

UNIVERSIDADE VILA VELHA-UVV/ES

CURSO DE BIOMEDICINA

TCC II

BÁRBARA ESTELA RAGASSI DE OLIVEIRA DUARTE

THAIZE BRAGATTO DE BORTOLO

O IMPACTO DA VARICOCELE NA FERTILIDADE MASCULINA

VILA VELHA-ES

2024

BÁRBARA ESTELA RAGASSI DE OLIVEIRA DUARTE

THAIZE BRAGATTO DE BORTOLO

O IMPACTO DA VARICOCELE NA FERTILIDADE MASCULINA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biomedicina da Universidade Vila Velha-UVV/ES, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Dra. Marcella Martins Terra.

VILA VELHA-ES

2024

O IMPACTO DA VARICOCELE NA FERTILIDADE MASCULINA

Bárbara Estela Ragassi de Oliveira Duarte e Thaize Bragatto de Bortolo¹

Marcella Martins Terra²

RESUMO

A varicocele é uma condição médica que se caracteriza pela dilatação anormal das veias do cordão espermático, sendo uma das principais causas de infertilidade masculina. Este estudo tem como finalidade analisar, por meio de uma revisão de literatura, o efeito da varicocele na fertilidade dos homens, discutindo suas causas, métodos de diagnóstico e tratamentos. A pesquisa foi realizada utilizando bases de dados eletrônicas como Google Acadêmico, PubMed, Scielo e LILACS com ênfase em artigos publicados entre 2008 a 2024. Neste estudo, foram examinados os aspectos fisiológicos da varicocele, os métodos diagnósticos e opções de tratamentos. Os achados indicam que a varicocele pode elevar a temperatura testicular, comprometendo a produção de espermatozoides e aumentando os níveis de espécies reativas de oxigênio, resultando em estresse oxidativo e danos ao DNA dos espermatozoides. O diagnóstico precoce e a intervenção cirúrgica em varicocele clinicamente significativas são fundamentais para melhorar a qualidade do sêmen e preservar a função reprodutiva masculina a longo prazo. Além disso, é vital aumentar a conscientização sobre a importância de exames reprodutivos de rotina para a saúde reprodutiva dos homens.

Palavras-chave: Fertilidade Masculina; Varicocele; Espermograma

ABSTRACT

Varicocele is a medical condition characterized by the abnormal dilatation of the veins in the spermatic cord, making it one of the main causes of male infertility. This study aims to analyze, through a literature review, the effect of varicocele on male fertility, discussing its causes, diagnostic methods and treatment. The research was conducted using electronic databases such as Google Scholar, PubMed, Scielo and LILACS, with an emphasis on articles published between 2008 to 2024. It was examined in this study the physiological aspects of varicocele, diagnostic methods and treatment options. The

¹ Acadêmicas em Biomedicina pela Universidade Vila Velha-UVV.

² Professora do Curso de Biomedicina da Universidade Vila Velha-UVV. Doutora e Mestre em Saúde pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2018/2013). Especialista em Reprodução Humana pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2021). Graduada em Biomedicina pela Universidade Presidente Antônio Carlos (2009).

findings indicate that varicocele can elevate testicular temperature, impairing sperm production and increasing levels of reactive oxygen species, resulting in oxidative stress and damage to sperm DNA. It is concluded that early diagnosis and surgical intervention in clinically significant varicoceles are essential for improving semen quality and preserving long-term male reproductive function. Additionally, it is vital to raise awareness about the importance of routine reproductive examinations for men's reproductive health.

Keywords: Fertility; Impact; Male; Varicocele.

1 INTRODUÇÃO

Infertilidade é um problema de saúde que afeta inúmeras pessoas mundialmente e é caracterizada pela não obtenção de uma gestação após 12 meses de relações sexuais sem o uso de métodos contraceptivos. Pode advir de causas masculinas, femininas ou de ambos os sexos (Stark, 2019).

Cerca de 30% das causas de infertilidade estão associadas ao fator masculino, sendo necessária avaliação da origem da infertilidade nos homens. Inicialmente é feita uma análise detalhada do histórico médico, seguida de exames físicos e complementares conduzidos por especialistas em saúde reprodutiva masculina (Amaral, 2020). Entre os principais fatores associados estão condições genéticas, deficiência hormonal, infertilidade imunológica, infecções e ou obstruções no trato reprodutor masculino e varicocele (Teixeira et al., 2018).

Varicocele é uma das causas mais comuns de infertilidade masculina podendo afetar a qualidade e a função dos espermatozoides. Acomete em média 15% dos homens adultos em idade reprodutiva, porém nem todo homem que é portador dessa condição médica apresentará problemas para conceber um filho (Jensen, 2017). No entanto, apenas 40% dos homens afetados irão enfrentar complicações, sendo a infertilidade a ocorrência mais prevalente (Baazeem, 2011).

Geralmente é uma condição assintomática, portanto, a maioria dos casos são identificados durante exames físicos de rotina. Porém, alguns pacientes podem apresentar sintomas como dor nos testículos e sensação de peso na região escrotal. Um sinal muito comum é a redução do volume testicular, podendo levar a atrofia (Vasquez et al., 2009).

A varicocele é a dilatação anormal que ocorre geralmente nas veias do plexo pampiniforme que tem como função drenagem venosa dos testículos. Essa dilatação causa insuficiência na drenagem venosa levando ao aumento da temperatura na região que pode causar problemas nos espermatozoides como redução da motilidade espermática e o aumento do percentual de alterações morfológicas (Jensen, 2017).

Além de alterações na motilidade e na morfologia dos espermatozoides, a varicocele também pode aumentar os níveis de ROS (reactive oxygen species) que são espécies reativas de oxigênio. Níveis elevados de ROS reduzem a eficácia de antioxidantes presentes no plasma seminal, resultando em estresse oxidativo. Os espermatozoides são sensíveis aos danos causados pelo estresse oxidativo

resultando em danos no DNA dessas células podendo afetar a fertilidade masculina dificultando a possibilidade de concepção (Barati, 2019).

Para diagnosticar a varicocele, além de espermograma, um exame físico é realizado em consultório. O exame físico consiste em solicitar ao paciente que faça a manobra de Valsalva (Masson, 2014), a qual o paciente deve fazer um esforço expiratório com a boca fechada (Kumar, 2018). Nessa manobra ocorre a dilatação das veias escrotais, tornando-as mais aparentes facilitando o diagnóstico. Outra técnica amplamente utilizada em conjunto com o exame físico é o exame de ultrassonografia (Masson, 2014).

Alguns tratamentos são indicados para correção da varicocele como varicocelectomia subinguinal microcirúrgica, varicocelectomia laparoscópica, varicocelectomia inguinal e embolização percutânea de varicocele (Johnson, 2017). O tratamento cirúrgico melhora a qualidade dos espermatozoides aumentando a chance de gravidez espontânea (Taha, 2011).

Visto que a varicocele representa uma das principais causas de infertilidade masculina, compreender sobre o que leva ao desenvolvimento dessa condição e as possíveis consequências causadas no sistema reprodutor é de extrema importância, bem como relacionar aos possíveis tratamentos. Além de conscientizar a população masculina sobre a importância dos exames reprodutivos de rotina.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO

O sistema reprodutor masculino é responsável pela produção dos gametas masculinos e é constituído pelo pênis, testículos, epidídimo, canal deferente, próstata, vesículas seminais, glândulas bulbouretrais, canais ejaculatórios e a uretra. Os testículos estão situados no escroto e contêm numerosos túbulos seminíferos enovelados, responsáveis pela produção de espermatozoides. Os espermatozoides após formados se encontram ainda imaturos e são transportados do testículo para o epidídimo, onde acontecerá o início da maturação durante o trânsito epididimário, finalizando com o armazenamento dos espermatozoides na cauda do epidídimo. Da cauda do epidídimo, o canal deferente conduz os espermatozoides até o canal ejaculatório, este canal desce até a pelve, onde se junta aos canais das vesículas seminais, formando o canal ejaculatório que se conecta à uretra (Moore; Persaud; Torchia, 2022).

O sêmen, ou ejaculado, é composto por espermatozoides misturados com fluidos produzidos pelas vesículas seminais, glândulas bulbouretrais e próstata (Garcia; Fernández, 2012). Assim, no processo reprodutivo, durante a ejaculação, os espermatozoides são rapidamente movidos do epidídimo para a uretra por meio de contrações do canal deferente. Os espermatozoides se deslocam lentamente pelo canal cervical, impulsionados pelo movimento de suas caudas (Moore; Persaud; Torchia, 2022).

Entre 8% e 15% dos casais enfrentam dificuldades para conceber um filho após um ano de tentativas sem o uso de métodos contraceptivos, e parte das causas de infertilidade estão associadas a fatores masculinos. Sabe-se que a análise do sêmen é crucial para investigar o fator masculino, e a interpretação dos resultados pode indicar essa causa, sendo a varicocele uma das condições mais prevalentes, que pode afetar 15% dos homens (Silva; Sabino, Cruzeiro, 2018).

2.2 VARICOCELE

Varicocele é caracterizada pela dilatação anormal e tortuosa das veias do cordão espermático. Acredita-se que a origem da varicocele seja complexa, envolvendo múltiplos fatores, incluindo a falha das válvulas venosas.

Aproximadamente metade dos homens com varicocele apresenta a condição em ambos os lados (Dall'oglio, 2021).

A condição envolve a ampliação do plexo pampiniforme, responsável pela drenagem sanguínea dos testículos. Normalmente, o fluxo de sangue reverso é bloqueado por válvulas unidirecionais pequenas. Defeitos nessas válvulas ou compressão das veias por estruturas próximas podem resultar na dilatação do vaso e redução do volume testicular. A varicocele geralmente não apresenta sintomas nítidos, o que leva à descoberta incidental em exames físicos de rotina. No entanto, sintomas como dor testicular e sensação de peso na área escrotal podem ocorrer. A redução do volume testicular é o sinal mais comum, podendo levar à atrofia. Muitos homens com varicocele geralmente não têm conhecimento da condição (Fonseca; Macedo, 2015).

No meio médico classifica-se a varicocele em graus. Varicocele de categoria I são perceptíveis apenas com o uso da manobra de Valsalva; as de categoria II são detectadas ao toque sem a necessidade da manobra de Valsalva; já as de categoria III são visíveis externamente (Fonseca; Macedo, 2015).

Há diferentes explicações para os efeitos da varicocele nos testículos. Entre elas, estão estudos que sugerem que o refluxo sanguíneo aumenta a temperatura testicular, prejudicando a produção de espermatozoides, e que a epinefrina e norepinefrina podem causar vasoconstrição nas arteríolas testiculares, levando à hipóxia devido à estase venosa (Fonseca; Macedo, 2015). Outra explicação seria a oclusão de pequenos vasos, resultando em disfunção das células germinativas e de Leydig, além de redução na secreção de andrógenos e no retorno adequado de substâncias tóxicas dos rins e adrenais (Jensen, 2017).

O impacto da varicocele pode ser dividido em duas fases: na primeira, afeta as células de Sertoli, causando danos ao epitélio germinativo e levando a alterações na formação das espermátides e na espermatogênese. Na segunda fase, afeta as células de Leydig, resultando na redução dos níveis de testosterona, o que interfere na maturação espermática, na integridade do epidídimo e na concentração plasmática de testosterona (Hamada et. al., 2016).

Destarte, a principal função testicular prejudicada pela varicocele é a produção de espermatozoides. Os resultados mais frequentes nas análises do sêmen incluem um aumento nas formas anormais de espermatozoides, redução da motilidade e diminuição da concentração espermática (Hamada et. al, 2016).

Os danos causados pela varicocele envolvem ainda fatores como elevação dos níveis de gonadotrofinas no sangue, aumento da pressão venosa, acúmulo de substâncias tóxicas, falta de oxigenação adequada e desequilíbrio hormonal. A varicocele também afeta os níveis de FSH e inibina B, que são amplamente reconhecidos como indicadores da qualidade espermatozoiária de um paciente (Fonseca; Macedo, 2015).

Devido a fatores anatômicos, a varicocele ocorre mais frequentemente no lado esquerdo do que no direito. A veia gonadal esquerda drena na veia renal esquerda, resultando em maior pressão venosa. A veia gonadal direita drena na veia cava inferior, onde a pressão venosa é menor (Alvarenga, 2017; Silva; Sabino, Cruzeiro, 2018).

A ocorrência de varicocele muda conforme a faixa etária, apresentando uma taxa de 7,2% em pessoas com idades entre 2 e 19 anos. Após os 20 anos, a frequência aumenta para entre 10% e 25%. Entre homens considerados inférteis, a incidência é de cerca de 40%. A varicocele é comum em parentes de primeiro grau de pessoas com a condição, com uma prevalência de aproximadamente 15% na população em geral (Silva; Sabino, Cruzeiro, 2018).

Entre homens inférteis, a prevalência de varicocele varia de 25% a 35%, e nos casos de infertilidade secundária, que se trata da incapacidade de engravidar ou de manter uma gravidez pela segunda vez, chega a 50% a 80%. Em 1992, a Organização Mundial da Saúde (OMS) realizou um estudo multicêntrico com 9.034 homens inférteis, dos quais 25,4% com análise seminal anormal tinham varicocele. No mesmo estudo, a prevalência de varicocele entre homens com análise seminal normal foi de 11,7% (Alvarenga, 2017). Demonstra-se, assim, a importância de orientar e informar os homens sobre a importância de avaliar a saúde reprodutiva.

2.3 DIAGNÓSTICO DA VARICOCELE

Para que o diagnóstico de varicocele aconteça, geralmente há uma busca do casal em diagnosticar a dificuldade de ter filhos. Como primeiro passo deve ser orientado ao homem um espermograma. No geral, o homem que possui varicocele apresenta análise seminal anormal. Há uma tendência crescente de avaliar precocemente crianças e adolescentes, pois a varicocele clínica pode causar

assimetria e atrofia testicular, comprometendo a fertilidade, que pode ser revertida com varicocelectomia em casos selecionados (Dall'oglio, 2021).

Importante destacar que a classificação da OMS baseia-se na avaliação clínica e orienta as decisões terapêuticas: subclínica, não palpável ou visível em repouso ou com Valsalva, detectada por ultrassonografia com Doppler; grau 1: palpável apenas com Valsalva; grau 2: palpável em repouso, visível com Valsalva; e grau 3: visível e palpável em repouso (Dall'oglio, 2021).

Ressalta-se que a varicocele clínica é aquela diagnosticada pelo exame físico, enquanto a varicocele subclínica é aquela em que o diagnóstico se dá através de exames complementares e não somente pela palpação durante exame físico. A ultrassonografia com Doppler escrotal pode ser recomendada para avaliar pacientes inférteis quando o exame físico não fornece resultados conclusivos, auxiliando também na identificação de refluxo venoso (Borges et al., 2008).

A análise do sêmen é considerada uma ferramenta crucial para investigar a infertilidade masculina, pois fornece dados sobre a produção de espermatozoides e a função das glândulas acessórias. A redução na quantidade de espermatozoides, bem como na sua capacidade de movimento e na morfologia, é comum em homens com varicocele que enfrentam problemas para conceber. Assim sendo, em espermograma com resultados anormais é valioso tanto para confirmar a necessidade de tratamento quanto para monitorar o progresso após procedimento cirúrgico de tratamento (Azambuja, 2017).

As alterações causadas pela varicocele que são visíveis e palpáveis estão altamente associadas à infertilidade masculina. Assim, o exame físico do paciente deve ser feito em pé e deitado, em repouso e após a manobra de Valsalva, em um ambiente aquecido preferencialmente. Ao deitar, normalmente há uma redução do inchaço venoso (Azambuja, 2017).

O volume testicular deve ser medido e registrado, geralmente estimado por exame físico com orquidômetros ou ultrassonografia. A ultrassonografia com Doppler é altamente sensível e específica para diagnosticar varicocele e é crucial para monitorar o volume testicular (Dall'oglio, 2021).

A varicocele é associada a danos no DNA dos espermatozoides, o que pode contribuir para a infertilidade masculina. A fragmentação do DNA espermático está ligada a várias condições, incluindo varicocele clínica, idade masculina avançada, infecções genitais, exposição a gonadotoxinas e fatores de risco como tabagismo e

obesidade. Essa fragmentação tem sido associada a falhas repetidas em inseminações intrauterinas e fertilizações in vitro, além de abortos de repetição (Azambuja, 2017).

2.4 TRATAMENTO DA VARICOCELE

Tendo em vista a incidência da varicocele e os empecilhos relacionados à fertilidade, é importante ressaltar as formas de tratamento após o diagnóstico, a fim de melhorar a qualidade de vida e proporcionar uma alternativa aos casais que desejam ter filhos.

Diversos tratamentos são recomendados para a correção da varicocele, incluindo a varicocelectomia subinguinal microcirúrgica, a varicocelectomia laparoscópica, a varicocelectomia inguinal e a embolização percutânea (Johnson, 2017). A intervenção cirúrgica potencializa a qualidade dos espermatozoides e a oportunidade de uma gravidez espontânea (Taha, 2011).

A correção cirúrgica da varicocele deve ser considerada quando as seguintes condições são identificadas: (a) varicocele clinicamente palpável no exame físico do escroto; (b) infertilidade comprovada no casal; (c) a parceira possui fertilidade normal ou uma causa de infertilidade potencialmente tratável e tempo suficiente para concepção; (d) o homem apresenta parâmetros seminais anormais (Azambuja, 2017).

Além disso, a cirurgia microcirúrgica de varicocelectomia tem demonstrado reduzir os níveis de fragmentação do DNA espermático. Evidências recentes indicam que a técnica microcirúrgica subinguinal é a mais eficaz, oferecendo melhores taxas de sucesso, menor risco de recorrência e melhor relação custo-benefício em comparação com a técnica laparoscópica ou embolização, utilizadas anteriormente (Alvarenga, 2017).

Estudos indicam que entre 65% e 70% dos homens submetidos à cirurgia de varicocele apresentam melhorias em um ou mais parâmetros do sêmen. O tempo médio para observar essa melhora é de cerca de cinco meses, enquanto o pico de concepção ocorre aproximadamente sete meses após o tratamento. No entanto, a literatura ainda não esclarece completamente por que alguns homens não apresentam melhora após o tratamento. Sabe-se que aqueles com varicocele de grau 3 ou bilateral tendem a se beneficiar mais do tratamento (Alvarenga, 2017).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura, fundamentada nos resultados de uma pesquisa bibliográfica, através de uma análise crítica e interpretativa das literaturas previamente publicadas sobre a temática varicocele e a fertilidade masculina.

A pesquisa teve como intuito reunir informações abrangentes visando a coleta de dados relacionados ao tema em questão. Para realizar a pesquisa bibliográfica utilizou-se bases de dados eletrônicos como Google Acadêmico, PubMed, Scielo e LILACS, além de livros físicos conceituados no estudo de reprodução humana.

Foram utilizadas palavras-chave como fertilidade masculina, varicocele, diagnóstico da varicocele e tratamento da varicocele, utilizando artigos em português e em inglês para compor a pesquisa acerca do tema e incorporados à análise e discussão os artigos originais publicados no período de 2008 a 2024. Artigos de revisão que não se alinharam com a temática do estudo foram excluídos.

4 RESULTADOS

Para facilitar a análise, a literatura foi organizada em temas específicos, alinhando-se aos tópicos da fundamentação teórica da pesquisa.

Os resultados e as conclusões de cada artigo foram sistematicamente elencados no Quadro 1, visando enriquecer a discussão e oferecer uma base sólida para futuras investigações. Essa abordagem estruturada não apenas facilita a compreensão dos diferentes aspectos da varicocele, mas também contribui para a identificação de lacunas na literatura existente, indicando direções para pesquisas futuras.

Quadro 1 – Principais resultados obtidos pela revisão da literatura

| Autor | Objetivos | Conclusão |
|--------------------------|------------------|---|
| AMARAL, 2020 | Infertilidade | Cerca de 30% dos casos de infertilidade estão associados a fatores masculinos, o que requer avaliação da origem nos homens. |
| TEIXEIRA, 2018 | Infertilidade | Fatores como tabagismo, alimentação inadequada, idade reprodutiva, sedentarismo e varicocele podem afetar a qualidade espermática. |
| ALVARENGA, 2017 | Varicocele | A varicocele é uma das causas tratáveis mais comuns de infertilidade masculina, sendo identificada pela dilatação palpável ou visível das veias no cordão espermático. O tratamento cirúrgico é indicado para homens com infertilidade comprovada, varicocele clínica com alterações no semen ou fragmentação de DNA, ou varicocele clínica em um lado e subclínica no outro. |
| FONSECA; MACEDO, 2015 | Varicocele | A varicocele é a condição clínica mais comum em homens com infertilidade. O diagnóstico definitivo baseia-se na identificação de crescimento testicular reduzido e/ou veias dilatadas na região. A detecção precoce e o tratamento adequado conseguem corrigir mais de 90% das varicoceles com sucesso. |

| | | |
|----------------------------------|-------------|---|
| SILVA; SABINO; CRUZEIRO, 2018 | Varicocele | A varicocele é caracterizada por uma dilatação anormal e tortuosa das veias do cordão espermático. Devido a fatores anatômicos, a varicocele é mais comum no lado esquerdo do que no direito. |
| JENSEN, 2017 | Varicocele | A varicocele pode impactar negativamente células germinativas de Sertoli e Leydig levando a alterações espermáticas como motilidade e morfologia podendo afetar a fertilidade masculina e dificultar a concepção. |
| AZAMBUJA, 2017 | Diagnóstico | A análise do sêmen é fundamental na investigação da infertilidade masculina, pois revela informações sobre a produção de espermatozoides e a função das glândulas acessórias. Homens com varicocele frequentemente apresentam redução na quantidade, motilidade e morfologia dos espermatozoides. |
| DALL'OGGIO, 2021. | Diagnóstico | A maioria dos homens com varicocele não apresenta sintomas, embora seja a principal causa identificável de infertilidade masculina. O diagnóstico geralmente ocorre durante a investigação de casais inférteis, especialmente quando o homem apresenta alterações no espermograma. |
| KUMAR; VAN ZUNDERT, 2017 | Diagnóstico | A manobra de Valsalva (VM) envolve uma expiração forçada contra a boca e/ou glote fechada, realizada na posição sentada ou deitada. Isso aumenta a pressão intraoral e intratorácica. Após esse tempo, a pressão é liberada de forma abrupta, e a respiração retorna ao ritmo normal. |
| VASQUEZ <i>et al.</i> , 2009 | Diagnóstico | A varicocele, em sua maioria, é uma condição sem sintomas evidentes. Por essa razão, muitos casos são identificados incidentalmente durante exames físicos de rotina. Contudo, essa condição pode manifestar sintomas, como dor nos testículos e sensação de peso na área escrotal. |

| | | |
|---|--------------------|--|
| <p>LOBOUNTCHENKO; SALVADOR JÚNIOR; TEIXEIRA, 2019</p> | <p>Diagnóstico</p> | <p>Geralmente, a varicocele não apresenta sintomas, mas alguns pacientes podem relatar dor e inchaço escrotal. A maioria dos adolescentes é identificada durante exames físicos de rotina. Para avaliar um paciente com varicocele, é essencial que ele esteja em pé e em um ambiente aquecido. O escroto precisa ser observado, tanto em posição estática quanto durante a manobra de Valsalva. Em seguida, deve ser palpado de forma apropriada novamente em posição estática e durante a manobra de Valsalva. Exames complementares como ultrassonografia e espermaogramas podem ser solicitados.</p> |
| <p>ARAÚJO <i>et al</i>, 2016</p> | <p>Diagnóstico</p> | <p>O exame utilizado para confirmar o diagnóstico de varicocele clínica e subclínica é a venografia, além da ultrassonografia com doppler colorido. Esses exames são fundamentais para o planejamento cirúrgico, uma vez que há evidências que sugerem que o tratamento bilateral deve ser recomendado.</p> |
| <p>NASCIMENTO, 2022</p> | <p>Tratamento</p> | <p>A varicocelectomia é considerada o principal método para tratar a varicocele, pois envolve a correção cirúrgica das veias afetadas. Em muitos casos, observa-se uma melhora significativa na função espermática desses pacientes, resultando na recuperação da fertilidade.</p> |
| <p>BAAZEM <i>et al.</i>, 2011</p> | <p>Tratamento</p> | <p>A varicocelectomia melhora aspectos do sêmen, como a contagem de espermatozoides, a motilidade total e progressiva, além de diminuir os danos ao DNA espermático e o estresse oxidativo no sêmen.</p> |
| <p>JESSEN <i>et al.</i>, 2017</p> | <p>Tratamento</p> | <p>Pesquisas sobre a infertilidade causada por varicocele apontam o estresse oxidativo como um dos principais mecanismos envolvidos, embora nenhuma teoria isolada explique completamente o impacto da varicocele. Há evidências de que a cirurgia melhora a qualidade do sêmen e as chances de gravidez em casos com varicocele palpável e alterações seminais.</p> |

| | | |
|--------------------------------|------------|---|
| JOHNSON; SANDLOW, 2017 | Tratamento | A maioria das evidências favorece o tratamento de varicoceles palpáveis em casos de infertilidade masculina. Além disso, o tratamento também é indicado para varicoceles sintomáticas e em adolescentes com atraso no crescimento testicular ou alterações no sêmen. |
| MASSON; BRANNIGAN, 2014 | Tratamento | As varicoceles são caracterizadas pela dilatação anormal das veias do plexo pampiniforme no escroto. A correção da varicocele é uma alternativa terapêutica mais econômica em comparação com a inseminação intrauterina (IUI) e a fertilização in vitro (IVF) para casais afetados. |
| TAHA, 2011 | Tratamento | Comprovou-se a eficácia da varicocelectomia em comparação com a simples observação em homens inférteis que possuem varicocele palpável e qualidade do sêmen reduzida. Os resultados mostraram um aumento nas probabilidades de gravidez espontânea, além de melhorias nas características do sêmen. |
| ARAUJO <i>et al.</i> , 2021 | Tratamento | A embolização com molas foi relacionada a avanços na concentração e motilidade dosêmen em situações de varicocele clínica, recorrente ou subclínica. Contudo, não havia informações suficientes para avaliar os impactos dessas intervenções na densidade do sêmen. |
| CHEMES <i>et al.</i> , 2014 | Tratamento | A intervenção cirúrgica para corrigir a varicocele, combinada com detoxificação, ajustes hormonais e indução, provou ser eficaz na melhoria da avaliação morfológica, conforme os critérios da OMS/Kruger e a análise realizada por microscopia eletrônica. |

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

5 DISCUSSÃO

Acerca da varicocele, Alvarenga (2017), Fonseca e Macedo (2015) e Silva, Sabino e Cruzeiro (2018) a conceituam como uma das causas mais comuns em homens com infertilidade. Alvarenga (2017) a destaca como sendo prejudicial ao longo do tempo, principalmente diante dos diagnósticos tardios e traz que a condição está presente em 35% a 40% dos homens com infertilidade.

Fonseca e Macedo (2015) explicam que a varicocele é uma condição que se caracteriza pela dilatação do plexo pampiniforme, responsável pela drenagem do sangue dos testículos. Em condições normais, o retorno do fluxo sanguíneo é bloqueado por pequenas válvulas unidirecionais. Problemas nessas válvulas ou a compressão das veias por estruturas vizinhas podem resultar na dilatação do vaso e na redução do volume testicular. Silva, Sabino e Cruzeiro (2018) ainda complementam que devido a fatores anatômicos, a ocorrência de varicocele é mais frequente no lado esquerdo do que no direito, porque a veia gonadal esquerda deságua na veia renal esquerda, o que causa uma pressão venosa maior.

Os oito autores voltados para o diagnóstico da varicocele como observado no Quadro 1, reafirmaram a importância do exame físico. Todavia, Dall'oglio (2021) alerta que a maior parte dos homens com varicocele não apresenta sinais clínicos, de maneira que o diagnóstico costuma ser realizado quando os casais passam a enfrentar dificuldades para engravidar.

Azambuja (2017) também defende a importância da análise do sêmen. O autor explica que essa avaliação é particularmente importante, pois permite identificar anomalias que podem estar contribuindo para dificuldades na concepção. Isto porque os indivíduos com varicocele frequentemente apresentam uma diminuição na quantidade, motilidade e morfologia dos espermatozoides, resultando em potenciais dificuldades reprodutivas.

Lobountchenko, Salvador Júnior e Teixeira (2019) complementam que via de regra, a condição é assintomática, mas alguns pacientes podem ter algum sintoma como dores e edemas escrotais. Vasquez *et al.* (2009) também reiteram esse mesmo pensamento, adicionando que em alguns casos, os homens identificam a varicocele em exames de rotina. Ainda, os autores trazem a importância da manobra de Valsalva para o diagnóstico. Kumar e Van Zundert (2017) explicam que essa manobra aumenta a pressão e permite analisar doenças cuja causa envolva alterações de pressão.

Hamada et. al, (2016) adicionam a relevância da medição do testículo para o diagnóstico. Eles explicam que diversos métodos são utilizados, incluindo ultrassonografia, que demonstrou alta precisão.

Nesse sentido, no que diz respeito ao tratamento, os nove autores escolhidos conforme Quadro 1, afirmam a eficácia da cirurgia de varicocelectomia para reversão da condição. Nascimento (2022), Baazeem *et al.* (2011), Jessen *et al.* (2017), Johnson e Sandlow (2017) e Taha (2011) concordam que a cirurgia é o principal mecanismo de tratamento para a varicocele e reiteram que após a correção cirúrgica, houve uma melhora considerável na função dos espermatozoides e, por consequência, uma maior chance de gravidez espontânea.

Chemes *et al.* (2014) em particular, também defendem a intervenção cirúrgica, mas trazem à luz da discussão que a desintoxicação a metais pesados e os ajustes hormonais podem ser combinados com a cirurgia para potencializar os resultados. Masson e Brannigan (2014) explicam que a correção cirúrgica da varicocele é mais acessível financeiramente quando comparado à inseminação intrauterina e à fertilização *in vitro*.

Jensen, (2017) levantou dúvidas sobre a eficácia da varicocelectomia, optando por recomendar métodos de reprodução assistida. Por fim, é importante ressaltar que Araujo et al. (2021), em artigo recente, defendem um procedimento diferente chamada embolização com molas para tratamento da varicocele. Diferentemente da varicocelectomia que envolve incisões para acessar as veias afetadas, na embolização é feito um pequeno acesso, geralmente na região inguinal, onde um cateter é inserido nas veias para liberar as molas que bloqueiam o fluxo sanguíneo. No entanto, admitem a ausência de dados para comprovar os efeitos na qualidade espermática após essa alternativa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico preciso da varicocele é fundamental e deve envolver um exame físico detalhado, complementado por ultrassonografia e espermograma. Essa abordagem integrada possibilita uma avaliação abrangente da condição, considerando a natureza assintomática de muitos casos e a importância de detectar anomalias que possam impactar a fertilidade. A combinação desses métodos de diagnóstico assegura a identificação da varicocele, permitindo um planejamento mais eficaz para o tratamento.

O tratamento cirúrgico para correção da varicocele indica melhorias significativas na função espermática e, conseqüentemente, maiores chances de gravidez espontânea. Além disso, a integração de fatores externos, como desintoxicação a metais pesados e ajustes hormonais, pode potencializar os resultados do tratamento cirúrgico. Com isso, a correção da varicocele não apenas se revela como uma alternativa mais econômica em comparação com técnicas de reprodução assistida, mas também como um passo essencial para melhorar a saúde reprodutiva dos casais afetados.

É importante ressaltar a necessidade de conscientizar a população masculina sobre a importância dos exames reprodutivos de rotina e a busca por tratamentos adequados para a varicocele, visando melhorar a fertilidade e a qualidade de vida dos pacientes afetados.

7 REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Dr C. *Condutas Práticas em Infertilidade e Reprodução Assistida - Homem*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017.

AMARAL, Marta Rodrigues. *Estilos de vida e (in) fertilidade masculina*. 2020. Tese (Doutorado) –Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020.

ARAÚJO, João Henrique *et al.* Assistência de enfermagem ao homem com hidrocele e varicocele testicular. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde. 2016. Anais eletrônicos. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2016/TRABALHO_EV055_MD4_SA4_ID227_22052016165116.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

ARAÚJO, Walter *et al.* Melhora dos parâmetros seminais após embolização com molas de varicocele: uma revisão sistemática. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 20, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/77Sq93VFpBtG7SMVKpMtTjP/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 20 out. 2024.

AZAMBUJA, Ricardo. *Reprodução Assistida: Técnicas de Laboratório*. Porto Alegre: AGE, 2017.

BAAZEEM, A. *et al.* Varicocele and male factor infertility treatment: a new meta analysis and review of the role of varicocele repair. *Eur Urol*. v.60, n.4, p.796- 808, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0302283811006427>. Acesso em: 04 out. 2024.

BARATI, Erfaneh; NIKZAD, Hossein; KARIMIAN, Mohammad. Oxidative stress and male infertility: current knowledge of pathophysiology and role of antioxidant therapy in disease management. *Cellular and Molecular Life Sciences*. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00018-019-03253-8>. Acesso em: 04 out. 2024.

BORGES JÚNIOR, E. *et al.* Varicocele. Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2008. Disponível em: <https://www.sausedireta.com.br/docsupload/133131899140-Varicocele.pdf>. Acesso em: 7 out. 2024.

CHEMES, Héctor Edegardo *et al.* Aplicação da avaliação ultraestrutural de espermatozoides na rotina da andrologia. **Reprodução & Climatério**, v. 29, n. 1, p.37-40, 2014. Disponível em: <https://abrir.link/qNOWS>. Acesso em: 20 out. 2024.

DALL’OGLIO, Marcos. **Manual de residência em urologia**. Barueri: Editora Manole, 2021.

FONSECA, Renata Pamella; MACEDO, Luciana Conci. Varicocele: a principal causada infertilidade masculina. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 1, p. 167-174, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/2985/2567>. Acesso em: 12 set. 2024.

GARCIA, Sonia M. L.; FERNÁNDEZ, Casimiro G. **Embriologia**. Porto Alegre: GrupoA, 2012.

Hamada, A., Esteves, S. C. & Agarwal, A. Varicocele and Male Infertility: *Current Concepts, Controversies and Consensus* (Springer International Publishing, 2016). ISBN 978-3-319-24936-0 (eBook).

JENSEN, C. F. S.; OSTERGREN, P.; DUPREE, J. M.; OHL, D. A.; SØNKSEN, J., & Fode, M. Varicocele and male infertility. **Nature Reviews Urology**, v. 14, n. 9, p.523–533, 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrurol.2017.98>. Acesso em: 04 out. 2024.

JOHNSON, Dane; SANDLOW, Jay. Treatment of varicoceles: techniques and outcomes. **Fertility and Sterility**, v. 108, n. 3, 378–384, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0015028217305423>. Acesso em: 04 out. 2024.

KUMAR, Chandra Mohan; VAN ZUNDERT, André A. J. Intraoperative Valsalva maneuver: a narrative review; Manoeuvre de Valsalva peropératoire: une revue narrative. **Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie**. 2017. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/104941171/s12630-018-1074-6.pdf>. Acesso em: 04 out. 2024.

LOBOUNTCHENKO, Tássia; SALVADOR JUNIOR, Edson; TEIXEIRA, Moisés. Varicocele em crianças e adolescentes. In: DAMIÃO, Ronaldo. **Urologia Geral: diagnóstico e tratamento**. 2019. Disponível em: <https://www.urologiauerj.com.br/livro-uro/capitulo-50.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

MASSON, Puneet; BRANNIGAN, Robert E. The Varicocele. **Urologic Clinics of North America**, v. 41, n. 1, p. 129–144, 2014. Disponível em: [https://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143\(13\)00078-5/abstract](https://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143(13)00078-5/abstract). Acesso em: 04 out. 2024.

MOORE, Keith L.; PERSAUD, T.V.N; TORCHIA, Mark G. **Embriologia Básica**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022.

NASCIMENTO, Victor César de Paula. **Comprimento telomérico de espermatozoides de homens com varicocele**. Dissertação de Mestrado em Medicina – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17145/tde-03022023-123157/publico/VICTORCESARDEPAULASILVEIRADONASCIMENTOco.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

SILVA, Carlos Henrique M.; SABINO, Sandro M.; CRUZEIRO, Ines Katerina Damasceno C. **Manual SOGIMIG – Reprodução assistida**. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2018.

STARK, A. Infertility and Sexual Dysfunctions: A Systematic Literature Review. **Acta Clinica Croatica**. 2019. Disponível em: <https://hrcak.srce.hr/clanak/334746>. Acesso em: 04 out. 2024.

TAHA A., Abdel Meguid. Does Varicocele Repair Improve Male Infertility? An Evidence-Based Perspective From a Randomized, Controlled Trial. **European Urology**, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0302283810011863>. Acesso em: 04 out. 2024.

TEIXEIRA, M.Y.P. et al. Componentes do estilo de vida associados à infertilidade masculina. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, p. 179, 2018.

VASQUEZ, D. V. *et al.* Testicular varicocele em adolescentes. **Rev.Saúde Uninor**, v. 25, n. 2, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.org.co/pdf/sun/v25n2/v25n2a07.pdf>. Acesso em: 04 out. 2024.

