

# Adnexal torsion

## Torção anexial

Lúcia Correia\*, Ana Teresa Marujo\*, Alexandra Queirós\*\*, Ana Quintas\*\*\*, Teresinha Simões\*\*\*\*  
Maternidade Dr. Alfredo da Costa - Centro Hospitalar de Lisboa Central

### Abstract

Adnexal torsion is a rare event whose diagnosis requires a high degree of suspicion since its presentation is clinical and laboratory nonspecific. Ultrasound constitute the first-line exam in the imaging evaluation and timely surgical treatment, with detorsion, is mandatory to allow the preservation of the structures involved. The effectiveness of preventive measures of recurrence is yet to be determined.

In this paper, in addition to a literature review, the authors present a new imaging finding and propose a flowchart for therapeutic decision.

**Keywords:** Adnexal torsion; Ovary.

### DEFINIÇÃO

A torção anexial resulta da rotação completa ou parcial do ovário, da trompa ou de ambos, nos seus suportes ligamentares, com conseqüente compromisso vascular<sup>1-3</sup>. A torção concomitante do ovário e da trompa é a forma mais frequente, verificada em cerca de 71% dos casos, enquanto que a torção isolada da trompa é um achado raro<sup>1,4,5</sup>.

### EPIDEMIOLOGIA

A torção anexial é a quinta emergência cirúrgica diagnosticada em serviços de urgência ginecológica, seguindo-se à gravidez ectópica, rotura do corpo amarelo hemorrágico, doença inflamatória pélvica e apendicite<sup>1,6,7</sup>.

A sua verdadeira incidência permanece desconhecida, estando os valores apresentados dependentes da população tida como referência. A maioria dos autores aponta valores entre os 2-3%, por considerarem o número de casos diagnosticados no contexto de dor pél-

vica aguda, mas esta incidência aumenta para os 14,8% se forem considerados os casos diagnosticados no contexto de cirurgia por massa anexial<sup>6,8-12</sup>.

A maioria dos casos verifica-se em mulheres em idade reprodutiva (70-75% abaixo dos 30 anos), grávidas e nas submetidas a estimulação ou indução da ovulação, apesar de poder ocorrer em qualquer faixa etária<sup>1,7,13</sup>. Existem relatos de torções anexiais *in utero*, no período neonatal e na pós-menopausa, constando ainda entre as principais causas de dor pélvica aguda em idade pediátrica<sup>1,14</sup>.

### FISIOPATOLOGIA

O ovário, habitualmente em posição lateral e/ou posterior ao útero, é suspenso por três estruturas ligamentares: o ligamento infundíbulo-pélvico ou ligamento suspenso do ovário, o ligamento útero-ovárico e o mesovário (porção do ligamento largo)<sup>1</sup>. A trompa uterina está ligada ao ligamento largo através de uma condensação de tecido conjuntivo designado mesossalpinge<sup>1</sup>.

A torção anexial ocorre mais frequentemente por rotação dos ligamentos infundíbulo-pélvico e útero-ovárico<sup>1</sup>.

A rotação do pedículo vascular condiciona, em primeiro lugar, a compressão venosa e linfática, podendo a interrupção do fluxo arterial resultar directamente da rotação do pedículo ou ser secundária ao edema ová-

\*Interna do Internato Complementar de Ginecologia e Obstetrícia na Maternidade Alfredo da Costa - CHLC

\*\*Assistente Hospitalar de Ginecologia e Obstetrícia na Maternidade Alfredo da Costa - CHLC

\*\*\*Assistente Hospitalar de Ginecologia e Obstetrícia no Centro Hospitalar Barreiro/Montijo

\*\*\*\*Assistente Hospitalar Graduada de Ginecologia e Obstetrícia na Maternidade Alfredo da Costa - CHLC

co provocado pela oclusão venosa inicial<sup>2</sup>. De facto, a veia ovárica, de parede fina, é geralmente o primeiro vaso a colapsar, impedindo o retorno venoso. As paredes arteriais mais espessas permitem que o influxo de sangue para o ovário continue, condicionando edema e aumento do volume ovárico. Este condiciona um aumento adicional da pressão que acaba por provocar compressão arterial<sup>15</sup>. A completa oclusão vascular resulta em isquemia e necrose, enfarte e hemorragia local, com perda da normal função ovárica<sup>1,2</sup>.

A torção anexial é mais frequente à direita (cerca de 70% dos casos)<sup>2</sup>. Esta diferença parece resultar do facto de o ligamento útero-ovárico direito ser mais comprimido, dos movimentos intestinais serem mais ativos à direita e da presença do cólon sigmóide à esquerda, que impede os movimentos do anexo esquerdo<sup>16,2,17</sup>.

## FATORES DE RISCO

O principal fator de risco é a existência de uma **massa ovárica** (50-60% dos casos), mas também massas tubárias (quistos paratubários, hidrossalpinge, hematosalpinge) predispõem para a torção tubária isolada ou anexial<sup>1,7,18-22</sup>. A presença de uma massa anexial, principalmente aquelas com diâmetro superior ou igual a 5cm, predispõe o ovário a rodar sobre os ligamentos de suspensão, podendo ficar fixados na sua posição torcida<sup>1,7,18,19</sup>. A torção anexial é um fenómeno raro em ovários com massas inferiores a 5cm mas o risco vai aumentando paralelamente ao aumento de volume da massa até que estas se tornem demasiado grandes e permaneçam fixas na pélvis<sup>1,23</sup>.

De entre as massas anexiais podemos distinguir dois grupos: fisiológicas (51%) e tumorais (49%), dividindo-se estas últimas em benignas e malignas<sup>1,18</sup>. A torção anexial é mais comum em massas benignas (90%), provavelmente devido ao facto de as neoplasias serem mais frequentemente fixas por processos aderenciais, à semelhança do que acontece na endometriose ovárica ou na doença inflamatória pélvica com abscesso tubo-ovárico<sup>1,23</sup>. A única exceção verifica-se na pós-menopausa, já que a maior incidência de neoplasias nesta faixa etária condiciona um aumento do número de casos de torção secundária a patologia maligna<sup>1</sup>. De entre as patologias benignas do ovário os teratomas quísticos maduros, com elevado teor em gordura, são os que mais frequentemente estão associados a torções anexiais.<sup>3,24</sup> Na literatura a prevalência de teratomas em torções anexiais varia entre 3,4% e 16,1%<sup>6,25</sup>.

A torção anexial ocorre também em **ovários normais** (6%), particularmente em idade pediátrica. Na revisão de Anders *et al*, a existência de ovários normais foi demonstrada em 50% dos casos de torção do ovário em jovens abaixo dos 15 anos<sup>26</sup>. Nesta faixa etária, o ligamento útero-ovárico é mais alongado e encurtaria à medida que se aproxima a menarca e a idade reprodutiva. Este alongamento ligamentar fisiológico facilitaria movimentos anexiais excessivos e aumentaria o risco de torção, mas esta hipótese ainda não foi comprovada<sup>27-31</sup>.

A **gravidez** associa-se a um maior risco de torção anexial (20% dos casos)<sup>1,8,32</sup>. É mais frequente entre as 10-17 semanas de gestação e no período pós-parto, mas pode ocorrer em qualquer fase da gravidez<sup>1,32</sup>. A presença de um corpo amarelo quístico surge como a principal causa de torção neste contexto.

**Tratamentos de infertilidade** que impliquem a indução ou estimulação controlada da ovulação condicionam um desenvolvimento multifolicular e o aumento do volume do ovário com conseqüente aumento do risco de torção<sup>1</sup>. Neste contexto as taxas de torção anexial variam conforme consideramos o total de tratamentos realizados, o total de gravidezes obtidas e o número de casos de síndromes de hiperestimulação ovárica. Roest *et al* identificaram torções anexiais em 0,8% dos ciclos de fecundação *in vitro*<sup>33</sup>. Kemmann *et al* verificaram a existência de torção anexial em 0,6% das gravidezes resultantes de tratamentos de infertilidade que implicassem estimulação da ovulação<sup>34</sup>. Já em revisões incluindo mulheres com síndrome de hiperestimulação ovárica a incidência de torção aumentou para os 7,5-8%<sup>35,36</sup>.

**Antecedentes de cirurgia pélvica** e a formação de aderências parecem predispor para a torção anexial<sup>3</sup>. A laqueação tubária tem sido frequentemente referida como fator de risco, sendo apontados como mecanismos causais a lesão do mesosalpinge pela electrocoagulação, que aumenta a laxidão tubária, e o aumento do volume tubário, secundário à acumulação de secreções e desenvolvimento de hidrossalpinge<sup>10,37,38</sup>.

A existência de uma **torção anexial prévia** aumenta o risco de uma nova torção, mas a taxa de recorrência permanece desconhecida, apesar de esta parecer ser superior em mulheres com ovários normais comparativamente àquelas com patologia anexial<sup>1,39</sup>.

**Outros** fatores de risco têm sido apontados, nomeadamente a existência de síndrome de ovário poliquístico, a história de atividade física extenuante recente ou aumento súbito da pressão abdominal<sup>1,7,26,40-42</sup>.

## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de torção anexial permanece um desafio, uma vez que a apresentação clínica e os achados ao exame objetivo são variados e inespecíficos<sup>9</sup>. A suspeita diagnóstica é clínica e apoia-se na imagiologia, mas o diagnóstico de certeza implica a observação directa da torção. Em alguns estudos, o diagnóstico pré-operatório de torção foi realizado em apenas 37-50% dos casos<sup>6,43,44</sup>.

É necessário um elevado nível de suspeição para uma atuação atempada que permita a preservação anexial.

## CLÍNICA E EXAME OBJETIVO

Os sinais e sintomas mais frequentes e a respectiva frequência são aqueles apresentados no Quadro I<sup>3,7,32,40,45,46</sup>.

As **algias pélvicas** são o sintoma mais consistente. Geralmente de início súbito, de intensidade moderada a severa, tipo cólica ou facada sob fundo doloroso basal, com horas a dias de evolução. Esta pode irradiar para o flanco, dorso (seguindo o percurso da enervação sensorial do ovário) ou virilha homolaterais<sup>2</sup>. Existem relatos de casos com queixas algícas com meses de duração, provavelmente secundária a fenómenos de subtorção. A existência de dor intermitente torna o diagnóstico ainda mais difícil<sup>15</sup>.

A existência de **náuseas** (com ou sem **vómitos**) é frequente e tipicamente coincidem com o aparecimento da dor ou com os episódios de agudização das queixas algícas. Resultam de um reflexo vagal secundário à intensidade da dor ou a irritação peritoneal<sup>2</sup>.

Ao exame objetivo, para além da **elevação moderada da temperatura corporal**, presente em até um quinto das doentes, pode constatar-se um **aumento da frequência cardíaca ou da pressão arterial**, tipicamente associada a dor severa<sup>1</sup>.

QUADRO I. CLÍNICA

Sinal/sintoma	%
Algias pélvicas	83-91
Massa anexial	41-95
Náuseas e vómitos	47-70
Febre	2-34
Hemorragia uterina anómala	4
Sinais peritoneais	3

A maioria das doentes apresenta **dor à palpação** abdominal e ao exame pélvico, geralmente do lado da torção, apesar de esta poder ser generalizada ou estar ausente. Pode existir uma **massa pélvica palpável** (cuja existência pode ser já do conhecimento prévio da doente).

Os **sinais peritoneais** são mais raros e quando presentes devem levantar a suspeita de necrose anexial<sup>1,7,40,45</sup>.

## EXAMES LABORATORIAIS

Não existe nenhum achado laboratorial específico da torção anexial. Contudo, perante a suspeita clínica recomenda-se a realização de hemograma com leucograma, teste imunológico de gravidez e proteína C reativa<sup>1</sup>. A utilização de interleucina-6 no diagnóstico de torção anexial foi avaliada por alguns autores<sup>47,48</sup>.

**Hemograma com leucograma:** achados de anemia ou leucocitose não são específicos, mas a sua presença deve, perante a suspeita clínica de torção, sugerir a existência de necrose e hemorragia anexial, apesar de não existir uma correlação directa entre os valores de leucocitose e o grau de necrose<sup>49</sup>.

**Teste imunológico de gravidez:** a gravidez representa um fator de risco para torção e perante uma massa anexial e algias pélvicas a hipótese de gravidez ectópica deve ser excluída.

**Proteína C reativa:** presente em casos de sobreinfecção e casos graves. Quando negativa é útil para a exclusão de diagnósticos diferenciais como a apendicite e a doença inflamatória pélvica.

**Interleucina-6:** marcador serológico aumentado nos casos de torção anexial. A sua utilização permanece com carácter investigacional<sup>47,48</sup>.

## EXAMES DE IMAGEM

A ecografia ginecológica constitui o exame imagiológico de primeira linha, por ser um método não invasivo, acessível, custo-efetivo e com boa acuidade diagnóstica<sup>15</sup>. A tomografia computadorizada e a ressonância magnética não devem ser utilizadas para diagnóstico desta patologia, excepto quando o diagnóstico de certeza permanece dúbio após exame clínico e ecográfico<sup>1</sup>.

### Ecografia

A acuidade diagnóstica da ecografia é, segundo Oelsner *et al*, de 74.6%<sup>9</sup>. Resultados semelhantes foram

## QUADRO II. ACHADOS ECOGRÁFICOS MAIS FREQUENTES

Achado	%	Acuidade diagnóstica			
		S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)
Ovário aumentado de volume	85,1	85,1	18,8	75,5	30
Edema do ovário	85,1	85,1	18,8	75,5	30
Massa anexial	40,4	40,4-83	70-75	82,6	30
Ovário em localização atípica	36,2	36,2-90	68-87,5	89,5	31,8
Líquido livre	70,2	70,2-89	75-89,2	89,2	46,2
Fluxo sanguíneo anómalo	85,1	80-85,1	37,5-54	80	46,2
“Whirlpool” sign	–	90-100	–	–	–

E: especificidade; S: sensibilidade; VPN: valor preditivo negativo; VPP: valor preditivo positivo.

obtidos por Chiou *et al* (71%), tendo estes autores demonstrado também que a ecografia associada ao estudo Doppler foi superior aos restantes exames de imagem<sup>3</sup>. Na série de Graif *et al*, a ecografia apresentou um valor preditivo positivo de 87,5% e uma especificidade de 93,3%<sup>31</sup>.

Os achados ecográficos mais frequentes e a respetiva acuidade para o diagnóstico de torção anexial são apresentados no Quadro II<sup>9,50-55</sup>. A comparação dos achados com o anexo contralateral constitui uma mais-valia no diagnóstico ecográfico<sup>35</sup>.

- **Ovário aumentado de volume:** comparativamente ao ovário contralateral. É o achado imagiológico mais consistente e resulta do edema e do engurgitamento vascular e linfático<sup>4</sup>. Segundo Graif *et al* o volume do ovário afetado pode ultrapassar, em média, 28 vezes o tamanho do ovário normal<sup>56</sup>.

- **Edema do ovário:** caracterizado pelo aspeto hipocogénico ou heterogéneo do estroma central, condicionando o deslocamento dos folículos para a periferia – sinal em “colar de pérolas” – existência de múltiplas e pequenas ( $\leq 25$ mm) imagens quísticas uniformes<sup>15</sup>. Este sinal também se observa nos ovários poliquísticos, mas nestes últimos, o estroma central é ecogénico, o ovário não surge edemaciado e a doente não refere dor durante a avaliação ecográfica.

Nos casos de torção anexial crónica, parcial ou intermitente, pode verificar-se a existência de **edema maciço do ovário**. Este resulta de uma obstrução venosa e linfática com preservação da perfusão arterial, não se verificando hemorragia ou enfarte e necrose. Neste contexto a avaliação ecográfica pode sugerir a existência de um tumor sólido ou sólido-quístico do ovário, sugestivo de malignidade, e conduzir a sobretratamentos. Deve suspeitar-se desta entidade peran-

te uma mulher em idade fértil, com antecedente de episódios de dor auto-limitados e um ovário aumentado de volume (5-35 cm) com imagens quísticas periféricas, mas o diagnóstico de certeza é cirúrgico (visualização do anexo torcido) e anátomo-patológico. Por ocorrer em mulheres jovens, onde a preservação da fertilidade se impõe, a salpingo-ooforectomia só deve ser realizada se confirmada a existência de neoplasia em biópsias do ovário<sup>57-59</sup>.

- **Massa anexial:** identificada de novo ou já conhecida. A ausência de massa anexial não exclui o diagnóstico.

- **Ovário em localização atípica:** em condições normais o ovário normal surge lateral e/ou posterior ao útero. Nos casos de torção este pode surgir em localização menos frequentes, principalmente em posição anterior ao útero.

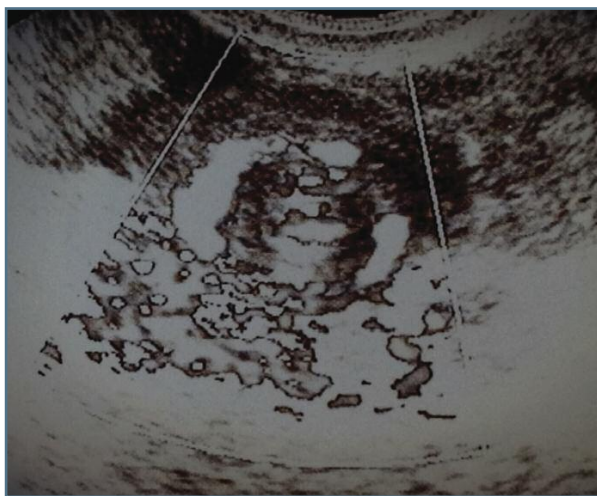
- **Líquido livre:** no fundo de saco de Douglas ou em redor do anexo afetado.

- **Fluxo sanguíneo anómalo:** a ausência de fluxo sanguíneo demonstrada no color Doppler foi sugerida como um sinal clássico de torção. Contudo, a ausência completa de fluxo no ovário só se verifica numa fase tardia, quando ocorre compressão arterial. Numa fase inicial, a utilização de Doppler pulsado poderá identificar a ausência de fluxo diastólico e presença de fluxo sistólico em 6,4% dos casos. O estudo Doppler apresenta uma elevada taxa de falsos negativos (segundo Pena *et al* este falha no diagnóstico de 60% das torções), mas o seu valor preditivo positivo é de 100%<sup>60</sup>. Como tal, a deteção de um fluxo normal não exclui o diagnóstico, mas a sua ausência confirma a suspeita clínica<sup>9,15,32</sup>. Fleischer *et al* verificou também que ovários não viáveis não apresentavam fluxo central, enquanto que nos ovários viáveis o fluxo central era identifica-

do<sup>61</sup>. A utilização do Doppler terá assim um papel determinante na avaliação pré-operatória da viabilidade das estruturas.

- **“Whirlpool” sign (sinal do redemoinho):** representa o pedículo vascular torcido e apresenta uma sensibilidade superior a 90% para o diagnóstico de torção<sup>53-55</sup>. Pode estar localizado entre o ovário e a parede pélvica (71%), a parede uterina lateral (19%) ou a bexiga (10%)<sup>54</sup>. Vijayaraghavan, numa avaliação de 21 casos de torção anexial, verificou que o pedículo torcido pode apresentar quatro aspetos ecográficos diferentes – em alvo, em concha, como massa hipocogénica ou hiperecogénica<sup>54</sup>. O formato em alvo, identificado na ecografia em escala de cinzentos como um estrutura hiperecogénica arredondada, com linhas concêntricas hipocogénicas (correspondentes a estruturas vasculares), é o mais frequente. Com color Doppler podem identificar-se vasos no seu interior, circulares ou em espiral – Figura 1. Lee *et al* e Vijayaraghavan verificaram que a utilização do color Doppler na avaliação do pedículo também permite prever a viabilidade das estruturas. A presença de fluxo arterial e venoso no pedículo torcido prediz com uma acuidade de 87-94% a viabilidade das estruturas, enquanto que a ausência de fluxo ou a presença exclusiva de fluxo arterial predizem a não viabilidade do ovário<sup>54,62</sup>.

A acuidade diagnóstica da ecografia é largamente afetada pela experiência do ecografista [acuidade média 78,8±16,0% (60,0-100,0%)] e pelo número de achados (acuidade próxima de 100% na presença de



**FIGURA 1.** Whirlpool sign. Em formato de alvo, com Color Doppler demonstrando fluxo arterial e venoso. A viabilidade das estruturas foi confirmada intra-operatoriamente (Figura 3)

dois ou mais achados)<sup>9</sup>.

Chiou *et al* verificaram que o diagnóstico imagiológico de torção anexial é mais frequente na pré-menopausa (86% *versus* 33% na pós-menopausa, valor *p*:0,018) e em mulheres sem massas anexiais (93% *versus* 63%, valor *p*: 0,053)<sup>3</sup>.

Relembrar que a ausência de achados ecográficos sugestivos de torção não exclui o diagnóstico quando este for fortemente suspeito pela clínica<sup>9</sup>.

### Tomografia computadorizada e Ressonância magnética

Os critérios diagnósticos de torção por estes métodos de imagem foram menos avaliados, mas a utilização crescente destes métodos no diagnóstico da dor pélvica aguda e na caracterização de massas pélvicas torna necessário o seu conhecimento.

Na **tomografia computadorizada**, os achados sugestivos de torção anexial já descritos são: 1) ovário aumentado de volume, 2) desvio do útero para o lado do pedículo torcido, 3) espessamento da parede da massas anexiais quísticas, 4) trompa uterina com parede espessada, 5) ovário com estruturas quísticas em localização periférica envolvendo o edema central e 6) ascite<sup>63,64</sup>. Apresentamos ainda um novo achado, identificado em tomografia computadorizada num caso de torção anexial, aqui designado de **imagem em redemoinho**, à semelhança do já descrito para a ecografia, correspondendo ao pedículo vascular torcido – Figura 2.

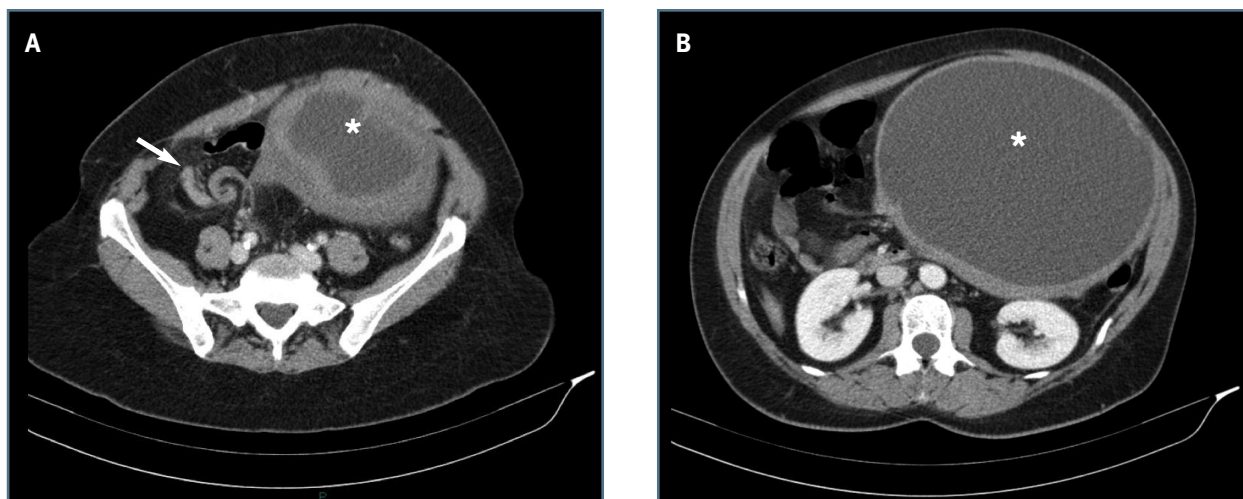
A **ressonância magnética** é menos utilizada neste contexto, mas constitui o método de eleição para caracterização de massas anexiais quando a ecografia pélvica se revela inconclusiva. Achados não específicos podem ser identificados, nomeadamente: 1) látero-desvio uterino, 2) engurgitamento vascular no local da torção, 3) ascite e 4) densificação do tecido adiposo adjacente<sup>65</sup>.

### DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Os principais diagnósticos diferenciais de uma torção anexial incluem<sup>1</sup>:

- **Gravidez ectópica:** suspeitar na presença de algias pélvicas com teste imunológico de gravidez positivo, massa anexial heterogénea, líquido livre na pélvis e hemorragia uterina anómala escassa. A presença de uma gravidez *in utero* não exclui o seu diagnóstico (gravidez heterotópica) mas diminui a probabilidade. A existência de hemorragia uterina anómala é extremamente rara nos casos de torção anexial.





**FIGURA 2.** Imagens de tomografia computadorizada abdômino-pélvica após injeção de contraste iodado (cedidas pelo Dr. Tiago Almeida). A) Pedículo vascular do anexo direito torcido (2x360°) originando imagem em redemoinho (seta larga). B) Volumosa massa quística de parede espessada (\*), com origem no ovário direito, localizada nos quadrantes medianos e esquerdos do abdômen e cavidade pélvica

- **Rotura de um quisto folicular:** apresenta-se igualmente por algias pélvicas de início súbito e achado de líquido livre no fundo de saco de Douglas. No entanto a clínica surge frequentemente a meio do ciclo menstrual e após relações sexuais.
- **Abcesso tubo-ovárico:** caracteriza-se por um quadro clínico mais indolente, febre elevada e achado ecográfico de uma massa anexial complexa, multiloculada.
- **Apendicite:** apesar de também cursar com algias pélvicas, náuseas e febre, a localização e características da dor e os achados imagiológicos permitem o diagnóstico diferencial.
- **Outros:** tumor ou quisto do ovário não torcido, endometriose, degenerescência de mioma<sup>1,15</sup>.

## TRATAMENTO

O tratamento da torção anexial é cirúrgico e a decisão de operar deve basear-se sobretudo na elevada suspeição clínica. É fundamental um tratamento atempado que permita a preservação anexial, importante nesta patologia que afeta sobretudo mulheres jovens.

A abordagem laparoscópica é defendida pela maioria dos autores, por ser um procedimento minimamente invasivo, permitir uma melhor visualização da cavidade abdominal e pélvica e uma recuperação mais rápida, com menor tempo de internamento<sup>17,49,66</sup>. No contexto de uma suspeita clínica e/ou imagiológica de torção anexial, a laparoscopia tem ainda a vantagem de

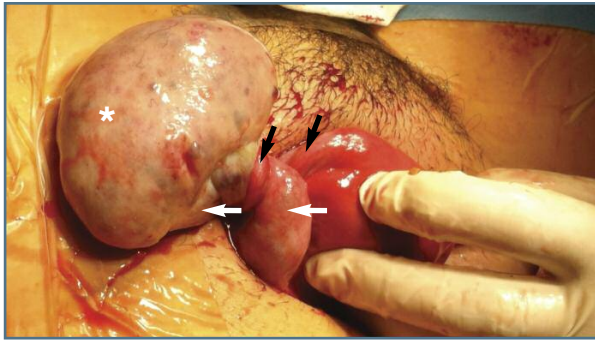
permitir, de modo pouco invasivo e através da visualização direta, a confirmação do diagnóstico. Contudo, a escolha da via de abordagem deve ter em consideração a experiência do cirurgião e os recursos de cada instituição. Chiou *et al*, num estudo retrospectivo de 58 doentes operadas por torção anexial, relata a realização de laparotomia em 78% dos casos, sendo submetidas a procedimentos laparoscópicos os restantes 22%<sup>3</sup>. Cohen *et al*, ao comparar doentes submetidas a laparotomia e laparoscopia, não identificou diferenças entre os dois grupos no que diz respeito à função ovárica e ao aspeto macroscópico dos ovários numa cirurgia subsequente<sup>66</sup>.

Bristow *et al* foi perentório ao defender que estas doentes devem ser operadas por ginecologistas<sup>67</sup>. Esta recomendação assume particular relevância na pós-menopausa e nos casos em que se identificam massas anexiais suspeitas ou sugestivas de malignidade, circunstâncias em que um cirurgião experiente pode prosseguir para a abordagem terapêutica mais adequada. Consideramos que neste contexto, a abordagem por laparotomia terá particular indicação.

Uma vez decidida a via de abordagem, a cirurgia deve ter como objetivos iniciais 1) confirmar a existência de torção e 2) avaliar a viabilidade do ovário e trompa, de modo a determinar o procedimento terapêutico adequado a cada caso.

### Confirmação da existência de torção anexial

A confirmação da torção é feita por visualização de um



**FIGURA 3.** Torção anexial em puerpera de 32 anos. São visíveis o ovário esquerdo, sem massas, aumentado de volume (\*) e a rotação (3x360°) dos ligamentos útero-ovárico (seta preta) e infundíbulo-pélvico (seta branca). Estruturas viáveis (avaliação subjetiva)

ovário ou anexo torcido sobre um ou mais ligamentos suspensores, o que deve ficar documentado – Figura 3.

### Avaliação da viabilidade do ovário e trompa

O melhor método para avaliação da viabilidade das estruturas envolvidas permanece por determinar, mas a **avaliação subjetiva** do cirurgião continua a ser o método *standard*. Esta avaliação tem sido questionada de modo crescente, por não existir uma correlação entre o aspeto microscópico, a avaliação anátomo-patológica e a capacidade de recuperação anatómica e funcional do ovário<sup>14</sup>.

Classicamente os ovários aumentados de volume e de cor escura eram considerados inviáveis, mas vários estudos vieram demonstrar que na maioria desses casos ocorria um regresso à normal função ovárica após destorção. Uma justificação para este retorno à normalidade seria o facto de não haver compromisso arterial apesar do engurgitamento venoso e linfático<sup>9,44,68-71</sup>. Não obstante, é consensual que a perda da estrutura anatómica e a existência de tecidos de consistência gelatinosa e friável são sugestivos de necrose.

Outros métodos foram sendo propostos para avaliar a existência de perfusão ovárica, mas permanecem em investigação. São eles a incisão do córtex ovárico (“*bivalving*”) após destorção – permitiria não só a observação de fluxo sanguíneo no local da incisão mas também teria um papel terapêutico ao aliviar a pressão exercida pela congestão venosa e linfática– e a **injeção intraoperatória de fluoresceína** seguida da visualização do ovário sob luz ultravioleta<sup>72-74</sup>. Ovários sem fluxo sanguíneo ou não fluorescentes sob luz ultravioleta são considerados inviáveis.

### Opções terapêuticas

Historicamente, a **salpingo-ooforectomia** era o tratamento de eleição. Esta opção baseava-se na crença de que a preservação das estruturas deixaria tecido necrosado *in situ* com possibilidade de infeção e sépsis, e de que a destorção levaria à libertação de coágulos com consequentes eventos tromboembólicos. No entanto, ficou demonstrado que a incidência de tromboembolismo pulmonar no contexto de uma torção anexial é de apenas 0,2% e não aumenta após a realização de destorção<sup>2</sup>. Way foi dos primeiros autores a apresentar a **destorção** como alternativa terapêutica mesmo em anexos aparentemente inviáveis<sup>75</sup>.

Atualmente, a decisão quanto ao procedimento terapêutico a realizar deve basear-se em três fatores: 1) viabilidade das estruturas, 2) idade da doente/*status* pré- ou pós-menopausa, 3) presença e características de massas anexiais – Figura 4.

A **destorção anexial**, realizada tão precoce quanto possível, é o tratamento de eleição. Esta está recomendada nas mulheres pré-menopausa, com estruturas anexiais viáveis, sem massa anexial ou naquelas com massa anexial benigna, sem que se tenha verificado um aumento de eventos adversos<sup>76,77</sup>. Perante uma massa anexial benigna, a sua exérese (**quistectomia**) está recomendada, podendo esta ser realizada no mesmo tempo operatório ou em diferido.

Na presença de necrose anexial, em mulheres na pós-menopausa ou perante uma massa anexial suspeita de malignidade, a **salpingo-ooforectomia** é o tratamento de eleição<sup>1,49</sup> – Figura 5.

Durante a gravidez, o tratamento segue os mesmos princípios da mulher não grávida, apesar de ser tecnicamente mais difícil devido ao aumento do tamanho do útero gravídico<sup>78,79</sup>.

### PROGNÓSTICO

Perante um diagnóstico atempado e um tratamento apropriado, o prognóstico é excelente. Já um atraso no diagnóstico pode resultar em necrose anexial com necessidade de salpingo-ooforectomia, fenómenos tromboembólicos potencialmente fatais, peritonite e infertilidade<sup>2</sup>.

A ocorrência de eventos tromboembólicos resulta da libertação de citoquinas pelo tecido necrosado.<sup>2</sup>

A curto ou longo prazo esta situação pode recorrer no mesmo anexo ou no anexo contralateral.

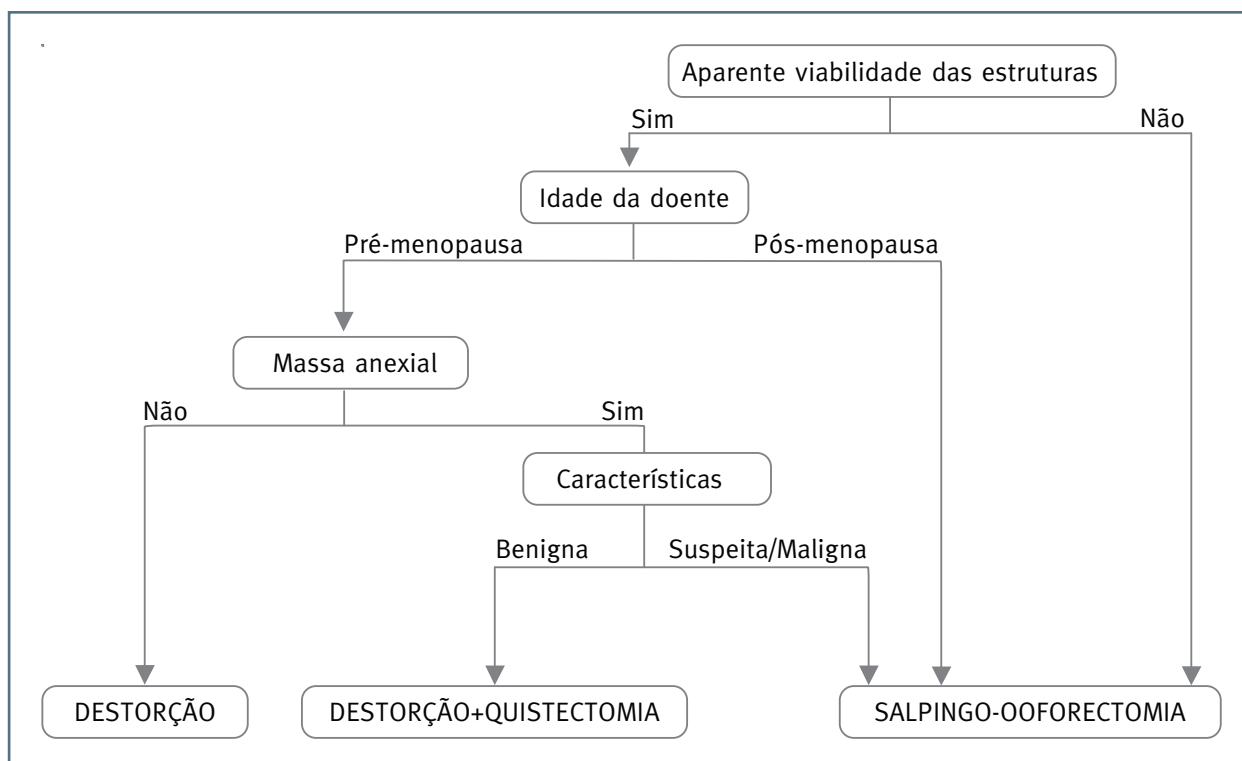


FIGURA 4. Fluxograma de decisão terapêutica

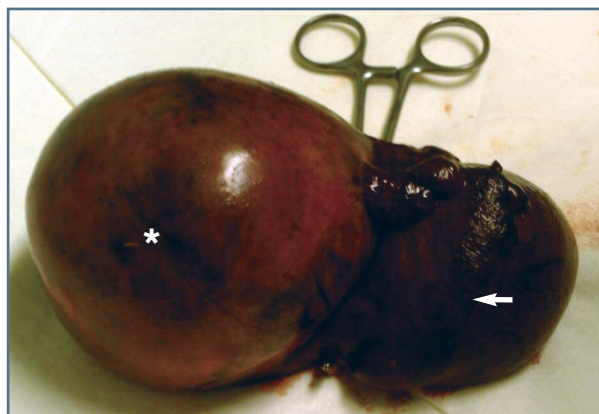


FIGURA 5. Peça de salpingo-ooforectomia por torção anexial com necrose. São visíveis o ovário aumentado de volume com formação quística e superfície friável (\*) e trompa distendida por conteúdo hemorrágico (seta).

## RECORRÊNCIA

A torção anexial pode recorrer (ipsilateral ou contralateral), apesar de a taxa da recorrência ser desconhecida. O risco parece ser superior em mulheres grávidas (taxa de recorrência de 19,5% *versus* 9,1% em mulhe-

res não grávidas) e naquelas com ovários normais<sup>80</sup>.

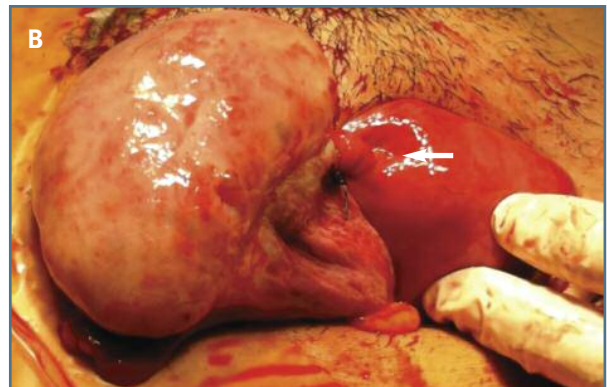
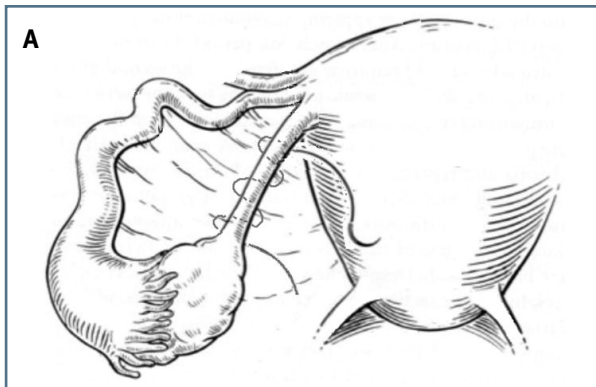
Várias propostas foram sendo apresentadas para reduzir o risco de recorrência, nomeadamente a quistectomia, a utilização de contraceptivos estro-progestativos, a ooforopexia e o encurtamento do ligamento útero-ovárico.

- **Quistectomia:** Perante a existência de uma massa anexial de características benignas, esta deve ser removida para diminuir o risco de recorrência.

- **Contraceptivos estro-progestativos:** a existência de quistos foliculares permanece como um dos principais fatores de risco para torção anexial. A administração de estro-progestativos diminuiria a formação destes quistos e consequentemente o risco de recorrência. No entanto, esta opção terapêutica não mostrou diminuir o risco de torção<sup>81</sup>.

- **Ooforopexia:** a ooforopexia unilateral ou bilateral tem sido usada para prevenir a recorrência, mas não existem estudos que avaliem a eficácia desta abordagem<sup>82-84</sup>. A fixação do ovário era inicialmente encarada com relutância, pelo receio de que conduzisse a lesão ovárica e a distorção da anatomia normal, com alteração da relação ovário-fimbrias, com consequente diminuição da fertilidade. Ultrapassados estes receios





**FIGURA 6.** Encurtamento do ligamento útero-ovárico. A) Esquema cirúrgico – sutura contínua na base do ligamento; B) Resultado *in vivo* em mulher com antecedente de torção do anexo contralateral. Visível nó de fio de sutura (seta) com aproximação das extremidades ovárica e uterina e consequente encurtamento do ligamento útero-ovárico

a ooforopexia tem sido utilizada de modo crescente<sup>14</sup>. Jaardon *et al* aponta como indicações para a realização de ooforopexia a existência de um ligamento útero-ovárico longo, em caso de torção em anexo restante ou profilática em mulheres com torção anexial contralateral que resulte em salpingo-ooforectomia<sup>85</sup>. Pode ainda ser considerada nos casos de recorrência em mulheres jovens com ovários normais. Várias técnicas têm sido usadas, sendo as mais frequentemente descritas a fixação do ovário à parede pélvica lateral, ao ligamento largo ou à serosa uterina posterior, assim como a fixação da extremidade ovárica do ligamento útero-ovárico à superfície posterior do ligamento largo ou ao ligamento redondo, utilizando um fio de sutura não reabsorvível<sup>2,14,86</sup>.

• **Encurtamento do ligamento útero-ovárico:** na presença de um ligamento útero-ovárico anormalmente alongado – Figura 6. Este método foi inicialmente descrito por Germain *et al* mas vários autores reportam a sua utilização<sup>8,14,86</sup>. A realização de uma sutura contínua com fio de sutura não reabsorvível é o método mais descrito, mas Weitzman *et al* descreveram ainda um caso de encurtamento do ligamento útero-ovárico, via laparoscópica, com utilização de *Endo-loop*<sup>87</sup>.

Nos casos de edema maciço do ovário alguns autores preconizam a **recessão em cunha**<sup>57,58,88</sup>. Esta atitude permite simultaneamente a obtenção de tecido para estudo anátomo-patológico (para exclusão de malignidade) e a diminuição do risco de recorrência (por redução do volume do ovário).

Sem conflitos de interesse a declarar.

## REFERÊNCIAS

1. Growdon WB, Laufer MR. Ovarian and fallopian tube torsion. <http://www.uptodate.com>. Acedido em 21 de Fevereiro de 2014.
2. Huchon C, Fauconnier A. Adnexal torsion: a literature review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 150 : 8-12.
3. Chiou SY, Lev-Toaff AS, Masuda E, Feld RI, Bergin D. Adnexal torsion. New clinical and imaging observations by sonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging. *J Ultrasound Med* 2007; 26: 1289-1301.
4. Albayram F, Hamper UM. Ovarian and adnexal torsion. Spectrum of sonographic findings with pathologic correlation. *J Ultrasound Med* 2001; 20: 1083-1089.
5. Breech LL, Hillard PJ. Adnexal torsion in pediatric and adolescent girls. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2005; 17: 483-489.
6. Hibbard LT. Adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152: 456-461.
7. Houry D, Abbott JT. Ovarian torsion: a fifteen-year review. *Ann Emerg Med* 2001; 38: 156-159.
8. Bouguizane S, Bibi H, Farhat Y, Dhifallah D, Darraji F, Hidra S, Lassoued L, Chaieb A, Khairi H. Adnexal torsion: a report of 135 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2003; 32: 535-540.
9. Oelsner G, Bider D, Goldenberg M, Admon D, Mashiach S. Long-term follow-up of the twisted ischemic adnexa managed by detorsion. *Fertil Steril* 1993; 60: 976-979.
10. Bayer AI, Wiskind AK. Adnexal torsion: can the adnexa be saved? *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171: 1506-1511.
11. Taskin O, Birincioglu M, Aydin A, Buhur A, Burak F, Yilmaz I, Wheeler JM. The effects of twisted ischaemic adnexa managed by detorsion on ovarian viability and histology: an ischaemia-reperfusion rodent model. *Hum Reprod* 1998; 13: 2823-2827.
12. Burnett LS. Gynecologic causes of the acute abdomen. *Surg Clin North Am* 1988; 68: 385-398.
13. Schraga ED, Fleischer AC. Ovarian torsion. <http://emedicine.medscape.com/article/2026938>. Acedido em 21 de Fevereiro de 2014.
14. Cass DL. Ovarian torsion. *Seminars in Pediatric Surgery* 2005; 14: 86-92.

15. Chang HC, Bhatt S, Dogra S. Pearls and pitfalls in diagnosis of ovarian torsion. *RadioGraphics* 2008; 28: 1355-1368.
16. Beaunoyer M, Chapdelaine J, Bouchard S, Ouimet A. Asynchronous bilateral ovarian torsion. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 746-749.
17. Wang Y, Xie Y, Wu X, Li L, Ma Y, Wang X. Laparoscopic management of pedicle torsion of adnexal cysts. *Oncology Letters* 2013; 5: 1707-1709.
18. Varras M, Tsikini A, Polyzos D, Samara Ch, Hadjopoulos G, Akrivis Ch. Uterine adnexal torsion: pathologic and gray-scale ultrasonographic findings. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2004; 31: 34-38.
19. Oltmann SC, Fischer A, Barber R, Huang R, Hicks B, Garcia N. Cannot exclude torsion – a 15 year review. *J Pediatr Surg* 2009; 44: 1212-1216.
20. Antoniou N, Varras M, Akrivis C, Kitsiou E, Salamalekis E. Isolated torsion of the fallopian tube: a case report and review of the literature. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2004; 31: 235-238.
21. Ding DC, Hsu S, Kao SP. Isolated torsion of the hydrosalpinx in a postmenopausal woman. *JSLs* 2007; 11: 252-254.
22. Krissi H, Shaley J, Bar-Hava I, Langer R, Herman A, Kaplan B. Fallopian tube torsion: laparoscopic evaluation and treatment of a rare gynecological entity. *J Am Board Fam Pract* 2001; 14: 274-277.
23. Warner BW, Kuhn JC, Barr LL. Conservative management of large ovarian cysts in children: the value of serial pelvic ultrasonography. *Surgery* 1992; 112: 749-755.
24. Stark JE, Siegel MJ. Ovarian torsion in prepubertal and pubertal girls: sonographic findings. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 163: 1479-1482.
25. Comerci JT Jr, Licciardi F, Bergh PA, Gregori C, Breen JL. Mature cystic teratoma: a clinicopathologic evaluation of 517 cases and review of the literature. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 22-28.
26. Anders JF, Powell EC. Urgency of evaluation and outcome of acute ovarian torsion in pediatric patients. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159: 532-535.
27. Celik A, Ergün O, Aldemir H, Ozcan C, Ozok G, Erdener A, Balyk E. Long-term results of conservative management of adnexal torsion in children. *J Pediatric Surg* 2005; 40: 704-708.
28. Germain M, Rarick T, Robins E. Management of intermittent ovarian torsion by laparoscopic oophorectomy. *Obstet Gynecol* 1996; 88: 715-717.
29. Buss JG, Lee RA. Sequential torsion of the uterine adnexa. *Mayo Clin Proc* 1987; 62: 623-625.
30. Schultz LR, Newton WA, Clatworthy HW. Torsion of previously normal tube and ovary in children. *N Engl J Med* 1963; 268: 343-346.
31. Graif M, Itzhak Y. Sonographic evaluation of ovarian torsion in childhood and adolescence. *AJR Am J Roentgenol* 1988; 150: 647-649.
32. Born C, Wirth S, Stabler A, Reiser M. Diagnosis of adnexal torsion in the third trimester of pregnancy: a case report. *Abdom Imaging* 2004; 29: 123-127.
33. Roest J, Mous HV, Zeilmaker GH, Veroeff A. The incidence of major clinical complications in a Dutch transport IVF programme. *Hum Reprod Update* 1996; 2: 345-353.
34. Kemmann E, Ghazi DM, Corsan GH. Adnexal torsion in menotropin-induced pregnancies. *Obstet Gynecol* 1990; 76: 403-406.
35. Gorkemli H, Camus M, Clasen K. Adnexal torsion after gonadotrophin ovulation induction for IVF or ICSI and its conservative treatment. *Arch Gynecol Obstet* 2002; 267: 4-6.
36. Maschiach S, Bider D, Moran O, Goldenberg M, Ben-Rafael Z. Adnexal torsion of hyperstimulated ovaries in pregnancies after gonadotropin therapy. *Fertil Steril* 1990; 53: 76-80.
37. Ottesen B, Shokouh-Amiri MH, Hoffman J. Torsion of the fallopian tube following tubal sterilization by electrocoagulation via a laparoscope. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1985; 19: 297-300.
38. Sozen I, Kadako R, Fleischman S, Arici A. Diagnosis and laparoscopic management of a fallopian tube torsion following Irving tubal sterilization: a case report. *Surg Endosc* 2002; 16: 217-221.
39. Pansky M, Smorgick N, Herman A, Schneider D, Halperin R. Torsion of normal adnexa in postmenarchal women and risk of recurrence. *Obstet Gynecol* 2007; 109: 355-3459.
40. Tsafirir Z, Hasson J, Levin I, Solomon E, Leasing JB, Alem F. Adnexal torsion: cystectomy and ovarian fixation are equally important in preventing recurrence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012; 162: 203-205.
41. Shah AA, Likes CE, Price TM. Early polycystic ovary syndrome as a possible etiology of unexplained premenarcheal ovarian torsion. *J Pediatric Adolesc Gynecol* 2009; 22: 265-269.
42. Tay J, Parker H, Dhange P, Paton-Forrester C, Atiomo W. Isolated torsion of the fallopian tube in a patient with polycystic ovarian syndrome (PCOS). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 150: 218-219.
43. Spigland N, Ducharme JC, Yazbeck S. Adnexal torsion in children. *J Pediatr Surg* 1989; 24: 974-976.
44. Aziz D, Davis V, Allen L, Langer JC. Ovarian torsion in children: is oophorectomy necessary? *J Pediatr Surg* 2004; 39: 750-753.
45. White M, Stella J. Ovarian torsion: 10-year perspective. *Emerg Med Australas* 2005; 17: 231-237.
46. Huchon C, Panel P, Kayem G, Schmitz T, Nguyen T, Faconnier A. Does this woman have adnexal torsion? *Hum Reprod* 2012; 27: 2359-2364.
47. Cohen SB, Wattiez A, Stochheim D, Seidman D, Libor AL, Mashiach S, Goldenberg M. The accuracy of serum interleukin-6 and tumour necrosis factor as markers for ovarian torsion. *Hum Reprod* 2001; 16: 2195-2197.
48. Daponte A, Pournaras S, Hadjichristodoulou C, Lialios G, Kallitsaris A, Maniatis NA, Messinis IE. Novel serum inflammatory markers in patients with adnexal mass who had surgery for ovarian torsion. *Fertil Steril* 2006; 85: 1469-1472.
49. Oelsner G, Shashar D. Adnexal torsion. *Clin Obstet Gynecol* 2006; 49: 459-463.
50. Anthony EY, Caserta MP, Singh J, Chen MY. Adnexal masses in female pediatric patients. *AJR Am J Roentgenol* 2012; 198: 426-431.
51. Wilkinson C, Sanderson A. Adnexal torsion – a multimodality imaging review. *Clin Radiol* 2012; 67: 476-483.
52. Mashiach R, Melamed N, Gilad N, Ben-Shitrit G, Meizner I. Sonographic diagnosis of ovarian torsion: accuracy and predictive factors. *J Ultrasound Med* 2011; 30: 1205-1210.
53. Ben-Ami M, Perlitiz Y, Haddad S. The effectiveness of spectral and color Doppler in predicting ovarian torsion. A prospective

study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 104: 64-66.

54. Vijayaraghavan SB. Sonographic whirlpool sign in ovarian torsion. *J Ultrasound Med* 2004; 23: 1643-1649.

55. Valsky DV, Esh-Broder E, Cohen SM, Lipschuetz M, Yagel S. Added value of the gray-scale whirlpool sign in the diagnosis of adnexal torsion. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 630-634.

56. Graif M, Shalev J, Strauss S, Engelberg S, Mashiach S, Itzhak Y. Torsion of the ovary. Sonographic features. *AJR Am J Roentgenol* 1984; 143: 1331-1334.

57. Geist RR, Rabinowitz R, Zuckerman B, Shen O, Reinus C, Belver U, Lara-Torre E. Massive edema of the ovary: a case report and review of the pertinent literature. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2005; 18: 281-284.

58. Roberts CL, Weston MJ. Bilateral massive ovarian edema: a case report. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998; 11: 65-67.

59. Umasaki N, Tanaka T, Myama M, Kawamura N. Sonographic characteristics of massive ovarian edema. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 16: 479-481.

60. Pena JE, Ufberg D, Cooney N, Denis AL. Usefulness of Doppler sonography in the diagnosis of ovarian torsion. *Fertil Steril* 2000; 73: 1047-1050.

61. Fleischer AC, Stein SM, Cullinan JA, Warner MA. Color Doppler sonography of adnexal torsion. *J Ultrasound Med* 1995; 14: 523-528.

62. Lee EJ, Know HC, Joo HJ, Suh JH, Fleischer AC. Diagnosis of ovarian torsion with color Doppler sonography: depiction of twisted vascular pedicle. *J Ultrasound Med* 1998; 17: 83-89.

63. Bennett GL, Slywotzky CM, Giovanniello G. Gynecologic causes of acute pelvic pain: spectrum of CT findings. *RadioGraphics* 2002; 22: 785-801.

64. Rha SE, Byun JY, Jung SE, Jung JI, Choi BG, Kim BS, Kim H, Lee JM. CT and MR imaging features of adnexal torsion. *Radiographics* 2002; 22: 283-294.

65. Kimura I, Togashi K, Kawakami S, Takakura K, Mori T, Koinishi J. Ovarian torsion: CT and MR imaging appearances. *Radiology* 1994; 190: 337-341.

66. Cohen SB, Wattiez A, Seidman DS, Goldenberg M, Admon D, Mashiach S, Oelsner G. Laparoscopy versus laparotomy for detorsion and sparing of twisted ischemic adnexa. *JSLS* 2003; 7: 295-299.

67. Bristow RE, Nugent AC, Zahurak ML, Khouzhami V, Fox HE. Impact of surgeon specialty on ovarian-conserving surgery in young females with an adnexal mass. *J Adolesc Health* 2006; 39: 411-416.

68. Oelsner G, Cohen SB, Soriano D, Admon D, Mashiach S, Carp H. Minimal surgery for the twisted ischaemic adnexa can preserve ovarian function. *Hum Reprod* 2003; 18: 2599-2602.

69. Harkins G. Ovarian torsion treated with untwisting: second look 36 hours after untwisting. *J Minim Invasive Gynecol* 2007; 14: 270.

70. Dolgin SE, Lublin M, Shlasko E. Maximizing ovarian salvage when treating idiopathic adnexal torsion. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 624-626.

71. Shalev J, Goldenberg M, Oelsner G, Ben-Rafael Z, Bider D, Blankstein J, Mashiach S. Treatment of twisted ischemic adnexa by simple detorsion. *N Engl J Med* 1989; 321: 546.

72. Styer AK, Laufer MR. Ovarian bivalving after detorsion. *Fertil Steril* 2002; 77: 1053-1055.

73. Eckler K, Laufer MR, Perlman SE. Conservative management of bilateral asynchronous adnexal torsion with necrosis in a prepubescent girl. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1248-1251.

74. McHutchinson LL, Koonings PP, Ballard CA, d'Ablaing G 3rd. Preservation of ovarian tissue in adnexal torsion with fluorescein. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 1386-1388.

75. Way S. Ovarian cystectomy of twisted cysts. *Lancet* 1946; 2: 47-48.

76. Sweizig S, Perron J, Grubb D, Mishell DR Jr. Conservative management of adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 1791-1795.

77. McGovern PG, Noah R, Koenigsberg R, Little AB. Adnexal torsion and pulmonary embolism: case report and review of the literature. *Obstet Gynecol Surv* 1999; 54: 601-608.

78. Djavadian D, Braendle W, Jaenicke F. Laparoscopic oophorectomy for the treatment of recurrent torsion of the adnexa in pregnancy: case report and review. *Fertil Steril* 2004; 82: 933-936.

79. Upadhyay A, Stanten S, Kazantsev G, Horoupiar R, Stanten A. Laparoscopic management of a nonobstetric emergency in the third trimester of pregnancy. *Surg Endosc* 2007; 21: 1344-1348.

80. Hasson J, Tsafirir Z, Azem F, Bar-On S, Almong B, Mashiach R, Seidman D, Leasing JB, Grisaru D. Comparison of adnexal torsion between pregnant and nonpregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 536: 1-6.

81. Grimes DA, Godwin AJ, Rubin A, Smith JA, Lacarra M. Ovulation and follicular development associated with three low-dose oral contraceptives: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 1994; 83:29-34.

82. Djavadian D, Braendle W, Jaenicke F. Laparoscopic oophorectomy for the treatment of recurrent torsion of the adnexa in pregnancy: case report and review. *Fertil Steril* 2004; 82: 933-936.

83. Grunewald B, Keating J, Brown S. Asynchronous ovarian torsion . the case for prophylactic oophorectomy. *Postgrad Med J* 1993; 69: 318-319.

84. Crouch NS, Gyampoh B, Cutner AS, Creighton SM. Ovarian torsion: to pex or not to pex? Case report and review of the literature. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2003; 16: 381-384.

85. Jardon K, Bothschorisvili R, Rabischong B, Rivoire C, Nohuz E, Houille C, Pouly JL, Mage G, Canis M. How I perform an ovariopexy after adnexal torsion. *Gynecol Obstet Fertil* 2006; 34: 529-530.

86. Fuchs N, Smorgick N, Tovbin Y, Ben Ami I, Maymon R, Halperin R, Pansky. Oophorectomy to prevent adnexal torsion: How, When and Whom? *J Minim Invasive Gynecol* 2010; 17: 205-208.

87. Weitzman VN, DiLuigi AJ, Maier DB, Nulsen JC. Prevention of recurrent adnexal torsion. *Fertil Steril* 2008; 90: 2018.e1-3.

88. Elkins TE, Stock RJ. Recurrent massive edema of the ovary. *South Med J* 1982; 75: 478-480.