93.8%	p < 0.0001

*O mesmo estudo analisado foi o maior em ambas RSsNI- Não informado

FONTE: Autoria própria

Algumas RSs e metanálises, por mais que estivessem com uma boa escrita, apresentaram falha em apontar de maneira detalhada os passos da metodologia. Desse modo, a análise desses estudos foi comprometida. Um dos principais erros trata-se do processo de coleta de dados - em que alguns estudos buscaram uma baixa variedade de bases de dados para suas pesquisas; ou se restringiram a um critério de seleção que pudesse afetar a quantidade de referências, tais como: idioma ou data de publicação.

Outrossim, determinados registros não forneceram um método eficaz e validado de avaliação do risco de viés. Tal circunstância foi vista, principalmente, em estudos mais antigos. Outro problema frequentemente retratado fora a escassez de informações sobre a exclusão de registros que não eram pertinentes aos autores, limitando a avaliação dos leitores.

É fundamental elucidar que Cheng *et. al.* (2020) foi a única RS que não realizou uma estratégia de busca abrangente por ter reunido informações no concerne de apenas uma base de dados – a Medline.

4. DISCUSSÃO

Inicialmente, no tocante da literatura científica não há um consenso estabelecido acerca da relação causal entre a vasectomia e a neoplasia de próstata. Nessa lógica, faz-se necessário que tanto novos estudos de campo quanto novas revisões sistemáticas e metanálises sejam feitas, de tal forma a sempre nutrir a ciência de novas atualizações. A partir dessa premissa, urge a justificativa da revisão das revisões, com fito em unir em um só contexto os principais achados encontrados nos maiores níveis de evidência.

A metanálise mais antiga avaliada por essa *umbrella review* é datada de 1998 e por mais bem realizada que seja para época, hodiernamente, pode ser considerada com uma baixa qualidade metodológica e um risco de viés considerável por algumas falhas apresentadas, tais como: não ter descrito uma ferramenta apropriada para mensurar os vieses nas pesquisas.

Um problema com poder de confusão considerável e constantemente retratado por: Bernal-Delgado, et al.,(1998); Cheng et al., (2020); Dennis, Dawson, Resnick (2002); Liu et al., (2015), infere-se ao viés de detecção que pode estar intimamente ligado com o aumento significativo dos índices de pacientes que fizeram vasectomia e sofreram com câncer de próstata, isso se justifica pois homens que passaram pelo procedimento cirúrgico são mais propensos a realizarem exames de rotina e rastreio, conseqüentemente terem as taxas de diagnóstico mais elevadas que a outra parte da população. Apoiado sobre essa asseveração, Bhindi et al. (2017) afirmam que estudos que se baseiam em hospitais ao invés da comunidade, por motivos semelhantes, devem ser considerados uma fonte potencial de viés de seleção. Essa sentença talvez possa explicar as discrepâncias encontradas por Dennis, Dawson, Resnick (2002) em que o risco relativo (RR) de câncer de próstata em estudos populacionais foi de 1,12 (IC 0,96–1,32), em oposição a 1,98 (IC 1,37–2,86) em estudos hospitalares.

Por outro lado, deve-se atentar ao risco de viés de publicação, uma vez que o ramo científico possui uma tendência maior em publicar evidências positivas ao invés daquelas que são negativas, deturpando e distanciando os resultados da realidade. Por isso, deve-se ter cautela ao analisar os dados dos estudos, pois um mínimo valor, se erroneamente interpretado ou desconsiderado os vieses possíveis, pode ocasionar repercussões incalculáveis ou grandes iatrogenias. Para se tomar como base, Bernal-Delgado et. al., (1998) em sua análise mensuraram a presença de um leve aumento do risco entre os vasectomizados. Todavia, o gráfico de funil constatou um viés de publicação considerável.

Outro ponto a ser levantado, aplica-se às revisões que sistematizaram estudos de casos-controle e/ou transversais, pois coletarem informações retrospectivamente sobre a exposição. Assim, estão susceptíveis ao viés de memória, um erro sistemático associado à distorção ou esquecimento de um evento.

Um exame utilizado na rotina médica do rastreio do CaP é o antígeno prostático específico (PSA), e inúmeras pesquisas verificadas pelas RSs adotaram o método para o processo de triagem e outras optaram por outro meio. O não acordo entre as literaturas vigentes pode ter gerado um viés de diagnóstico, dado que aqueles que utilizaram o PSA sérico estimaram que homens vasectomizados tinham a prevalência de CaP superior ao observado naqueles que não fizeram a contracepção cirúrgica. Bhindi et al. (2017) realizaram essa comparação e determinaram que a associação entre vasectomia e a doença entre aqueles que se submeteram ao teste do PSA sérico foram identificados em 6 estudos, com RR de 1,06 (IC 95%, 1,02-1,09; $P < 0,001$; $I^2 = 16\%$), em contraste com dois outros estudos em que o PSA não foi realizado ou foi feito de maneira muito incomum, com RR de 1,26 (IC 95%, 0,51-3,07; $P = .62$; $I^2 = 84\%$).

Uma situação a ser referida é que a baixa frequência de ejaculação aumenta o risco de câncer prostático. Sob essa lógica, a deferentectomia pode ser compreendida como um estado mínimo ou zero de ejaculação, o que poderia potencialmente contribuir para o surgimento da patologia (Xu et al., 2021). Por este lado, considerar a produção de alguma pesquisa que relacione a atividade sexual de homens vasectomizados com aqueles que não realizaram o procedimento, em que o desfecho seja o CaP, é capaz de ser uma alternativa promissora para abrir novos olhares ao assunto.

Alguns levantamentos bibliográficos também relacionaram o risco de desenvolvimento com o tempo pós-vasectomia e/ou a idade a qual o homem se submeteu ao procedimento, citando o caso de Dennis, Dawson, Resnick (2002), em que a vasectomia abaixo dos 40 anos relatou um RR de 1,14 (IC 95%, 0,99–1,31), ao passo que acima dessa faixa etária foi RR de 1,17 (IC 95%, 1,00–1,35). O mesmo estudo deduz que 20 e 30 anos decorridos pós-cirurgia dispõe de RR de 1,21 (IC 95%, 1,11–1,31) e 1,32 (IC 95%, 1,17-1,50), respectivamente. Em conformidade, Liu, et. al. (2015) declaram que foi de 1,20 (IC 95%, 0,83–1,74) após 10 anos; 1,10 (IC 95%, 0,83–1,46) após 10-19 anos; e 1,25 (IC 95%, 0,92–1,71) após 20 anos. Contudo, diferentemente desses relatos, Shang et al. (2015) não detectaram associação causal ao longo dos anos, posto que não houvera acréscimo do risco relativo com o tempo de seguimento menor e maior que 10 anos, o RR foi de 1,32 (IC 95%, 0,96-1,81), e 1,05 (IC 95%, 0,96,-1,14), respectivamente.

Com propósito de estratificar cada vez mais os grupos avaliados, houvera também a investigação quanto a localização/origem dos participantes, já que algumas determinadas populações possuem maior tendência de procurar ajuda médica que outras, ultrapassando os aspectos em saúde e abrangendo as perspectivas socioculturais. Destarte, a depender do local em que os pesquisadores desenvolveram seu projeto, a prevalência/incidência dos casos de CaP podem ser elevados, o que se configura como um viés de detecção. Xu et al. (10) (2021) descrevem que o risco relativo entre a relação deferentectomia/neoplasia só é significativa quando mensurada na Europa 1,11(IC 95%, 1,04–1,19) e na América do Norte 1,23 (IC 95%, 1,07–1,42), em contrapartida a Ásia e a Oceania que tiveram RR de 1,10 (IC 95%, 0,75–1,60) e 0,98 (IC 95%, 0,84–1,15), respectivamente. Shang et al. (2015) fazem uma ponderação análoga, mas em um espectro mais estreito, ao fomentar que homens americanos tinham um RR de 1,21 (IC 95%, 1,01-1,45) em dessemelhança aos não americanos 0,97 (IC 95%, 0,85-1,11). Liu, et. al. (2015) colaboram com esse ideal quando seus dados apontam que a América detém um RR de 1,18 (IC 95%, 0,89–1,56) e a Europa 0,89 (IC 95 %, 0,69–1,14).

Em virtude dos fatos supracitados, urge que as melhores evidências científicas sejam exploradas no intuito de predispor uma resposta que melhor se enquadre a pergunta: em homens submetidos a vasectomia, o quão aumenta a possibilidade de desenvolvimento de câncer de próstata em comparação aos indivíduos não submetidos ao procedimento cirúrgico?

Dessarte, para desviar de eventuais erros metodológicos, devemos considerar os estudos com baixo risco de viés conforme o ROBIS e alta qualidade metodológica consoante ao AMSTER 2, para tanto as RSs que preencham essa elegibilidade são: Bhindi et al. (2017) e Xu et al. (2021), os riscos relativos gerais de cada estudo podem ser consultados na tabela 2.

Contudo, considera-se como adequado apenas os estudos de coortes de baixo risco de viés analisados pelas pesquisas, a fim de que até o viés de memória seja mitigado. Assim, o trabalho científico de Bhindi et al. (2017) ao examinar 7 estudos de coorte com baixo risco de viés, obteve estatísticas significativas quanto ao risco relativo, com um valor de 1,05 (IC 95%, 1,02-1,09). Por outro ângulo, Xu et al. (2021), não detalharam separadamente o RR para os coortes, todavia especificaram uma análise combinada de 24 estudos observacionais de baixo risco, em que identificaram resultados semelhantes e de relevância, porém baixos, 1,09 (IC 95%, 1,04–1,14).

O mecanismo pelo qual essa associação positiva está atrelada ainda permanece

uma incógnita, porém algumas justificativas têm sido difundidas na esfera científica, tais como: a redução TGF- β 1 e TGF- β 3 no sêmen (inibidores do crescimento tumoral), formação de anticorpos contra os espermatozoides devido a obstrução do canal deferente, redução de células imunológicas locais, distúrbios hormonais.

Essa revisão de guarda-chuva não é isenta de limitações, a citar exemplos: o não acesso à leitura completa de duas revisões sistemáticas em mandarim; a maior parte das referências adotadas possuem algum erro metodológico constituem barreiras que devem ser superadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, depreende-se que a presente umbrella review reuniu evidências que colaboram positivamente com a associação entre vasectomia e câncer de próstata. No entanto, essa asseveração deve ser interpretada com cuidado. Logo, o perigo encontrado nos estudos foi relativamente baixo e por mais que os registros fossem de baixo risco de viés, não são livres de erros metodológicos, o que poderia justificar o leve acréscimo do risco relativo. Por este ponto de vista, não se aconselha a interrupção do método contraceptivo, em razão de que os benefícios superam os riscos. Outro achado importante encontrado concerne ao risco aumentado de desenvolvimento da neoplasia de próstata entre homens americanos vasectomizados do que em comparação a outras origens.

À luz dessas considerações, cabe a reflexão se uma medida tão mínima deveria ser transmitida às pessoas que desejam passar pelo procedimento ou ficar restrita apenas ao meio dos profissionais em saúde. A julgar que os resultados encontrados poderiam gerar pânico ou até mesmo inaceitação, transcendendo os limites da saúde e repercutindo diretamente nos contextos sociais, pois o método é usualmente utilizado para controle da natalidade.

6. REFERÊNCIAS

BERNAL-DELGADO, E. et al. The association between vasectomy and prostate cancer: a systematic review of the literature. **Fertility and sterility**, v. 70, n. 2, p. 191-200, 1998.

BHINDI, B. et al. The association between vasectomy and prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. **JAMA internal medicine**, v. 177, n. 9, p. 1273-1286, 2017.

CHENG, S. et al. Vasectomy and prostate cancer risk: a meta-analysis of prospective studies. **Carcinogenesis**, v. 42, n. 1, p. 31-37, 2021.

CZORNY, Rildo César Nunes et al. Fatores de risco para o câncer de próstata: população de uma unidade básica de saúde. **Cogitare enfermagem**, v. 22, n. 4, 2017.

DENNIS, L. K.; DAWSON, D. V.; RESNICK, M. I. Vasectomy and the risk of prostate cancer: a meta-analysis examining vasectomy status, age at vasectomy, and time since vasectomy. **Prostate cancer and prostatic diseases**, v. 5, n. 3, p. 193-203, 2002.

LIU, L. H. et al. Vasectomy and risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Andrology**, v. 3, n. 4, p. 643-649, 2015.

MARCHI, Nádia Maria et al. Opção pela vasectomia e relações de gênero. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 4, p. 1017-1027, 2003.

MOORE, K. L.; DALLEY, A.F.; AGUR, A.M.R. **Moore anatomia orientada para a clínica**. Guanabara koogan, 2014.

PAGE, M.J.; MOHER, D.; BOSSUYT, P.M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T.C.; MULROW, C.D., et al. **PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews**. *BMJ* 2021;372:n160. doi: 10.1136/bmj.n160

PAHO, Pan American Health Organization. WHO, World Health Organization. **Cancer**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/cancer>> [Acessado: 03 de julho de 2023]

SHANG, Y. et al. Vasectomy and prostate cancer risk: a meta-analysis of cohort studies. **Scientific reports**, v. 5, n. 1, p. 9920, 2015.

SHEA, B.J.; REEVES, B.C.; WELLS, G.; THUKU, M.; HAMEL, C.; MORAN, J.; MOHER, D.; TUGWELL P.; WELCH, V.; KRISTJANSSON, E.; HENRY, D.A. **AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both**. *BMJ*. 2017 Sep 21;358:j4008

XU, Y. et al. Association between vasectomy and risk of prostate cancer: a meta-analysis.

Prostate cancer and prostatic diseases, v. 24, n. 4, p. 962-975, 2021.

***Autor(a) para correspondência:**

Maykon Vinnycios Queirós Silva

Email: maykonvinnycios@gmail.com

Universidade de Rio Verde (UniRV)

RECEBIDO: 07/09/2024 ACEITE: 25/09/2023