

## Aspectos diagnósticos e terapêuticos em casos de escroto agudo por torção testicular e a importância da intervenção cirúrgica precoce

Diagnostic and therapeutic aspects in cases of acute scrotum due to testicular torsion and the importance of early surgical intervention

Aspectos diagnósticos y terapéuticos en casos de escroto agudo por torsión testicular y la importancia de la intervención quirúrgica precoz

Emanuelle Ferrão Lopes<sup>1\*</sup>, Stefani Torres Serra<sup>1</sup>, Stéfany Nepomuceno de Souza<sup>1</sup>, Gisele Oliveira Nizolli<sup>1</sup>, Ana Laura Spillere Dajori<sup>1</sup>, Maria Clara Mendes Ligório<sup>1</sup>, Andréa Grieco Pizani Colvara<sup>1</sup>, Maria Eduarda Ayres Obelar<sup>1</sup>, Laura Böttcher Lins<sup>1</sup>, João Gabriel Duarte Siqueira<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Revisar estudos prévios recentes que tratem da abordagem diagnóstica e terapêutica em situações de torção testicular, a principal causa de escroto agudo, e expor as mais frequentes complicações de uma intervenção cirúrgica tardia. **Revisão bibliográfica:** A avaliação inicial do paciente com dor escrotal súbita, acompanhada de náuseas e vômitos, deve considerar como diagnóstico principal a torção da gônada masculina. Para o diagnóstico clínico, existem sinais e sintomas clássicos de torção que auxiliam na identificação do quadro. Além disso, a utilização de Eco Doppler é um método diagnóstico muito sensível e específico que, entretanto, não é pré-requisito essencial para a abordagem cirúrgica, uma vez que pode retardar a correção da patologia. Esse atraso, portanto, pode acarretar em perda do testículo e, em alguns casos, levar à infertilidade. **Considerações finais:** Diante da relevância das consequências que o diagnóstico tardio pode acarretar para a saúde masculina, é dever do profissional atuante, mesmo que não especializado em urologia, demonstrar correta conduta frente aos casos de torção testicular, se quadro clínico sugestivo, e indicar assertivamente a cirurgia precoce.

**Palavras-chave:** Torção testicular, Intervenção, Urgência.

### ABSTRACT

**Objective:** To review recent previous studies that deal with diagnostic and therapeutic approach in situations of testicular torsion, the main cause of acute scrotum, and to expose the most frequent complications of a late surgical intervention. **Bibliographic review:** The initial evaluation of patients with sudden scrotal pain, accompanied of nausea and vomiting, should consider male gonad twist as the main diagnosis. For clinical diagnosis, there are classic signs and symptoms of torsion that helps to identify the condition. In addition, the use of Doppler ultrasonography is a very sensitive and specific diagnostic method that, however, is not an essential prerequisite for the surgical approach, since it can delay the correction of the pathology. This delay, therefore, can lead to loss of the testis and, in some cases, lead to infertility. **Final considerations:** Given the relevance of the consequences that late diagnosis can have for male health, is the duty of the active professional, even if not specialized in urology, to demonstrate correct conduct in cases of testicular torsion, if suggestive clinical picture, and to assertively indicate early surgery.

**Keywords:** Testicular torsion, Intervention, Urgency.

<sup>1</sup> Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Pelotas - RS. \*E-mail: [emanuelle.ferrao@sou.ucpel.edu.br](mailto:emanuelle.ferrao@sou.ucpel.edu.br)

## RESUMEN

**Objetivo:** Revisar estudios recientes anteriores que tratan del enfoque diagnóstico y terapéutico en situaciones de torsión testicular, la principal causa del escroto agudo, y exponer las complicaciones más frecuentes de una intervención quirúrgica tardía. **Revisión bibliográfica:** La evaluación inicial de los pacientes con dolor escrotal súbito, acompañado de náuseas y vómitos, debe considerar la torsión de la gonad masculina como el diagnóstico principal. Para el diagnóstico clínico, hay signos y síntomas clásicos de torsión que ayudan a identificar la enfermedad. Además, el uso de la ecografía Doppler es un método de diagnóstico muy sensible y específico que, sin embargo, no es requisito previo esencial para el enfoque quirúrgico, ya que puede retrasar la corrección de la patología. Este retraso, por tanto, puede conducir a la pérdida de los testículos y, en algunos casos, conducir a infertilidad. **Consideraciones finales:** Dada la importancia de las consecuencias que el diagnóstico tardío puede tener para la salud de los hombres, es deber del profesional activo, aunque no esté especializado en urología, demostrar una conducta correcta en casos de torsión testicular, si es que sea clínico sugerente, e indicar asertivamente una cirugía precoz.

**Palabras clave:** Torsión testicular, Intervención, Urgencia.

## INTRODUÇÃO

A gônada masculina, o testículo, é responsável pela produção de andrógenos, especialmente a testosterona. Sua forma normal é ovoide, com aproximadamente 3 a 5 cm de comprimento, com superfície lisa e firme (EYRE RC, 2021). A túnica albugínea envolve os testículos com septações internas contínuas que convergem para um mediastino testicular, que atua como suporte estrutural para o órgão. Além disso, o cordão espermático é formado por um ducto deferente, pelas artérias espermáticas interna e externa, pela artéria do ducto deferente, pelo plexo pampiniforme venoso, pelos vasos linfáticos e pelos nervos, além do músculo cremastérico (MCANINCH J e LUE T., 2014).

O escroto agudo inclui uma ampla variedade de patologias caracterizadas por dor escrotal aguda, que pode ser acompanhada de edema e sensibilidade do conteúdo intraescrotal. A avaliação e o diagnóstico devem ser rápidos devido à dependência do tempo para resolução de certas condições mórbidas, mas reversíveis, como a torção testicular aguda (VELASQUEZ J, et al., 2021). A torção do cordão espermático, comumente chamada de torção testicular, compromete a irrigação sanguínea do testículo, gerando insuficiência vascular que pode acarretar lesão isquêmica do órgão. Isso se deve por uma rotação sobre seu eixo vascular (CAMPAGNOLO MT, et al., 2020). A dor escrotal, por sua vez, pode ser proveniente de uma doença inflamatória, de uma hérnia inguinal, de um processo de crescimento tumoral, ou de uma hidrocele, por exemplo (KAI-JIE YU MD, et al., 2012).

Sendo assim, a torção testicular é uma real emergência cirúrgica (JÚNIOR A, et al., 2010). A cirurgia para correção dessa condição afeta 3,8 de 100.000 homens com menos de 18 anos, anualmente, sendo responsável por 10% a 15% do total de patologias escrotais agudas em crianças e resultando em uma taxa de orquiectomia de 42% nos meninos submetidos a essa operação (SHARP VJ, et al., 2013).

Segundo Sharp VJ, et al. (2013), torção testicular deve ser considerada naqueles pacientes que relatam quadro de dor aguda no escroto, unilateral, associada à náusea e vômito que, ao exame físico, pode ser evidenciado um testículo mais elevado com ausência de reflexo cremastérico. Na suspeita de torção testicular, a cirurgia tem de ser imediata e não deve ser adiada para realização de exame de imagem, uma vez que a demora no tratamento cirúrgico pode acarretar em infertilidade e até mesmo em perda do órgão (orquiectomia).

De acordo com Sartori IC, et al. (2021), o pico de incidência de rotação do cordão espermático ocorre na infância e na adolescência, sendo isso um dos grandes fatores determinantes para o diagnóstico precoce, a fim de não prejudicar o potencial de fertilidade desses jovens. Além disso, o mesmo estudo ratifica que pacientes com evolução de quatro a oito horas possuem melhor prognóstico do que aqueles mais tardiamente tratados.

Com base nisto, torna-se notória a relevância de frequentes revisões e atualizações sobre o tema escroto agudo, dando ênfase na alta incidência de orquiectomias que poderiam ter sido evitadas se houvesse o manejo correto da equipe médica ou a procura de atendimento dentro da janela temporal necessária, para que, assim, as chances de manutenção da viabilidade do órgão elevem-se e diminua a possibilidade de complicações, como redução da fertilidade.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Sobre a gênese do escroto agudo na torção testicular

A condição patológica denominada escroto agudo é definida como dor escrotal de intensidade moderada ou alta, que pode desenvolver-se em até dois dias (EYRE R., 2021). Uma das causas dessa condição é a torção testicular, uma emergência urológica cirúrgica que deve ser considerada em todos os pacientes que apresentarem dor escrotal, uma vez que é capaz de levar à isquemia do testículo afetado e a sua perda, caso o diagnóstico e tratamento sejam tardios. Costuma ocorrer em duas principais faixas etárias: o período neonatal e os arredores da puberdade. Conforme a idade dos pacientes aumenta, há decréscimo na ocorrência de torção testicular (SHARP V, et.al., 2013).

De acordo com a gênese da torção testicular, foi reafirmado que, com a relação entre a túnica vaginalis e o momento da torção do cordão espermático, a torção pode ser classificada em dois tipos: extravaginal, a qual ocorre no período perinatal, durante a descida do testículo e antes da fixação testicular na túnica vaginalis; e intravaginal que, por sua vez, é determinada pela fixação inadequada do testículo e do epidídimo dentro da túnica vaginalis (MATHEUS LG, et al., 2016). Essa fixação anormal é descrita como “badalo de sino” e sua apresentação pode ocorrer em qualquer idade, no entanto, a maior incidência ocorre durante a infância e à adolescência, tendo seu pico entre os 12 e os 14 anos de idade, sendo que 86% dos casos ocorrem após os 10 anos de idade (LOPES MT, et al., 2014).

Foi demonstrado que o trauma local, as atividades esportivas capazes de aumentar o reflexo cremastérico (ciclismo, natação e patinação) e a congestão vascular verificada em indivíduos com epididimite e inflamação no testículo estão entre os fatores etiológicos da torção testicular (EYRE R., 2021). Somado a isso, nos casos de torção testicular após casos prévios de orquiopexia, acredita-se que estejam relacionados a deficiências nas suturas cirúrgicas de fixação testicular e há, também, trabalhos mostrando uma predisposição familiar com transmissão genética, porém ainda sem resultados expressivos (LOPES MT, et al., 2014).

Além disso, a relação da temperatura atmosférica como causa da torção testicular é controversa, uma vez que há registros que mostram uma maior prevalência desse problema durante estações de altas temperaturas climáticas, enquanto outros estudos demonstram a possibilidade de a torção ser desencadeada pelo reflexo cremastérico em meses de frio (LOPES MT, et al., 2014). De acordo com o estudo feito por Paladino JR, et al. (2021), entre 2351 casos de torção testicular ocorridos em cinco áreas de São Paulo (SP, Brasil), três áreas mostraram associação entre torção e o decréscimo de temperatura, enquanto que as demais áreas não tiveram relação alguma com o clima.

### Consequências de um diagnóstico tardio

Segundo Eija P, et al. (2019), as taxas de paternidade, qualidade de vida e função erétil são similares entre os pacientes com torção testicular, os controles e a população geral de mesma idade. Nesse mesmo estudo, também não foi demonstrada diferença significativa entre os métodos de manejo, como orquiopexia ou destorção. Destaca-se, contudo, o fato de que a fertilidade pode ser comprometida em nível individual e que nesse estudo as intervenções ocorreram ainda durante a infância.

Além disso, conforme complementa um estudo observacional descritivo, quanto mais avançada a idade em que a torção testicular ocorrer, maior será o impacto sobre a fertilidade masculina, quer o testículo seja preservado ou não (ZHANG X, et al., 2020). Também cabe nessa discussão destacar que moderada ou significativa disfunção erétil foi rara em ambos os tipos de correção cirúrgica, não sendo um evento adverso da torção.

Segundo Lopes MT, et al. (2014), a exploração em até 8 horas é necessária e permite manutenção do testículo; sob o ponto de vista da espermatogênese, no entanto, após 4 horas de torção, apenas 50% dos pacientes apresenta contagem normal de espermatozoides. Por outro lado, os pacientes que sustentam um período de isquemia por 12 horas ou mais acabam desenvolvendo mais complicações e índices elevados de indicação de orquiectomia (LOPES MT, et al., 2014). Mesmo após uma orquiectomia unilateral do órgão acometido, é visível, por meio de exames histológicos, o comprometimento de células do testículo contralateral (JACOBSEN F, et al., 2020).

De acordo com Jacobsen F, et al. (2020), a duração e o grau de isquemia durante uma torção testicular afetam a viabilidade do tecido testicular. Além disso, notou-se que esses dois fatores comprometem a motilidade espermática, bem como a contagem total de espermatozoides e a qualidade do sêmen, por mais que sejam evidenciados poucos registros sobre alterações dos parâmetros de gonadotrofina e testosterona (JACOBSEN F, et al., 2020). Ainda não existem exames capazes de especificar quantitativamente o grau de isquemia e lesão tecidual, a fim de determinar a viabilidade do testículo (LOPES MT, et al., 2014).

### **Avaliação e exame físico**

Depreende-se que a avaliação inicial da dor escrotal aguda deve incluir uma história clínica direcionada e exame físico minucioso, que terão como prioridade a identificação de situações nas quais a intervenção cirúrgica é necessária, como é o caso da torção testicular (ROTTENSTREICH M, et al., 2016). Dessa forma, os pacientes precisam ser questionados sobre a natureza e o início da dor, sua localização e a presença de sintomas do trato urinário inferior (frequência, urgência, disúria, hematúria), bem como sintomas constitucionais (febre ou calafrios).

A principal descoberta clínica que sugere a torção pós-natal é o relato de um escroto e testículo previamente normais ao nascimento. Ainda, deve-se atentar aos sinais clínicos de torção pós-natal, sendo eles: inflamação aguda, eritema e sensibilidade (BOWLIN RP, et al., 2016). Eyre R (2021) afirma que é comum que os sintomas ocorram algumas horas após atividade física intensa ou trauma na região testicular, porém, outra possibilidade é o despertar durante o sono pela dor ou senti-la nas primeiras horas da manhã, sendo uma apresentação comum na idade infantil. É frequente haver associação de náuseas e vômitos, sem que a dor esteja localizada no escroto neste momento, sendo assim um fator de dificuldade no diagnóstico (SHARP VJ, et al., 2013).

É imprescindível ressaltar que o abdome, a região inguinal, a pele e o conteúdo escrotal demandam exame físico cuidadoso. Um achado clássico na inspeção é a deformidade em sino, caracterizada pela alteração dos eixos testiculares, havendo, assim, uma horizontalização em relação à anatomia normal devido ao encurtamento do cordão espermático (EYRE R, 2021). Durante a palpação, pode ser encontrada uma massa sensível na região superior do testículo, aumentando a probabilidade de ocorrência de torção. Ademais, deve ser realizado o reflexo cremastérico, que na maioria dos casos de torção estará ausente, auxiliando a distinção com epididimite aguda e outras causas de dor escrotal (SHARP V, et al., 2013).

O reflexo cremastérico, quando preservado, é obtido através do estímulo na face medial da coxa ipsilateral, com conseqüente contração do músculo cremastérico e elevação testicular, o que indica viabilidade do fluxo sanguíneo para os testículos (AMATO R, et al., 2014). Existe, entretanto, uma limitação na consistência do reflexo em meninos mais velhos, não devendo ser considerado individualmente para estabelecer diagnóstico (EYRE R, 2021). Segundo Velasquez J, et al. (2021) um testículo assimétrico "alto" com uma postura anormal e perda do reflexo cremastérico ipsilateral é historicamente descrito como a apresentação clássica de torção testicular aguda. Se houver alívio da dor ao levantar o testículo afetado, isso é sugestivo de epididimite, mas se não houver alívio da dor, sugere torção testicular.

Em geral, os sintomas das doenças que cursam com o escroto agudo são semelhantes, portanto, apenas a história clínica e o exame físico podem ser insuficientes para a realização de diagnóstico diferencial. Alguns indicativos são mais característicos de certas etiologias, como, por exemplo, a febre na epididimite, a história de trauma na torção do apêndice testicular e a náusea na torção testicular (FEHÉR AM e BARORY Z, 2016). Tem de se considerar uma torção em casos súbitos de sintomas sistêmicos, como dor em baixo ventre, náuseas ou vômitos (POGORELIC Z, et al., 2013).

O método de diagnóstico mais amplamente utilizado para torção testicular na prática clínica é a imagem de ultrassom Doppler colorido (CDUS), que tem sensibilidade de 63% a 99% e especificidade de 97% a 100% (FEHÉR AM e BARORY Z, 2016). Segundo Laher A, et al. (2020), mesmo sendo operador-dependente, o CDUS ainda se destaca entre os demais exames de imagem não só pela sua praticidade, mas também pela ausência de radiação ionizante, sendo amplamente utilizado para avaliar o fluxo vascular do testículo em pacientes com suspeita de torção.

O ultrassom doppler colorido permite observar a integridade, a deficiência ou a ausência de fluxo sanguíneo, determinando, a partir daí a etiologia da lesão. No entanto, vale ressaltar que a possibilidade de falsos-negativos é verdadeira, visto que o exame não tem precisão em distinguir o fluxo peritesticular do intratesticular, além de que pode haver interferência de coleções líquidas, como hidrocele e hematocele (NEVO A, et al., 2017).

Em um estudo retrospectivo apresentado por Burud I, et al. (2020), foi descrito que de 88 pacientes com dor escrotal aguda, apenas 62,5% apresentaram torção testicular, enquanto que o restante foi submetido à exploração cirúrgica desnecessária. Observou-se, ainda, que o índice dos casos em que não houve exploração cirúrgica foi de 45,5%, quando se usou apenas do julgamento clínico.

Por mais que muitos pesquisadores sugeriram que o exame clínico por si só reduziria a taxa de exploração negativa em 55%, quando combinado aos achados de ultrassom, a taxa de exploração cirúrgica negativa é reduzida em 59%. Dessa forma, concluiu-se que, obtendo boa história médica, avaliação clínica adequada e ultrassonografia de escroto para determinar o diagnóstico mais provável, a taxa de exploração negativa foi reduzida para 10% (BURUD I, et al., 2020).

Mesmo sabendo desses dados, é importante destacar que a exploração cirúrgica é o padrão ouro no diagnóstico de torção testicular quando alta suspeita clínica. Ao debater sobre a duração máxima para a abordagem, Laher A, et al. (2020) descreveu que 89% dos testículos operados entre 7 e 12 horas após a torção, foram recuperados e, ainda, observou que as taxas de salvamento testicular diminuiriam de 100% para 90% quando o tempo para a cirurgia foi adiado em 4 a 8 horas.

Em consonância com os estudos analisados, o artigo de Sartori IC, et al. (2021) discute o caso de um adolescente de 13 anos com sintomatologia compatível com torção testicular. Dentre estes sintomas, o paciente apresentou febre, êmese, dor testicular abrupta e espontânea, além de edema e hiperemia do órgão que perduraram por 3 dias, caracterizando um diagnóstico tardio. Ao exame físico, a bolsa escrotal acometida era dolorosa, edemaciada, eritematosa, endurecida e com ausência do reflexo cremastérico.

Objetivando-se complementar o provável diagnóstico do caso relatado por Sartori IC, et al. (2021) e em consonância com o estudo de Laher A, et al. (2020), demonstrou-se plausível a requisição de uma ultrassonografia com doppler de bolsa escrotal, a fim de permitir a visualização das dimensões do testículo, que se encontravam aumentadas, a heterogeneidade do parênquima e a ausência de fluxo sanguíneo ao doppler. Dessa forma, o exame confirmou a suspeita de torção e foi definitivo para uma intervenção assertiva, mesmo que o paciente tenha procurado atendimento tardiamente.

## **Tratamento**

Segundo Ayvaz OD, et al. (2016), o objetivo principal do tratamento de um quadro de escroto agudo é evitar a perda testicular e isso requer um alto índice de suspeita clínica e intervenção cirúrgica imediata, caso os exames complementares não estejam disponíveis com agilidade. O salvamento testicular depende criticamente disso, portanto, o atraso incorrido no diagnóstico por imagem pode estender o período de isquemia e, por consequência, trazer malefícios ainda maiores para o quadro (NETO V, et al., 2017).

No que tange a abordagem terapêutica da torção testicular, na rotina, são realizadas a destorção cirúrgica e orquidopexia nos casos em que haja torção seguida de resolução espontânea ou quando é detectada atrofia testicular após torção não tratada, assim como após destorção por manipulação (BARBOSA JA e ARAP MA, 2018). No processo cirúrgico, é feito um acesso transescrotal, preferencialmente através da rafe mediana. A fim de reduzir a pressão sobre o testículo edemaciado, a incisão da túnica albugínea pode ser útil.

Quanto à fixação, os estudos são controversos, porém, para a maioria dos autores, para impedir a criação de eixos para recorrência de torção, é aconselhável a fixação com fios inabsorvíveis em mais de um plano geométrico (MOGHIMIAN M, et al., 2016). Além disso, ainda é controversa a indicação da fixação através do parênquima testicular, em razão da possibilidade de declínio na função reprodutiva do órgão quando manipulado e após a realização dos pontos, entretanto, alguns autores indicam a sutura da parede escrotal posterior através da túnica vaginal ressecada e invertida (MOGHIMIAN M, et al., 2016). Testículos inviáveis devem ser removidos devido aos efeitos deletérios sobre o testículo normal (BARBOSA JA e ARAP MA., 2018).

No caso estudado por Sartori IC, et al. (2021), após o diagnóstico assertivo de torção do cordão espermático, foi realizada exploração cirúrgica e se evidenciou a necessidade de orquiectomia unilateral, além de orquidopexia contralateral com ligadura das estruturas pertencentes ao testículo saudável a fim de evitar recorrência do episódio. Ainda, esse mesmo paciente recebeu alta hospitalar sem sinais flogísticos, bem como funções reprodutivas e hormonais preservadas.

De acordo com o estudo de Eija P, et al. (2019), os pacientes que chegaram a perder o testículo afetado na infância ou adolescência tiveram a oportunidade de implantar uma prótese testicular. Entre os 67% que optaram por esta opção, a maioria mostrou-se satisfeita, com algumas ressalvas sobre tamanho e posicionamento do material em questão. A taxa de sucesso, porém, demonstra que essa é uma opção viável e que deve ser apresentada aos pacientes que necessitem realizar a orquiectomia.

Em seu artigo, Kogan S (2014) explica que, mesmo que o testículo protético não tenha absolutamente nenhuma função espermatogênica, há indicativos fortes advindos da experiência clínica que demonstram sua importância em criar uma imagem corporal normal e prevenir o estresse psicológico da perda testicular em crianças e adolescentes. Após extensa pesquisa e regulações pela *Food and Drug Administration* (FDA), foi concluído que os implantes têm taxa de segurança similar à de implantes mamários e que podem ser utilizados de forma segura como substituto estético.

No Brasil, os mesmos já foram aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Contudo, fica evidente que a escolha deve ser feita de forma informada, levando em consideração os riscos e benefícios a serem explicados pelo cirurgião responsável. O procedimento, se for realizado por meio da rede privada de saúde, tem valor variável, mas ainda consideravelmente elevado (KOGAN S, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A torção testicular é prevalente na população jovem e deve ser considerada sempre que houver quadros de dor escrotal aguda, principalmente unilateral, associada à hiperemia, edema e, possivelmente, elevação do órgão. Além disso, é comum o paciente apresentar sintomas sistêmicos, como náusea, vômito e febre. Para fins diagnósticos, a clínica se torna suficiente, podendo ser complementada com a realização de eco doppler, sendo que este não é requisito para exploração cirúrgica, uma vez que é comprovado que a cirurgia, quanto mais precoce, melhor o prognóstico. Em vista disso, é preciso que os profissionais da saúde, estejam preparados para identificar e, posteriormente, manejar rápida e assertivamente a situação, a fim de evitar comprometimento da viabilidade testicular plausível de afetar a saúde masculina.

## REFERÊNCIAS

1. AMATO R, et al. Management of testicular torsion. *Journal of Visceral Surgery*. 2014.
2. AYVAZ OD, et al. Retrospectiva de quatro anos procura patologias escrotais agudas. *Clínicas do norte de Istambul*. 2016.
3. BARBOSA JA, ARAP MA. Escroto agudo: diagnóstico diferencial e tratamento. *Revista de Medicina*, 2018; 97(3): 278-282.
4. BOWLIN RP, et al. Pediatric Testicular Torsion, *Surgical Clinics of North America*, Volume 97, Issue 1, 2017, P. 161-172.
5. BURUD I, et al. Correlação da ultrassonografia e resultado cirúrgico em pacientes com torção testicular. *The Pan African Medical Journal*. 2020.

6. CAMPAGNOLO MT, et al. Papel da ultrassonografia no diagnóstico da torção do cordão espermático. SALUSVITA. 2020.
7. EIJA P, et al. Paternity, erectile function, and healthrelated quality of life in patients operated for pediatric testicular torsion. *Journal of Pediatric Urology*. 2019.
8. EYRE, R.C. Dor escrotal aguda em adultos. UpToDate. 2021.
9. FEHER, AM., BAJPRY, Z. A review of main controversial aspects of acute testicular torsion. *Journal of Acute Disease*. 2016.
10. JACOBSEN F, et.al. The impact of testicular torsion on testicular function. PubMed, 2019.
11. JUNIOR A, et al. *Urologia fundamental - Sociedade Brasileira de Urologia*. 1ª edição. São Paulo: Planark, 2010.
12. KAI-JIE YU MD, et al. The Dilemma in the Diagnosis of Acute Scrotum: Clinical Clues for Differentiating between Testicular Torsion and Epididymo-Orchitis. *Chang Gung Med Journal*. 2012.
13. KOGAN S. The clinical utility of testicular prosthesis placement in children with genital and testicular disorders. *Translational Andrology and Urology*. 2014; 3(4): 391-397.
14. LAHER A, et al. Torção testicular na sala de emergência: uma revisão das estratégias de detecção e gerenciamento. *Medicina de emergência de acesso aberto*. 2020.
15. LOPES MT, et.al. Torção de testículo: artigo de revisão. *Acta Med*. 2014
16. MATHEUS LG, et.al. Torção de cordão espermático: uma emergência urológica. *Arquivos Médicos*. 2016.
17. MCANINCH J, LUE T. *Urologia Geral de Smith e Tanagho*. 18ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2014.
18. MOGHIMIAN M, et.al. Protective effect of tunica albuginea incision with tunica vaginalis flap coverage on tissue damage and oxidative stress following testicular torsion: Role of duration of ischemia. *Journal of Pediatric Urology*, 2016. 12(6): 390.e1-390.e6.
19. NETO V, et.al. Torção testicular: estudo retrospectivo e análise de possíveis fatores determinantes à preservação testicular. *Urominas*. 2017.
20. NEVO A., et.al. Missed Torsion of the Spermatic Cord: A Common yet Underreported Event. *Urology*. 2017.
21. PALADINO JR, et al. Torção testicular e diferenças climáticas nas macrorregiões do estado de São Paulo, Brasil. *Einstein Journal*. 2021.
22. POGORELÍC Z, et al. Do not forget to include testicular torsion in differential diagnosis of lower acute abdominal pain in young males. *Journal of Pediatric Urology*. 2013.
23. ROTTENSTREICH M, et al. The clinical findings in young adults with acute scrotal pain. *Am J Emerg Med*. 2016.
24. SARTORI IC, et al. Orquiectomia direita: consequência de diagnóstico tardio de torção testicular. *Revista UNINGÁ*. 2020. 57(s.1): 060-061.
25. SHARP VJ, et al. Testicular torsion: diagnosis, evaluation, and management. *Am Fam Physician*. 2013.
26. VELASQUEZ J, et al. Acute Scrotum Pain. NCBI In: *Treasure Island (FL): StatPearls*. 2021.
27. ZHANG X, et al Effect of unilateral testicular torsion at different ages on male fertility. *Journal of International Medical Research*. 2020.