

CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA NA GRAVIDEZ: EXPLORANDO O PAPEL DA LAPAROSCOPIA

Gabriel Paz Souza Mota¹

Vitória Silva Souza²

Fabício Mendes Júnio Santos³

Abner Ramos de Castro⁴

Vinicius Marinho Mantini⁵

RESUMO: A realização de cirurgia abdominal não obstétrica durante a gestação, embora rara, representa uma situação complexa que exige atenção para garantir o bem-estar da mãe e do bebê. No contexto atual, marcado por avanços na área da laparoscopia e pelo aprimoramento dos cirurgiões, observa-se o aumento na realização desses procedimentos por via laparoscópica. A laparoscopia em gestantes possui incidência entre 1 e 2 para cada 1.000 gestações, sendo as principais causas a apendicite aguda e a colecistite aguda. O momento ideal para a cirurgia depende de diversos fatores, como a idade gestacional, a severidade da condição e o tipo de procedimento. A escolha da técnica anestésica também é crucial pelo risco de teratogenicidade, principalmente no 1º trimestre, sendo o propofol uma opção eficaz. Há consenso de que a localização do trocar primário, preferencialmente inserido pela técnica aberta, depende do nível do fundo uterino, sendo geralmente inserido 5 cm acima da parte superior do útero ou no ponto de Palmer. O pneumoperitônio adequado para garantir a melhor visualização das 2134 estruturas intra-abdominais deve ser cauteloso, tendo em vista as repercussões respiratórias e hemodinâmicas. É recomendado que a pressão intra-abdominal seja mantida entre 8 a 12 mmHg, não ultrapassando 15 mmHg. Comparando a laparoscopia com a laparotomia, não foram encontradas diferenças significativas em relação ao peso ao nascer, duração da gestação, RCIU, morte infantil ou malformação fetal. No contexto de gravidez, a laparoscopia apresenta particularidades, como o risco de teratogenicidade, lesão uterina durante a inserção do portal e o potencial sofrimento fetal devido à pressão intrabdominal elevada no pneumoperitônio. Para assegurar o bem-estar da mãe e do bebê, a indicação e realização do procedimento cirúrgico devem ser cautelosos.

Palavras-chave: Laparoscopia. Gestantes. Cirurgia Vídeoassistida.

¹Superior Incompleto, Universidade Federal de Juiz de Fora.

²Superior Incompleto, Universidade Federal de Juiz de Fora.

³Superior Incompleto, Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁴Superior Incompleto, Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁵Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia, Hospital Naval Marcílio Dias.

ABSTRACT: While uncommon, performing non-obstetric abdominal surgery on pregnant women presents a complex scenario demanding careful consideration to ensure the health of both mother and baby. Advancements in laparoscopy and surgeon expertise have led to an increase in performing these procedures laparoscopically. This minimally invasive surgical technique is used in roughly 1-2 out of every 1,000 pregnancies, with appendicitis and cholecystitis being the most frequent reasons. The ideal timing for surgery hinges on several factors, including the stage of pregnancy, the severity of the condition, and the specific type of procedure required. Choosing the right anesthesia technique is also crucial, particularly during the first trimester due to the risk of birth defects (teratogenicity). Propofol has emerged as an effective anesthetic option in this context. There is general agreement that the placement of the initial trocar (surgical entry point) should depend on the position of the top of the uterus. It's typically inserted using an open technique, approximately 5 cm above the uppermost part of the uterus, or at a specific location known as Palmer's point. While adequate pneumoperitoneum is necessary for clear visualization of abdominal structures, it must be done cautiously to avoid compromising the mother's breathing and circulation. The recommended range for intra-abdominal pressure is between 8 and 12 mmHg, with an absolute maximum of 15 mmHg. Studies comparing laparoscopy with traditional open surgery haven't revealed significant differences in terms of birth weight, gestational length, intrauterine growth restriction (IUGR), infant mortality, or fetal malformations. However, laparoscopy in pregnancy does carry unique risks, such as potential birth defects, uterine injury during trocar insertion, and fetal distress due to excessive intra-abdominal pressure from the pneumoperitoneum. Therefore, to prioritize the well-being of both mother and baby, careful consideration should be given to both the necessity of the surgery and the execution of the laparoscopic procedure itself.

2135

Keywords: Laparoscopy. Pregnancy. Video-Assisted Surgery.

INTRODUÇÃO

A gravidez representa uma condição singular em que o ceticismo acerca do risco de danos ao embrião frequentemente gera incertezas no tocante a decisões clínicas relacionadas à necessidade de um procedimento cirúrgico. No contexto atual, marcado por avanços consideráveis na área da laparoscopia e pelo aprimoramento do treinamento dos cirurgiões, observa-se um aumento na realização de procedimentos cirúrgicos não obstétricos por via laparoscópica durante a gestação.

A laparoscopia, inicialmente concebida por Kelling em 1901, progrediu para procedimentos terapêuticos na década de 1930, incluindo a lise de aderências e a realização de biópsias (SPANER; WARNOCK, 1997). Ao longo das décadas de 1960 e 1970, a técnica se consolidou como um componente fundamental da prática ginecológica. A integração da

laparoscopia à cirurgia geral só se concretizou em 1986, com o advento do chip de vídeo, que possibilitou a visualização em telas. A primeira colecistectomia laparoscópica foi realizada em 1987 pelo Dr. Mouret, e a técnica rapidamente se disseminou, transformando o campo da cirurgia geral de maneira mais drástica e célere do que qualquer outro marco cirúrgico.

Em comparação aos procedimentos abertos, a laparoscopia oferece diversas vantagens para a população em geral, como menor dor pós-operatória, tempo de internação hospitalar reduzido, menor risco de eventos tromboembólicos, recuperação mais rápida, melhor estética e menor incidência de íleo pós-operatório. As incisões menores da laparoscopia proporcionam menos dor e cicatrizes menores, além de facilitar um retorno mais rápido às atividades rotineiras. A técnica também apresenta menor risco de infecção e complicações, além de proporcionar melhor visualização do campo operatório para o cirurgião, resultando em uma cirurgia mais precisa (COX et al., 2016).

No contexto da gravidez, essa técnica apresenta particularidades, como o risco de lesão uterina durante a inserção do portal e o potencial sofrimento fetal devido à pressão intrabdominal elevada no pneumoperitônio (AL-FOZAN; TULANDI, 2002). Isso porque durante a gestação, o corpo da mulher passa por uma série de modificações fisiológicas e anatômicas complexas, impactando diretamente no funcionamento de seus órgãos e sistemas (TALBOT; MACLENNAN, 2016). Essas mudanças, embora naturais e necessárias para o desenvolvimento do feto, podem apresentar desafios tanto para o tratamento quanto para o diagnóstico de diversas condições.

Além disso, o diagnóstico preciso das condições que requerem a intervenção cirúrgica pode ser desafiador devido às alterações fisiológicas e anatômicas que ocorrem durante a gravidez, já que sintomas abdominais comuns, como dor, náuseas e vômitos, podem ser mascarados pelas mudanças gestacionais, atrasando o diagnóstico e, conseqüentemente, a intervenção (BROWN et al., 2009).

Entre as condições abdominais não obstétricas cirúrgicas mais frequentes que podem surgir ou se manifestar de maneira diferenciada na gravidez estão a apendicite e a doença biliar (SILVESTRI et al., 2011). Durante a gravidez o apêndice pode ter sua posição alterada, subindo em direção às costelas no final da gestação. Conseqüentemente, pode haver dor no quadrante

superior direito do abdômen ou dor em todo o lado direito, diferindo da apresentação clássica de dor na fossa ilíaca direita (PASTORE; LOOMIS; SAURET, 2006).

O momento ideal para a cirurgia, por sua vez, depende de diversos fatores, como a idade gestacional, a severidade da condição e o tipo de procedimento necessário, de modo que a equipe médica responsável pelo cuidado da gestante deva ser composta por obstetras, ginecologistas, anestesistas e cirurgiões experientes em manejo de situações como essa (OKEAGU et al., 2020). É aconselhável que as cirurgias eletivas sejam agendadas após o término da gestação e do período pós-parto. Se forem indispensáveis, é preferível realizá-las no segundo trimestre, pois isso está correlacionado com um menor risco de aborto espontâneo e parto prematuro. No entanto, cirurgias de emergência não devem ser postergadas, independentemente do estágio da gravidez (RADKOWSKI; JACEWICZ; PODHORODECKA, 2023).

A escolha da técnica anestésica adequada também é crucial para minimizar os riscos para a mãe e o feto (RAVINDRA; MADAMANGALAM; SEETHARAMAIAH, 2018). A seleção da técnica anestésica e dos medicamentos anestésicos adequados deve ser cuidadosamente guiada pela indicação específica da cirurgia, bem como pela natureza e localização do procedimento cirúrgico em questão. O anestesiológico é encarregado de avaliar os impactos do processo patológico subjacente, de prevenir contrações uterinas indesejadas e de evitar o risco de trabalho de parto prematuro. Em termos de segurança fetal, é essencial evitar o uso de medicamentos potencialmente prejudiciais e assegurar uma perfusão adequada do útero e da placenta (UPADYA; SANEESH, 2016).

A monitorização cardíaca fetal intraoperatória, por sua vez, tem sido uma prática tradicionalmente considerada indispensável, principalmente em cirurgias abdominais durante a gravidez. No entanto, estudos recentes têm questionado essa abordagem, sugerindo que em determinados casos ela pode não ser tão crucial quanto se pensava anteriormente. Grandes séries de casos têm revelado resultados positivos mesmo na ausência de monitoramento contínuo, o que levanta a necessidade de reavaliar a obrigatoriedade desse procedimento (CHUNG et al., 2013; KIRSHTTEIN et al., 2009). Contudo, é importante ressaltar que o monitoramento intraoperatório pode ser imprescindível em situações específicas,

especialmente quando há possibilidade iminente de parto emergencial do feto (MCCURDY, 2020; PO' et al., 2019).

A laparoscopia em mulheres grávidas é uma área de interesse crescente devido às complexidades e riscos associados. Estudos recentes têm documentado diversas complicações, incluindo taxas elevadas de cesariana e incidência de apendicectomia negativa, que podem impactar tanto a saúde materna quanto a fetal (CHWAT et al., 2021; SOLOMON et al., 2020). No entanto, investigações mais abrangentes, como o estudo sueco que comparou os resultados entre laparoscopia e laparotomia em gestações precoces, sugerem que, embora a laparoscopia possa apresentar desafios, ela é considerada uma alternativa segura à cirurgia aberta em certos contextos (REEDY; KÄLLÉN; KUEHL, 1997). Essa dualidade entre os riscos e benefícios da laparoscopia durante a gravidez destaca a necessidade de uma abordagem cuidadosamente ponderada e individualizada para cada caso clínico.

MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, buscando sintetizar e analisar criticamente a produção científica sobre a cirurgia laparoscópica em gestantes. A busca por artigos foi realizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e PubMed. A seleção dos estudos se deu por meio da combinação dos seguintes descritores: “Cirurgia laparoscópica” e “gestação”.

2138

Foi feita uma seleção de artigos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, sem restrição de data de publicação, os quais abrangiam as seguintes temáticas: indicações, epidemiologia, cuidados anestésicos, técnicas cirúrgicas, complicações e cuidados pós-operatórios.

DISCUSSÃO

A realização de uma cirurgia abdominal não obstétrica durante a gestação, embora rara, com incidência entre 1 e 2 casos para cada 1.000 gestações, representa uma situação complexa que exige atenção meticulosa e multidisciplinar para garantir o bem-estar da mãe e do bebê

(JUHASZ-BÖSS et al., 2014). As principais causas que podem levar à necessidade de tal procedimento incluem a apendicite aguda e a colecistite aguda (VUJIC et al., 2019).

Dois grandes estudos americanos, envolvendo mais de 7 milhões de gestações, estimaram a incidência de apendicite em 1 para cada 1.000 gestações (ABBASI; PATENAUDE; ABENHAIM, 2014; MOURAD et al., 2000). Essa taxa é similar à de um estudo coreano, que a coloca em 0,01% das gestações, significativamente menor que a de mulheres não grávidas (0,21%) (YUK et al., 2013). Em relação à doença biliar, uma série de 46.075 gestantes apresentou uma incidência de 0,16%, bem inferior à de 10-15% na população geral, apesar da predisposição à formação de lama biliar e cálculos durante a gravidez (SCHIRMER; WINTERS; EDLICH, 2005; SWISHER et al., 1994).

Além disso, em uma coorte dinamarquesa que avaliou procedimentos cirúrgicos em gestantes, a cirurgia laparoscópica para apendicectomia tornou-se muito mais comum, passando de 4,2% para impressionantes 79,2% dos procedimentos durante o período do estudo, de 1996 a 2015 (RASMUSSEN et al., 2019). Observa-se que, com o acúmulo de experiência e a documentação dos resultados por parte dos cirurgiões, a laparoscopia se consolidou como a modalidade de tratamento preferencial em pacientes gestantes (COX et al., 2016).

No pré-operatório, a avaliação diagnóstica na gravidez exige cautela, especialmente 2139 quando estudos com radiação são considerados. Preocupações infundadas podem limitar a realização de exames importantes. Felizmente, ultrassom e ressonância magnética (RM) são seguros para gestantes, pois não emitem radiação ionizante. Já radiografias, tomografias computadorizadas (TC), medicina nuclear e fluoroscopia exigem uma análise mais criteriosa (TOLCHER; CLARK, 2020).

Raramente os riscos do exame superam os riscos de um diagnóstico incorreto ou tardio. Embora o risco da radiação ionizante para o feto dependa da idade gestacional e da dose, não há conhecimento de malformações congênitas ou atraso no desenvolvimento com doses típicas de exames diagnósticos (TOLCHER; CLARK, 2020). Para uma tomada de decisão adequada, portanto, dois princípios básicos são essenciais. Primeiro, é necessário compreender as doses de radiação associadas a resultados adversos. Segundo, deve-se conhecer a dose de radiação geralmente associada a cada exame diagnóstico. Com base nesses princípios, a escolha do

exame mais seguro e eficaz para cada caso é possível, garantindo o bem-estar da mãe e do bebê (TOLCHER; CLARK, 2020).

O planejamento da anestesia para cirurgias laparoscópicas durante a gravidez, por sua vez, requer a consideração tanto das mudanças naturais associadas à gestação quanto das modificações resultantes da condição cirúrgica. A interação complexa entre esses fatores influencia a natureza e a intensidade das respostas aos medicamentos e técnicas anestésicas, sendo crucial reconhecer que as alterações fisiológicas no organismo materno são relevantes desde o primeiro trimestre e implicam, diretamente, na prática dos anesthesiologistas (REITMAN; FLOOD, 2011). Nesse contexto, é imperativo que tais profissionais estejam cientes de que os agentes comumente utilizados durante o pré-operatório e perioperatório podem ou não atravessar a barreira placentária, exercendo influência, em maior ou menor grau, na atividade uterina e na vitalidade do recém-nascido (RAVINDRA; MADAMANGALAM; SEETHARAMAIAH, 2018).

O aumento do volume uterino durante a gravidez pode levar à imobilização do diafragma, inicialmente compensado por alterações na caixa torácica. No entanto, a função respiratória continua fortemente ligada ao diafragma, resultando em uma redução de cerca de 20% na capacidade residual funcional ao longo do tempo (TALBOT; MACLENNAN, 2016). Essa condição, associada a um aumento no consumo de oxigênio, aumenta o risco de dessaturação durante a indução da anestesia geral em mulheres grávidas. Além disso, o manejo das vias aéreas torna-se mais desafiador devido a mudanças anatômicas e condições como o edema das mucosas. A pré-oxigenação e o posicionamento adequado são essenciais, enquanto o aumento no volume respiratório e a redução da capacidade residual funcional aceleram a eficácia dos agentes anestésicos inalatórios (TALBOT; MACLENNAN, 2016).

Os medicamentos pré-anestésicos são evitados na gravidez. Ao escolher um agente para indução intravenosa, o monitoramento rigoroso da pressão arterial materna, do débito cardíaco e do fluxo sanguíneo, são cruciais, a fim de reduzir os riscos fetais e garantir a hipnose materna (NEJDLOVA; JOHNSON, 2012). O propofol é uma opção eficaz para a indução, embora possa desencadear hipotensão, atribuída à vasodilatação periférica e depressão miocárdica. Esses efeitos podem ser minimizados com hidratação prévia, redução da dose de propofol e

administração lenta, mantendo a frequência cardíaca inalterada (PORTELLA, 1993). Já o uso do etomidato na prática anestésica contemporânea tem sido questionado devido à sua capacidade de inibir a síntese de cortisol e aldosterona, hormônios essenciais na regulação da pressão arterial, equilíbrio eletrolítico e desenvolvimento fetal. Além disso, o etomidato não causa liberação de histamina, sendo vantajoso para pacientes com asma brônquica. Sua ação cardiovascular, portanto, permite considerar seu uso na indução anestésica de gestantes hipovolêmicas ou cardiopatas. O tiopental também é uma opção viável para a indução da anestesia podendo atravessar a placenta sem afetar negativamente o recém-nascido, graças à sua metabolização no fígado e diluição no sangue. No entanto, é necessário precaução ao usá-lo, especialmente em pacientes com hipovolemia por hemorragia aguda ou cardiopatias graves, pois pode impactar o débito cardíaco (PORTELLA, 1993).

Os bloqueadores neuromusculares são frequentemente utilizados na aplicação de anestesia geral na obstetrícia (CARVALHO; MATHIAS, 2020). Essas substâncias são responsáveis por induzir o relaxamento do músculo esquelético, criando condições operatórias ideais. Os principais agentes utilizados são o rocurônio e a succinilcolina. Não há conhecimento de que esses agentes induzam fraqueza muscular esquelética ou paralisia no recém-nascido (SHIN, 2021, p. 2).

2141

Durante o curso da gravidez fisiológica, é observada uma redução significativa nos níveis séricos de pseudocolinesterase, com uma diminuição de até 30%. Esta diminuição é particularmente pronunciada durante o primeiro trimestre da gestação, mantendo-se durante todo o período gestacional e até aproximadamente o sétimo dia após o parto. Os níveis normais de pseudocolinesterase são restabelecidos aproximadamente seis semanas após o parto (GAL; DIFAZIO, 1986). Apesar da queda nos níveis plasmáticos de pseudocolinesterase, a duração clínica da succinilcolina, administrada em uma dose de 1 mg/kg, permanece inalterada em mulheres grávidas, com apenas um leve aumento observado em mulheres no período pós-parto (GUAY; GRENIER; VARIN, 1998).

Estudar a transferência de medicamentos para o feto através da placenta humana é desafiador devido a questões éticas e à diferença anatômica de cada espécie (KUCZKOWSKI, 2007). É crucial que todos os profissionais envolvidos no cuidado perioperatório de mulheres

grávidas submetidas a laparoscopia e outros procedimentos cirúrgicos não relacionados à gravidez, incluindo anestesiastas, cirurgiões e obstetras, possuam um entendimento abrangente dos princípios da farmacologia e dos efeitos dos medicamentos anestésicos na mãe e no feto.

Evitar cirurgias não emergenciais durante o primeiro trimestre da gravidez é comum devido aos potenciais efeitos teratogênicos de medicamentos no período perioperatório, enquanto adiar procedimentos para o terceiro trimestre pode minimizar riscos de teratogenicidade, mas aumenta a probabilidade de complicações relacionadas ao parto pré-termo (DEVROE et al., 2019).

Quanto ao posicionamento da paciente, há preferência para o decúbito lateral esquerdo ou o lateral parcial esquerdo. Essas posições minimizam a pressão do útero dilatado sobre a veia cava inferior, o que aumenta o retorno venoso e o débito cardíaco (CLARK et al., 1991). Porém, tal posição, apesar de benéfica para os padrões ventilatórios e hemodinâmicos, pode gerar uma dificuldade adicional para o cirurgião, sobretudo quando trata-se de exérese de lesões anexiais à esquerda, pois o útero gravídico pode bloquear parcialmente a visualização das estruturas e suas adjacências (CATHCART et al., 2023).

Utilizam-se variações na angulação da mesa cirúrgica na posição de Trendelenburg para melhor permitir a visualização da cavidade abdominal, de modo a usar a gravidade a favor do da operação. Em cirurgias de andar superior do abdome, posições com angulações elevadas na posição de Trendelenburg poderão auxiliar, ao passo que, por ação da gravidade, as alças de intestino delgado cairão inferiormente, promovendo uma melhor visualização do campo de trabalho do cirurgião (HAATAJA et al., 2023). 2142

As recomendações sobre a localização do trocarte primário variam, mas há consenso de que ela depende do nível do fundo uterino. Ele geralmente é inserido 5 cm acima da parte superior do útero ou no ponto de Palmer (AL-FOZAN; TULANDI, 2002). Técnicas abertas (transumbilical ou supraumbilical) ou microlaparoscopia através do ponto de Palmer também são possíveis, embora a escolha final da localização dependa da experiência do operador e da preferência individual, pois não há ensaios clínicos randomizados que definam um método ideal. É recomendada a passagem de sonda orogástrica para descompressão, de modo a minimizar a perfuração gástrica no procedimento (AZUAR et al., 2009).

O pneumoperitônio adequado deve ser mantido para a melhor visualização das estruturas intra-abdominais, porém, deve ser cauteloso, tendo em vista as repercussões respiratórias e hemodinâmicas. É recomendado que a pressão intra-abdominal seja mantida entre 8 a 12 mmHg, mas não ultrapassando 15 mmHg (BARNARD et al., 1995).

O útero em crescimento durante a gravidez pressiona o diafragma da mulher para cima, reduzindo sua capacidade pulmonar (TALBOT; MACLENNAN, 2016). Essa restrição pulmonar pode ser agravada pelo pneumoperitônio, a insuflação de gás na cavidade abdominal durante cirurgias laparoscópicas. Assim, para evitar comprometer ainda mais a respiração da gestante, recomenda-se limitar a pressão intra-abdominal durante o procedimento a menos de 12 mmHg, contudo, essa pressão pode ser insuficiente para uma boa visualização do campo cirúrgico (ROLLINS; CHAN; PRICE, 2004). A pressão intra-abdominal durante o pneumoperitônio deve ser ajustada com cuidado para garantir uma boa visualização do campo cirúrgico sem comprometer a respiração da gestante.

O efeito do gás carbônico sobre o feto é discutível. Estudos em animais mostraram que o pneumoperitônio com gás carbônico pode levar à acidose fetal, com aumento da frequência cardíaca, pressão arterial e níveis de gás carbônico no sangue (CURET et al., 1996). No entanto, outros estudos em animais não confirmaram esses efeitos (BARNARD et al., 1995). Ainda não há pesquisas que demonstrem que o pneumoperitônio com gás carbônico cause danos a fetos humanos.

A monitorização cardíaca fetal intraoperatória, antes considerada obrigatória, especialmente em cirurgias abertas, vem sendo questionada em estudos recentes. Grandes séries de casos demonstraram bons resultados mesmo sem o monitoramento de rotina, evidenciando a necessidade de reavaliar sua obrigatoriedade (CHUNG et al., 2013; KIRSHTEIN et al., 2009). Todavia, o monitoramento intraoperatório pode ser necessário em casos selecionados, sobretudo quando o parto emergencial do feto é uma possibilidade (MCCURDY, 2020; PO' et al., 2019). Para sua realização, alguns critérios devem ser preenchidos: viabilidade fetal, viabilidade técnica para o monitoramento, presença de um obstetra disposto a intervir caso necessário, consentimento materno para cesariana e viabilidade de interromper a laparoscopia para um parto de emergência (“Committee Opinion

No. 696”, 2017). O monitoramento durante a laparoscopia pode ser realizado por ultrassonografia transvaginal ou transabdominal com inclinação acentuada para a esquerda, a fim de superar o pneumoperitônio.

A laparoscopia em mulheres grávidas está associada a diversas taxas de complicações. Em um estudo, a taxa global de complicações pós-operatórias foi de 9,5%, sendo 3,2% complicações maiores e 6,3% complicações menores (CHWAT et al., 2021). Outro estudo descobriu que a laparoscopia durante a gravidez foi associada a um aumento na taxa de cesariana (32,3%) em comparação com mulheres sem intervenção cirúrgica (24,6%) (SOLOMON et al., 2020). A incidência de apendicectomia negativa durante apendicectomia laparoscópica por suspeita de apendicite em mulheres grávidas foi de 14,7%, e a apendicectomia negativa foi associada a pesos neonatais ao nascer significativamente mais baixos e a um risco maior de bebês pequenos para a idade gestacional (ROTTENSTREICH et al., 2022).

Por sua vez, um estudo sueco analisou o impacto da cirurgia laparoscópica no resultado fetal ou neonatal entre 1973 e 1993 (REEDY; KÄLLÉN; KUEHL, 1997). Foram comparados 2.233 casos de laparoscopia com 2.491 de laparotomia em mulheres com gravidez única entre 4 e 20 semanas de gestação. Não foram encontradas diferenças significativas em relação ao peso ao nascer, duração da gestação, restrição de crescimento intrauterino, morte infantil ou malformação fetal. Embora a laparoscopia durante a gravidez possa apresentar algumas complicações, ela pode ser considerada uma alternativa segura à cirurgia aberta em certas condições.

O uso de tocolíticos, medicamentos que inibem as contrações uterinas, em cirurgias não obstétricas em gestantes é um tema controverso. Na avaliação pré-anestésica, a necessidade de profilaxia com tocolíticos deve ser cuidadosamente ponderada, levando em conta os riscos e benefícios para a mãe e o feto (BOAS; LUCENA; RIBEIRO, [s.d.]). De acordo com um estudo britânico, das mulheres analisadas, 25 receberam tocolíticos perioperatórios no momento da apendicectomia laparoscópica ou após contrações pós-operatórias e 91 não receberam. Não foram encontradas diferenças significativas entre o grupo com tocolíticos profiláticos e o grupo sem tocolíticos (WALSH; TANG; WALSH, 2008). Desse modo, devido à ausência de

comprovação do benefício da utilização profilática de tocolíticos, a recomendação atual é de se evitar tal medicamento.

No pós-operatório, a profilaxia tromboembólica é controversa. A gravidez, por si só, configura um estado de hipercoagulabilidade, elevando o risco de trombose venosa profunda (TVP) das gestantes (MELNICK; WAHL; DALTON, 2004), portanto, recomenda-se a avaliação rigorosa das pacientes e a implementação de um plano de tratamento perioperatório individualizado. Além disso, o pneumoperitônio com gás carbônico utilizado na laparoscopia pode agravar essa predisposição, devido à estase venosa que provoca (CHUNG; LIP, 2003). Embora as pesquisas sobre profilaxia de TVP em gestantes submetidas à laparoscopia sejam limitadas, os princípios gerais para cirurgia laparoscópica se aplicam nesse contexto. A profilaxia com compressão pneumática intermitente durante a cirurgia e no pós-operatório, associada à deambulação precoce da paciente, parece ser uma estratégia eficaz para reduzir o risco elevado de trombose em gestantes (LIU et al., 2022).

Ainda não há dados específicos sobre o uso de heparina não fracionada ou de baixo peso molecular para profilaxia em gestantes submetidas à laparoscopia. No entanto, a literatura sugere seu uso em pacientes que foram submetidos a cirurgias prolongadas (BARTLETT et al., 2020). Para pacientes que necessitam de anticoagulação durante a gravidez, a heparina não fracionada se mostra segura e é o agente de escolha (CASELE, 2006).

2145

CONCLUSÃO

A abordagem cirúrgica durante a gestação, embora seja uma ocorrência rara, demanda uma consideração minuciosa e um cuidado multidisciplinar para garantir a segurança tanto da mãe quanto do feto. A incidência de condições abdominais não obstétricas, como apendicite e colecistite aguda, durante a gravidez, embora baixa, não pode ser subestimada, e as estratégias de diagnóstico e tratamento devem ser adaptadas para mitigar os riscos associados. Estudos recentes indicam uma crescente preferência pela abordagem laparoscópica, oferecendo vantagens em termos de recuperação materna e neonatal, embora cuidados especiais devam ser considerados para minimizar complicações intra e pós-operatórias.

A avaliação diagnóstica durante a gravidez é desafiadora devido às preocupações com a exposição à radiação ionizante, tornando essencial o emprego de modalidades seguras, como ultrassom e ressonância magnética. O manejo anestésico também requer uma compreensão abrangente das alterações fisiológicas da gestação, a fim de evitar complicações maternas e fetais. A seleção cuidadosa de agentes anestésicos e a monitorização adequada são fundamentais para garantir um desfecho favorável.

Durante o procedimento cirúrgico, considerações específicas, como posicionamento da paciente, pressão intra-abdominal e monitorização fetal, são essenciais para minimizar os riscos. Embora a laparoscopia seja geralmente considerada segura, complicações podem ocorrer, destacando a importância de uma abordagem cautelosa e individualizada para cada caso. Além disso, o manejo pós-operatório, incluindo a profilaxia tromboembólica e o uso de tocolíticos, deve ser adaptado às necessidades específicas da gestante, levando em consideração os riscos aumentados devido à própria gravidez e ao procedimento cirúrgico.

Em suma, o cuidado cirúrgico durante a gestação requer uma abordagem colaborativa e personalizada, envolvendo uma equipe multidisciplinar experiente. Avanços contínuos na pesquisa e prática clínica são essenciais para melhorar os resultados maternos e neonatais em mulheres submetidas a procedimentos cirúrgicos não obstétricos durante a gravidez. A adoção de protocolos padronizados e a interação eficaz entre os membros da equipe são cruciais para garantir o sucesso dessas intervenções e o bem-estar de mãe e filho.

2146

REFERÊNCIAS

ABBASI, N.; PATENAUDE, V.; ABENHAIM, H. A. Management and outcomes of acute appendicitis in pregnancy-population-based study of over 7000 cases. **BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology**, v. 121, n. 12, p. 1509-1514, nov. 2014.

AL-FOZAN, H.; TULANDI, T. Safety and risks of laparoscopy in pregnancy. **Current Opinion in Obstetrics & Gynecology**, v. 14, n. 4, p. 375-379, ago. 2002.

AZUAR, A.-S. et al. [Laparoscopy during pregnancy: experience of the French university hospital of Clermont-Ferrand]. **Gynecologie, Obstetrique & Fertilité**, v. 37, n. 7-8, p. 598-603, 2009.

BARNARD, J. M. et al. Fetal response to carbon dioxide pneumoperitoneum in the pregnant ewe. **Obstetrics and Gynecology**, v. 85, n. 5 Pt 1, p. 669-674, maio 1995.

BARTLETT, M. A. et al. Perioperative Venous Thromboembolism Prophylaxis. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 95, n. 12, p. 2775-2798, dez. 2020.

BOAS, W. W. V.; LUCENA, M. R. DE; RIBEIRO, R. DA C. Anestesia para cirurgia não-obstétrica durante a gravidez. v. 19, n. 3, p. 70-79, [s.d.].

BROWN, J. J. S. et al. Appendicitis in pregnancy: an ongoing diagnostic dilemma. **Colorectal Disease: The Official Journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland**, v. 11, n. 2, p. 116-122, fev. 2009.

CARVALHO, J. C. A.; MATHIAS, R. S. Anestesia para cirurgias durante a gestação. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 43, n. 1, p. 29-33, 2020.

CASELE, H. L. The use of unfractionated heparin and low molecular weight heparins in pregnancy. **Clinical Obstetrics and Gynecology**, v. 49, n. 4, p. 895-905, dez. 2006.

CATHCART, A. M. et al. Adnexal masses during pregnancy: diagnosis, treatment, and prognosis. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 228, n. 6, p. 601-612, jun. 2023.

CHUNG, I.; LIP, G. Y. H. Virchow's triad revisited: blood constituents. **Pathophysiology of Haemostasis and Thrombosis**, v. 33, n. 5-6, p. 449-454, dez. 2003.

CHUNG, J. C. et al. Clinical outcomes compared between laparoscopic and open appendectomy in pregnant women. **Canadian Journal of Surgery. Journal Canadien De Chirurgie**, v. 56, n. 5, p. 341-346, out. 2013.

2147

CHWAT, C. et al. Laparoscopic treatment for appendicitis during pregnancy: Retrospective cohort study. **Annals of Medicine and Surgery**, v. 68, ago. 2021.

CLARK, S. L. et al. Position change and central hemodynamic profile during normal third-trimester pregnancy and post partum. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 164, n. 3, p. 883-887, 1 mar. 1991.

Committee Opinion No. 696: Nonobstetric Surgery During Pregnancy. **Obstetrics and Gynecology**, v. 129, n. 4, p. 777-778, abr. 2017.

COX, T. C. et al. Laparoscopic appendectomy and cholecystectomy versus open: a study in 1999 pregnant patients. **Surgical Endoscopy**, v. 30, n. 2, p. 593-602, fev. 2016.

CURET, M. J. et al. Effects of CO₂ pneumoperitoneum in pregnant ewes. **The Journal of Surgical Research**, v. 63, n. 1, p. 339-344, jun. 1996.

DEVROE, S. et al. Anesthesia for non-obstetric surgery during pregnancy in a tertiary referral center: a 16-year retrospective, matched case-control, cohort study. **International Journal of Obstetric Anesthesia**, v. 39, p. 74-81, ago. 2019.

GAL, T. J.; DIFAZIO, C. A. Prolonged antagonism of opioid action with intravenous nalmeferine in man. **Anesthesiology**, v. 64, n. 2, p. 175-180, fev. 1986.

GUAY, J.; GRENIER, Y.; VARIN, F. Clinical pharmacokinetics of neuromuscular relaxants in pregnancy. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 34, n. 6, p. 483, jun. 1998.

HAATAJA, A. et al. Non-obstetric surgery during pregnancy and the effects on maternal and fetal outcomes: A systematic review. **Scandinavian journal of surgery: SJS: official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society**, v. 112, n. 3, p. 187-205, set. 2023.

JUHASZ-BÖSS, I. et al. Abdominal surgery in pregnancy--an interdisciplinary challenge. **Deutsches Arzteblatt International**, v. 111, n. 27-28, p. 465-472, 7 jul. 2014.

KIRSCHTEIN, B. et al. Safety of laparoscopic appendectomy during pregnancy. **World Journal of Surgery**, v. 33, n. 3, p. 475-480, mar. 2009.

KUCZKOWSKI, K. M. Laparoscopic procedures during pregnancy and the risks of anesthesia: what does an obstetrician need to know? **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 276, n. 3, p. 201-209, set. 2007.

LIU, Y. et al. Pilot Study of Effects of Intermittent Pneumatic Compression in the Immediate Peri-Operative Period on Hemodynamic Parameters in Patients After Laparoscopic Gynecologic Surgery. **Frontiers in Surgery**, v. 9, p. 896452, 2022.

MCCURDY, R. J. Intraoperative Fetal Monitoring for Nonobstetric Surgery. **Clinical Obstetrics and Gynecology**, v. 63, n. 2, p. 370-378, jun. 2020. 2148

MELNICK, D. M.; WAHL, W. L.; DALTON, V. K. Management of general surgical problems in the pregnant patient. **American Journal of Surgery**, v. 187, n. 2, p. 170-180, fev. 2004.

MOURAD, J. et al. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 182, n. 5, p. 1027-1029, maio 2000.

NEJDLOVA, M.; JOHNSON, T. Anaesthesia for non-obstetric procedures during pregnancy. **Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain**, v. 12, n. 4, p. 203-206, 1 ago. 2012.

OKEAGU, C. N. et al. Clinical management of the pregnant patient undergoing non-obstetric surgery: Review of guidelines. **Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology**, v. 34, n. 2, p. 269-281, jun. 2020.

PASTORE, P. A.; LOOMIS, D. M.; SAURET, J. Appendicitis in pregnancy. **Journal of the American Board of Family Medicine: JABFM**, v. 19, n. 6, p. 621-626, 2006.

PO', G. et al. Intraoperative fetal heart monitoring for non-obstetric surgery: A systematic review. **European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology**, v. 238, p. 12-19, jul. 2019.

PORTELLA, A. A. V. Anestesia geral em obstetrícia. Técnicas e indicações. **Rev Bras Anesthesiol**, v. 43, p. 35-41, 1993.

RADKOWSKI, P.; JACEWICZ, M.; PODHORODECKA, K. The Use of Muscle Relaxants in Pregnancy and Puerperium Period. **International Journal of General Medicine**, v. 16, p. 859-864, 2023.

RASMUSSEN, A. S. et al. Obstetric and non-obstetric surgery during pregnancy: A 20-year Danish population-based prevalence study. **BMJ Open**, v. 9, n. 5, p. e028136, 17 maio 2019.

RAVINDRA, G. L.; MADAMANGALAM, A. S.; SEETHARAMAIAH, S. Anaesthesia for non-obstetric surgery in obstetric patients. **Indian Journal of Anaesthesia**, v. 62, n. 9, p. 710-716, set. 2018.

REEDY, M. B.; KÄLLÉN, B.; KUEHL, T. J. Laparoscopy during pregnancy: a study of five fetal outcome parameters with use of the Swedish Health Registry. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 177, n. 3, p. 673-679, set. 1997.

REITMAN, E.; FLOOD, P. Anaesthetic considerations for non-obstetric surgery during pregnancy. **British Journal of Anaesthesia**, v. 107 Suppl 1, p. i72-78, dez. 2011.

ROLLINS, M. D.; CHAN, K. J.; PRICE, R. R. Laparoscopy for appendicitis and cholelithiasis during pregnancy: a new standard of care. **Surgical Endoscopy**, v. 18, n. 2, p. 237-241, fev. 2004.

2149

ROTTENSTREICH, M. et al. Laparoscopic negative appendectomy during pregnancy is associated with adverse neonatal outcome. **Surgical Endoscopy**, v. 36, n. 1, p. 544-549, 1 jan. 2022.

SCHIRMER, B. D.; WINTERS, K. L.; EDLICH, R. F. Cholelithiasis and cholecystitis. **Journal of Long-Term Effects of Medical Implants**, v. 15, n. 3, p. 329-338, 2005.

SHIN, J. Anesthetic Management of the Pregnant Patient: Part 2. **Anesthesia Progress**, v. 68, n. 2, p. 119-127, 1 jun. 2021.

SILVESTRI, M. T. et al. Morbidity of appendectomy and cholecystectomy in pregnant and nonpregnant women. **Obstetrics and Gynecology**, v. 118, n. 6, p. 1261-1270, dez. 2011.

SOLOMON, N. et al. Obstetrical outcomes following laparoscopy during pregnancy: a retrospective case-control study. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 302, n. 6, p. 1421-1427, 1 dez. 2020.

SPANER, S. J.; WARNOCK, G. L. A brief history of endoscopy, laparoscopy, and

laparoscopic surgery. **Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. Part A**, v. 7, n. 6, p. 369-373, dez. 1997.

SWISHER, S. G. et al. Biliary disease during pregnancy. **American Journal of Surgery**, v. 168, n. 6, p. 576-579; discussion 580-581, dez. 1994.

TALBOT, L.; MACLENNAN, K. Physiology of pregnancy. **Anaesthesia & Intensive Care Medicine**, Obstetric Anaesthesia. v. 17, n. 7, p. 341-345, 1 jul. 2016.

TOLCHER, M. C.; CLARK, S. L. Diagnostic Imaging and Outcomes for Nonobstetric Surgery During Pregnancy. **Clinical Obstetrics and Gynecology**, v. 63, n. 2, p. 364-369, jun. 2020.

UPADYA, M.; SANEESH, P. J. Anaesthesia for non-obstetric surgery during pregnancy. **Indian Journal of Anaesthesia**, v. 60, n. 4, p. 234-241, abr. 2016.

VUJIC, J. et al. Non-obstetric surgery during pregnancy - an eleven-year retrospective analysis. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 19, n. 1, p. 382, 25 out. 2019.

WALSH, C. A.; TANG, T.; WALSH, S. R. Laparoscopic versus open appendicectomy in pregnancy: a systematic review. **International Journal of Surgery (London, England)**, v. 6, n. 4, p. 339-344, ago. 2008.

YUK, J.-S. et al. Association between pregnancy and acute appendicitis in South Korea: a population-based, cross-sectional study. **Journal of the Korean Surgical Society**, v. 85, n. 2, p. 75-79, ago. 2013.