

## Desfechos materno-fetais da apendicectomia na gestação: uma comparação entre técnica aberta e laparoscópica

*Maternal and fetal outcomes of appendectomy in pregnancy: a comparison between open and laparoscopy technique*

Paulo Eduardo Lopes Ferreira<sup>1\*</sup>, Débora de Oliveira Antunes Rocha<sup>1</sup>, Isabella Pereira de Sousa<sup>1</sup>, Letícia Coelho Teixeira<sup>1</sup>, Mariana Campos Belo Moreira<sup>1</sup>, Matteus Murta Lage<sup>1</sup>, Iure Kalinine Ferraz de Souza<sup>1</sup>, Jacqueline Braga Pereira Dantas<sup>1</sup>

### RESUMO

Publicações recentes têm buscado comparar desfechos maternos e fetais relacionados a apendicectomia aberta ou laparoscópica durante a gestação. Os resultados até então encontrados são conflitantes, sobretudo no que se refere aos desfechos fetais. Nesse sentido, o objetivo da presente revisão foi analisar criticamente evidências atuais sobre os desfechos materno-fetais na comparação entre a técnica aberta e a laparoscópica no período gestacional. Para este estudo foi realizada uma revisão sistemática de artigos, nas bases de dados PUBMED, SCIELO, LILACS e SCOPUS. Descritores: "appendectomy", "open appendectomy", "laparoscopic appendectomy", "maternal complications", "fetal complications", "pregnancy". Foram incluídos todos os estudos publicados entre 2008 e 2018 e, após exclusão dos duplicados e dos estudos que fugiam ao objetivo proposto, 11 estudos foram incluídos na análise. De forma geral, os resultados encontrados acerca dos desfechos maternos mostram que a técnica laparoscópica foi associada a menor tempo de hospitalização, menor prevalência de infecções de ferida operatória e de complicações pós-operatórias gerais. Em relação aos desfechos fetais, não houve diferença estatística significativa entre taxa de aborto, prematuridade ou APGAR entre as duas técnicas. Conclui-se que a apendicectomia laparoscópica não foi associada a piores desfechos fetais e/ou maternos e que, na verdade, alguns desfechos maternos foram beneficiados por tal abordagem, sem acarretar nenhum dano adicional ao feto. Limitações da maioria das evidências disponíveis, sobretudo por se tratarem de estudos retrospectivos e com pequena casuística, influenciaram os resultados encontrados e comprometeram a análise inicialmente proposta. Novos estudos controlados são necessários para melhor compreensão do tema.

**Palavras-chave:** Laparoscopia. Apendicectomia. Laparotomia. Complicações na Gravidez. Doenças Fetais.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto, Curso de Medicina - Ouro Preto - Minas Gerais - Brasil.

### Instituição:

Universidade Federal de Ouro Preto, Curso de Medicina - Ouro Preto - Minas Gerais - Brasil.

### \* Autor Correspondente:

Paulo Eduardo Lopes Ferreira  
E-mail: pauloelopesf@gmail.com

Recebido em: 24/06/2019.

Aprovado em: 24/03/2020.

## ABSTRACT

Recent publications have sought to compare maternal and fetal outcomes related to open or laparoscopic appendectomy during gestation. The results so far are conflicting, especially with regard to fetal outcomes. In this sense, the objective of the present review was to critically analyze current evidence on maternal-fetal outcomes in the comparison between the open technique and the laparoscopic technique in the gestational period. A systematic review of articles was conducted for this study, in the databases PUBMED, SCIELO, LILACS and SCOPUS. Descriptors: "appendectomy", "open appendectomy", "laparoscopic appendectomy", "maternal complications", "fetal complications", "pregnancy". All studies published between 2008 and 2018 were included, and after exclusion of the duplicates and the studies that deviated from the proposed objective, 11 studies were included in the analysis. Overall, results on maternal outcomes show that the laparoscopic technique was associated with a shorter hospitalization time, a lower prevalence of surgical wound infections, and general postoperative complications. Regarding fetal outcomes, there was no statistically significant difference between abortion rate, prematurity or APGAR between the two techniques. It was concluded that laparoscopic appendectomy was not associated with worse fetal and / or maternal outcomes and that, in fact, some maternal outcomes were benefited by such an approach, without incurring any additional harm to the fetus. Limitations of most of the available evidence, especially since they are retrospective and small case studies, have influenced the results found and compromised the initially proposed analysis. New controlled studies are needed to better understand the topic.

**Keywords:** Laparoscopy; Appendectomy; Laparotomy; Pregnancy Complications; Fetal Diseases

## INTRODUÇÃO

Cerca de 2% das gestantes requerem procedimentos cirúrgicos não-obstétricos durante o período gestacional, sendo a apendicectomia um dos mais comuns<sup>1</sup>, com prevalência de aproximadamente 1:500 a 1:635 gestações por ano<sup>2</sup>. Sabe-se que a apendicectomia aberta (AA) é um procedimento seguro no período gestacional, com taxas de morbimortalidade pequenas, porém não desprezíveis<sup>2</sup>. Estudos recentes têm buscado elucidar se há benefícios da apendicectomia laparoscópica (AL) quando comparada a abordagem laparotômica e se essa não oferece riscos ao binômio materno-fetal<sup>3,4</sup>.

Dentro dessa conjuntura, os estudos disponíveis na literatura possuem resultados conflitantes, sobretudo no que concerne aos desfechos fetais<sup>5,6</sup>. Algumas publicações de baixa evidência científica sugerem que a AL, mesmo sendo relacionada a melhores desfechos maternos como menor taxa de complicações pós-operatórias gerais e menor tempo de internação, pode estar associada a uma maior taxa de perda fetal, tornando sua elegibilidade questionável<sup>7</sup>.

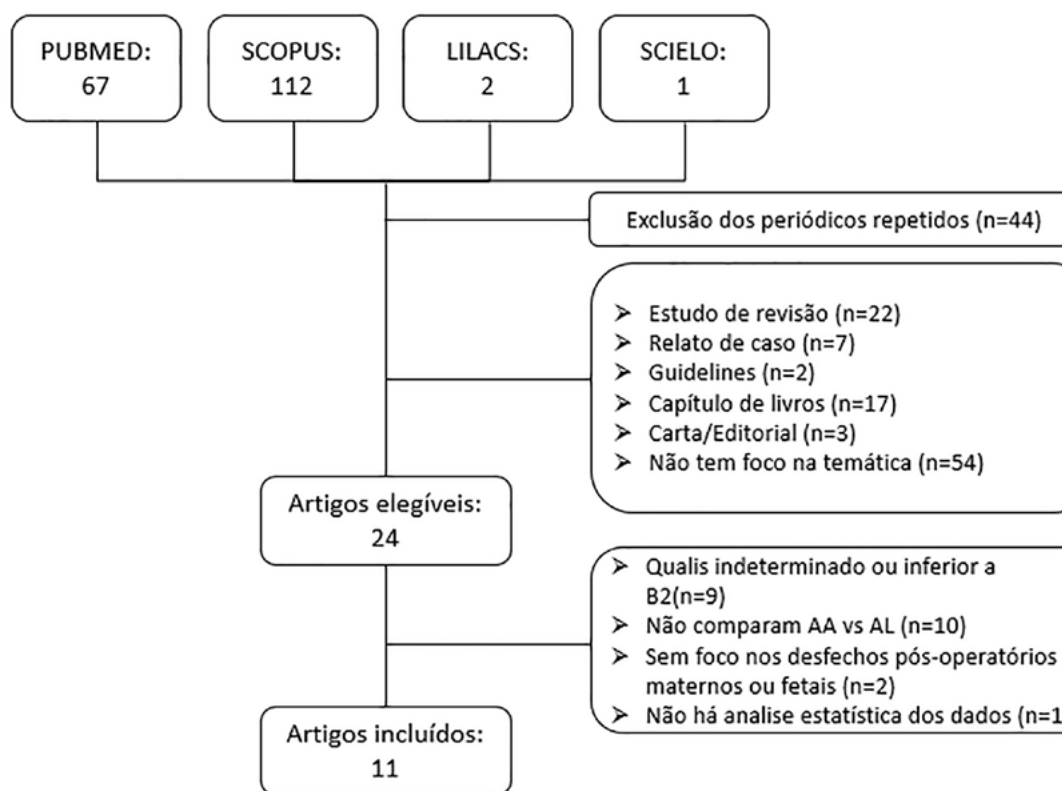
O objetivo do presente estudo é apresentar uma análise crítica e comparativa acerca dos desfechos maternos e fetais

relacionados às técnicas de AL e AA, durante o período gestacional.

## REVISÃO DA LITERATURA

Foi realizada uma revisão sistemática através da seleção de artigos científicos nas bases de dados SCOPUS, MEDLINE, LILACS e SCIELO. Utilizou-se estratégia de busca que incluiu os seguintes termos relacionados entre si: *(((appendectomy) OR open appendectomy) OR laparoscopicappendectomy) AND pregnancy) AND (maternal OR fetal complications)*.

Foram incluídos inicialmente todos os estudos realizados em humanos e publicados entre 2008 e 2018 em espanhol, português ou inglês. Após exclusão das duplicatas e de artigos que não se encaixavam na temática proposta foram selecionados 24 estudos para leitura completa. Destes, foram excluídos os de qualis inferior a B2, os que não possuíam análise estatística dos dados ou os que não comparavam os desfechos entre as técnicas, culminando em 11 publicações incluídas na presente revisão. O detalhamento da metodologia é descrito na figura 1.



**Figura 1.** Detalhamento da metodologia utilizada.

Os dados foram analisados de maneira independente por 3 autores distintos. Foram analisados dados gerais como delineamento e metodologia de cada estudo, autores e ano de publicação, além de variáveis acerca da caracterização da amostra e desfechos maternos e/ou fetais em cada publicação. Os dados coletados foram agrupados e revisados por outros 2 autores para posterior análise.

Nos onze estudos incluídos, foram extraídos dados sobre desfechos maternos relacionados a complicações pós-operatórias, tempo de cirurgia, tempo de hospitalização e prevalência de infecção de ferida cirúrgica, além de desfechos fetais sobre prematuridade, taxa de aborto, APGAR, entre os grupos.

As principais características dos 11 estudos incluídos estão resumidas no quadro 1. A população total analisada compôs uma amostra de 2729 gestantes, com 1436 submetidas a técnica aberta e 1293 à laparoscópica. As características pré-operatórias da população foram analisadas em todas as publicações e estão evidenciadas no quadro 2. Em 9 publicações houve diferença significativa em pelo menos uma variável pré-operatória entre o grupo submetido a AA e a AL, sobretudo no que se refere à idade materna, a idade gestacional no momento da cirurgia e a taxa de apendicite complicada<sup>7-15</sup>.

Todos os desfechos maternos e fetais analisados estão explicitados nos quadros 3 e 4, respectivamente. A exceção de dois estudos<sup>11,14</sup>, nota-se de maneira consistente um

**Quadro 1.** Caracterização dos estudos.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Número da amostra (N)	Qualis
Maimaitti	2017	Coorte retrospectivo	26 gestantes	B2
Cox	2016	Coorte retrospectivo	1335 gestantes	A2
Laustsen	2016	Coorte retrospectivo	47 gestantes	B2
Yoo	2016	Coorte retrospectivo	80 gestantes	B1
Segev	2016	Coorte retrospectivo	92 gestantes	B2
Cheng	2015	Coorte retrospectivo	859 gestantes	B2
Peled	2013	Coorte retrospectivo	85 gestantes	B1
Chung	2013	Coorte retrospectivo	61 gestantes	B2
Khan	2012	Coorte retrospectivo	118 gestantes	B2
Sadot	2010	Coorte retrospectivo	65 gestantes	A2
Kirshtein	2009	Coorte retrospectivo	42 gestantes	A2

**Quadro 2.** Caracterização pré-operatória (apendicectomia laparoscópica vs apendicectomia aberta).

Ano; Autor	Técnica		Idade materna		Conversão para AL		Apendicites complicadas		Idade gestacional		1º trimestre		2º trimestre		3º trimestre	
	N	P	anos	P	N	P	N	P	semanas	P	N	P	N	P	N	P
2017; Maimaiti	7 vs 19	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	01/jul vs jun/19	N/A	N/A	N/A	1 vs 4	0.757	6 vs 9	N/A	0 vs 6	N/A
2016; Cox	894 vs 441	0.19	27.7 ± 6.2 vs 28.2 ± 6.3	0.19	N/A	N/A	71/894 vs 49/441	0.06	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2016; Laustsen	19 vs 25	N/A	N/A	N/A	2	N/A	N/A	N/A	0.01	16 vs 22	8 vs 0	N/A	7 vs 20	N/A	4 vs 5	N/A
2016; Yoo	24 vs 56	0.333	30.2 ± 2.9 vs 31.0 ± 4.8	0.333	Não	nov/24 vs 14/56	0.065	0.065	0.351	19.1 ± 6.3 vs 20.7 ± 8.6	7 vs 14	N/A	15 vs 29	N/A	2 vs 13	N/A
2016; Segev	50 vs 42	0.4	28.25 ± 2.25 vs 29.25 ± 1.75	0.4	2	abr/50 vs jul/42	N/A	N/A	<001	16.25 ± 2.25 vs 24.25 ± 4.25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2015; Cheng	128 vs 653	0.2608	N/A	0.2608	N/A	12/128 vs 109/653	0.0364	0.0364	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2013; Peled	26 vs 59	0.1	29.2 ± 4.9 vs 27.6 ± 4.7	0.1	Não	jan/26 vs out/59	0.09	0.09	0.009	14.6 ± 6.9 vs 19.3 ± 7.7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2013; Chung	22 vs 39	0.43	29.3 ± 3.1 vs 31.4 ± 4.3	0.43	Não	N/A	N/A	N/A	0.8	16.4 ± 5.7 vs 16.7 ± 4.8	6 vs 8	N/A	13 vs 20	N/A	3 vs 11	N/A
2012; Khan	52 vs 66	0.052	22.00 ± 2.94 vs 23.45 ± 4.5	0.052	Não	N/A	N/A	N/A	0.031	18.28 ± 4.61 vs 16.51 ± 4.17	12 vs 8	0.52	37 vs 51	N/A	3 vs 7	N/A
2010; Sadot	48 vs 17	0.66	29.79 ± 6.2 vs 28.76 ± 5.1	0.66	Não	abr/41 vs abr/17	0.22	0.22	0.008	18.1 ± 7.4 vs 24.3 ± 6.7	14 vs 0	N/A	32 vs 12	N/A	2 vs 5	N/A
2009; Kirshtein	23 vs 19	N/A	29.8 vs 26.8	N/A	1	ago/23 vs jan/19	<0.001	<0.001	0.012	12 ± 5 vs 16.2 ± 7.2	23	N/A	19	N/A	N/A	N/A

aumento estatisticamente significativo (p variando entre <0,0001 e 0,044) no tempo de hospitalização no grupo submetido à abordagem laparotômica<sup>7-10,12-13,15-17</sup>. Kirshtein e colaboradores evidenciaram um tempo de hospitalização significativamente maior no grupo abordado por técnica laparoscópica (p=0,023)<sup>11</sup>, enquanto Peled e cols. não constataram significância estatística entre os dois grupos (p=0,5)<sup>14</sup>.

Em três análises, notou-se aumento significativo (p=0,03; p=0,04; p=0,009) na taxa de complicações pós-operatórias gerais no grupo da AA<sup>8,11,15</sup>, o que também foi evidenciado em duas no que tange a prevalência de infecções na ferida operatória<sup>8,12,13,16</sup>. No que se refere a duração do procedimento cirúrgico, quatro autores encontraram resultados significativos, sendo que dois destes autores notaram maior duração no procedimento laparoscópico (P=0,002; p=0,007)<sup>8,12</sup>, enquanto nos outros dois tal associação foi feita com a técnica laparotômica (p=0,001; p=0,003)<sup>13,16</sup>.

No que concerne aos desfechos fetais, não se obteve significância estatística na comparação na taxa de aborto, prematuridade e APGAR de 1º e 5º minuto entre os grupos (p variando entre >0,005 e 1,0)<sup>7,9-12,14,15,17</sup>. Em uma publicação, foi observado diferença significativa (p=0,02) no peso ao nascer de recém-nascidos de mães submetidas a AA<sup>15</sup>. As variações mínima e máxima de cada variável analisada estão resumidas no quadro 5.

## DISCUSSÃO

Os resultados apresentados mostram que, em relação a maioria dos desfechos maternos analisados, a técnica laparoscópica se mostra superior a abordagem laparotômica na apendicite aguda durante a gestação. Nota-se, por exemplo, que a AL foi associada de maneira consistente com um menor tempo de hospitalização. Nove dos onze autores, encontraram significância estatística com menor tempo de hospitalização nesse grupo<sup>7-10,12,13,15-17</sup>. Destoando-se desses achados, apenas Kirshtein e colaboradores notaram maior tempo de internação na AL<sup>14</sup>. Todavia, nesse mesmo estudo, uma diferença significativa nas variáveis pré-operatórias da amostra pôde ser evidenciada, uma vez que a população submetida a AL era composta por maior número de gestantes com diagnóstico de apendicite complicada (n=8 na AL; n=1 na AA; p=0,001), o que poderia potencialmente explicar a divergência com as outras publicações.

Em relação a outros desfechos maternos – como infecção de ferida operatória e complicações pós-operatórias gerais – a AL também se mostrou superior ao apresentar menor taxa de complicações<sup>13,15</sup>. Dentre as principais complicações pós-operatórias citadas incluem-se abscessos intra-abdominais, febre, contrações uterinas e complicações obstétricas. No entanto, deve-se pontuar que muitos estudos não detalharam quais as complicações pós-operatórias foram incluídas na análise.

**Quadro 3.** Desfechos maternos analisados (Laparoscopia vs apendicectomia aberta).

Ano; Autor	Duração da cirurgia	P	Tempo de hospitalização	P	Infecção de ferida	P	Complicações pós-operatórias gerais	P
	minutos		Dias		N		N	
2017; Maimaiti	42.14 ± 8.63 vs 65.21 ± 26.58	0.003	4.14 ± 1.77 vs 6.47 ± 2.72	0.021	N/A	N/A	N/A	N/A
2016; Cox	47.1 ± 20.2 vs 52.1 ± 25.1	0.001	2.3 ± 5.8 vs 3.3 ± 2.5	<0.0001	6/894 vs 17/441	<0.0001	11/894 vs 7/441	0,6
2016; Laustsen	69 vs 49	0.002	2.6 vs 5.5	0.004	N/A	N/A	1 vs 9	0.03
2016; Yoo	52.8 ± 20.8 vs 53.9 ± 19.2	0.815	5.1 ± 2.1 vs 8.1 ± 10.4	0.044	01/03/2024 vs 01/02/1956	0.156	01/04/2024 vs 01/06/1956	0.477
2016; Segev	57.5 ± 6.5 vs 60.5 ± 8	>0.05	3 ± 0.5 vs 4.75 ± 0.75	<0.001	0/50 vs 01/05/1942	0.007	01/04/1950 vs 01/10/1942	0.04
2015;	N/A	N/A	3.8 vs 5.5	0.0005	N/A	N/A	N/A	N/A
2013; Peled	N/A	N/A	3.7 ± 1.1 vs 3.8 ± 1.3	0.5	N/A	N/A	01/01/2026 vs 15/59	0.009
2013; Chung	44.2 ± 16.4 vs 47.3 ± 14.7	0.48	4.2 ± 2.9 vs 6.9 ± 3.7	0.043	0/22 vs 01/01/1939	N/A	01/01/2022 vs 01/02/1939	0.76
2012; Khan	48 ± 15.9 vs 31.89 ± 10.5	0.007	2.3 ± 1.1 vs 3.98 ± 1.5	<0.0001	01/02/1952 vs 7/66	0.29	N/A	N/A
2010; Sadot	54 ± 34/46 vs 55 ± 25/17	0.34	3.44 ± 5.4 vs 4.2 ± 2.1	0.001	01/01/1948 vs 0/17	1.0	N/A	N/A
2009; Kirshtein	29.9 ± 6.3 vs 28.9 ± 9.2	N/A	2.4 ± 1.7 vs 1.4 ± 0.5	0.023	N/A	N/A	0 vs 0	N/A

**Quadro 4.** Desfechos fetais analisados (Lapasroscopia vs apendicectomia aberta).

Ano; Autor	Idade gestacional ao nascimento		Peso ao nascer		Perda fetal		Prematuridade		Apgar 1º min		Apgar 5º min	
	P	semanas	P	Gramas	P	N	P	N	P	pontos	P	pontos
2017; Maimaitri	N/A	N/A	N/A	3458 Vs 3364	0.76	0 vs 1	N/A	2 Vs 1	N/A	N/A	N/A	N/A
2016; Cox	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	9/894 vs 9/441	N/A	N/A	N/A	N/A
2016; Laustsen	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	8.7 vs 8.2	>0.05	9.7 vs 9.3
2016; Yoo	0.823	38.4 ± 2.3 vs 38.5 ± 2.3	0.934	2860 ± 700 vs 2840 ± 1000	0.350	01/03/2024 vs 01/04/1956	0.350	01/02/2024 vs 01/04/1956	1.000	N/A	N/A	N/A
2016; Segev	0.06	38.25 ± 0.75 vs 39 ± 0.5	0.02	3000 ± 150 vs 3350 ± 100	0.7	01/02/1950 vs 01/02/1942	0.7	01/05/1950 vs 01/03/1942	0.3	9 vs 9	0.7	10 vs 10
2015; Cheng	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7/128 vs 37/653	N/A	7/128 vs 74/653	N/A	N/A	N/A	N/A
2013; Peled	0.4	37.8 ± 2.8 vs 38.6 ± 2.5	0.7	3075 ± 479 vs 3115 ± 636	0.3	½16 vs 0	0.3	01/05/2026 vs 14/59	0.7	8.9 ± 0.2 vs 8.7 ± 1.0	0.3	10 ± 0 vs 9.9 ± 0.1
2013; Chung	0.48	37.1 ± 1.7 vs 38.2 ± 3.5	0.79	2810 ± 293 vs 2790 ± 312	N/A	0 vs 0	N/A	01/02/2022 vs 01/04/1939	0.66	9.2 ± 0.1 vs 9.3 ± 0.2	0.7	9.8 ± 0.2 vs 9.9 ± 0.1
2012; Khan	N/A	38.5 ± 1.19 vs 37.75 ± 2.25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	01/04/1952 Vs 01/06/1966	0.89	N/A	N/A	N/A
2010; Sadot	0.69	37.9 ± 3.5/40 vs 38.54 ± 1.48/16	0.89	3298 ± 550/37 vs 3311 ± 340/15	1.0	01/01/1941 vs 0/16	1.0	01/12/1941 vs 01/03/2016	0.52	8.91 ± 0.29 vs 9 ± 0.0	0.23	8.97 ± 0.17 vs 9.06 ± 0.25
2009; Kirshrein	N/A	39.3 ± 1.2 vs 38.9 ± 2.6	N/A	3165 ± 413 vs 3118 ± 607	N/A	01/01/2023 vs 01/01/2019	N/A	01/06/2023 vs 01/03/2019	N/A	8.9 vs 8.7	N/A	10 vs 10



**Quadro 5.** Variáveis maternas e fetais: variação mínima e máxima dos desfechos materno-fetais.

			AL		AA	
			Mínimo	máximo	mínimo	máximo
Desfechos maternos	Variáveis contínuas	Tempo de cirurgia	29.9 min	69 min	28.9 min	60 min
		Tempo de hospitalização	2.3 dias	5.1 dias	1.4 dias	8.1 dias
	Variáveis categóricas	Infecção de ferida	0%	12,5%	0%	11,9%
		Complicações pós-operatórias gerais	0%	16,7%	0%	23,8%
Desfechos fetais	Variáveis contínuas	Idade gestacional ao nascimento	37.1 semanas	39.3 semanas	37.75 semanas	39 semanas
		Peso ao nascer	2810 g	3458 g	2790 g	3364 g
		Apgar 1º	8.7	9.2	8.2	9.3
		Apgar 5º	8.97	10	9.06	10
	Variáveis categóricas	Perda fetal	0%	12,5%	0%	7,14%
		Prematuridade	1%	29,2%	2%	23,7%

No que diz respeito aos desfechos fetais, diferentemente de metanálises já publicadas<sup>2,5</sup>, não foi encontrada associação da técnica laparoscópica com aumento na taxa de aborto, prematuridade ou APGAR de 1º e 5º minuto. Contudo, deve-se pontuar que, dentre as 8 publicações que analisam o desfecho relacionado à perda fetal, 5 delas mostravam um maior número proporcional de casos de aborto no grupo submetido a AL, com prevalência variando entre 0% e 12,5%, ao passo que a encontrada na AA variou entre 0% e 7,14%. Todavia, nenhuma dessas análises alcançou relevância estatística<sup>7,9-12,14,15,17</sup>.

O que se observa na literatura é que, no que concerne à desfechos fetais, metanálises anteriores mostraram maior risco de perda fetal secundário a AL<sup>2,5</sup>. O potencial risco ao desenvolvimento do feto considerado durante essa técnica envolve tanto a possibilidade de injúria ao útero secundária a inserção do trocarte, quanto a diminuição da perfusão uterina ou mesmo a possibilidade de acidose fetal, ambas decorrentes do aumento da pressão intra-abdominal durante o pneumoperitônio com dióxido de carbono<sup>18,19</sup>.

Em tempo, ainda no que tange as variáveis fetais, a única associação significativa relacionada ao feto foi encontrada por Segev e colaboradores, que evidenciaram relação entre a técnica aberta e um maior peso ao nascer do recém-nascido (3000 ± 150 na AL; 3350 ± 110 na AA; p=0,02)<sup>15</sup>. Além disso, Sadot e colaboradores ampliaram a análise para além da influência de cada tipo de cirurgia sobre os desfechos ao analisar se o intervalo entre o início dos sintomas até a admissão hospitalar também poderia influenciar tais resultados. O que se constatou é que o tempo de admissão maior que 48h foi associado com maior taxa de prematuridade (p=0,035), o que não foi encontrado na comparação entre as duas técnicas (p=0,52)<sup>10</sup>.

Diante disso, os autores aventaram a hipótese de que os desfechos são possivelmente influenciados também por fatores externos e não somente pelo procedimento em si<sup>15</sup>. Dentro desse contexto, é importante ressaltar que, apesar de

todos os artigos analisarem características pré-operatórias da amostra com a intenção de minimizar vieses, esta foi a única publicação em que buscou-se analisar a associação isolada entre o tempo de admissão e os desfechos<sup>7-17</sup>.

Outra problematização relevante se dá ao analisar o tipo de procedimento cirúrgico predominante em cada trimestre da gestação. Nota-se uma discrepância na escolha da abordagem cirúrgica nos diferentes trimestres. No primeiro trimestre, 58.5% das apendicectomias foram por via laparoscópica, diminuindo para 43.8% no segundo trimestre até representar apenas 23% dos procedimentos no terceiro trimestre<sup>7,8,16,17</sup>. Tal fator pode representar uma dificuldade na interpretação dos resultados, haja vista que os desfechos maternos e fetais também sofrem influência do período gestacional no momento da cirurgia e nenhum dos estudos comparou as variáveis apenas de procedimentos realizados em trimestres similares.

Corroborando a hipótese de que a idade gestacional ao momento da cirurgia tem influência relevante sobre os resultados, Sadot e colaboradores compararam os desfechos materno-fetais com o momento da gestação em que a apendicectomia era realizada, independente da técnica escolhida. Foi encontrada taxa de prematuridade dentro de 1 mês após realização da cirurgia significativamente maior quando estes procedimentos eram realizados no terceiro trimestre (0% no 1º trimestre; 2,5% no 2º trimestre; 43% no 3º trimestre; p=0,001)<sup>10</sup>.

O motivo da discrepância na escolha da abordagem em cada análise não é explanado por todos os artigos. Somente um estudo cita que a escolha do método levou em consideração alguns parâmetros como a idade gestacional<sup>11</sup>, enquanto outros dois artigos citam apenas que a escolha do método foi determinada pelo próprio cirurgião<sup>8,15</sup>.

A literatura mostra uma relutância em se realizar procedimentos laparoscópicos no terceiro trimestre da gestação, possivelmente devido ao receio de maior dano ao útero gravídico, que se encontra acima da cicatriz umbilical

nessa etapa gestacional, com grande risco de perfuração à introdução do trocarte de CO<sub>2</sub>. Tal receio pode ser evidenciado no estudo de Kirshstein e colaboradores, no qual a política interna do hospital contraindicava a laparoscopia nesse período<sup>14</sup>.

Por fim, torna-se relevante salientar que, dentre as principais limitações das publicações incluídas estão o tamanho limitado das amostras, o delineamento dos estudos – em sua maioria retrospectivos e observacionais – além da possibilidade de vieses na obtenção dos dados, uma vez que estes foram selecionados através de fontes passíveis de perda de informações ou erros tais como registros eletrônicos, registros manuais, ligações telefônicas, etc. Ainda, nota-se que, na medida em que os desfechos maternos e fetais são influenciados de maneira contínua e multifatorial, inúmeras outras variáveis não incluídas na análise – como comorbidades maternas específicas ou mesmo a habilidade técnica dos cirurgiões – podem enviesar os resultados.

Ademais, a própria conversão da AL para a cirurgia laparotômica também configura uma limitação na análise dos efeitos isolados atribuídos a cada técnica. Dos três artigos nos quais houve conversão entre as técnicas, apenas um específica que tais pacientes permaneceram dentro do grupo da AL, justificando-se pelo princípio de intenção de tratar<sup>8</sup>. Os outros dois estudos não citam a qual grupo essas pacientes foram direcionadas ou mesmo se foram excluídas da análise<sup>14,15</sup>.

## CONCLUSÃO

No presente estudo, a apendicectomia laparoscópica não foi associada a piores desfechos fetais e/ou maternos. De maneira oposta, a cirurgia laparoscópica obteve melhores resultados em determinados desfechos maternos como menor prevalência de infecção de ferida operatória e menor tempo de hospitalização, além de não acarretarem nenhum dano adicional ao feto. No entanto, limitações importantes acerca das evidências disponíveis – no geral provenientes de estudos retrospectivos e com pequena casuística – limitam os resultados encontrados e dificultam a análise em questão. Por fim, deve-se ressaltar a limitação em se realizar estudos randomizados e controlados em um contexto de emergência cirúrgica. Novos estudos de melhor qualidade de evidência científica são necessários para elucidação da temática.

## REFERÊNCIAS

1. WALTON, NKD; MELACHURI, VK. Anaesthesia for non-obstetric surgery during pregnancy. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*, 2006, v. 6, n. 2, p. 83-85.
2. WILASRUSMEE, C, et al. Systematic review and meta-analysis of safety of laparoscopic versus open appendectomy for suspected appendicitis in pregnancy. *Br J Surg*. 2012; 99(11):1470-8.
3. WU JM, et al.. Laparoscopic appendectomy in pregnancy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2005; 15: 447–450.
4. RIZZO, AG. Laparoscopic surgery in pregnancy: long-term follow-up. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003; 13: 11–15
5. PRODROMIDOU, A, et al. Outcomes after open and laparoscopic appendectomy during pregnancy: A meta-analysis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2018.
6. SHIGEMI, D, et al. Safety of laparoscopic surgery for benign diseases during pregnancy: a nationwide retrospective cohort study. *Journal of minimally invasive gynecology*, 2018.
7. YOO, KC, et al. Could laparoscopic appendectomy in pregnant women affect obstetric outcomes? A multicenter study. *International journal of colorectal disease*, 2016; 31(8), 1475-1481.
8. LAUSTSEN, JF, et al. Laparoscopic appendectomy during pregnancy is safe for both the mother and the fetus. *Dan Med J*, 2016; 63(8), A5259.
9. CHENG HT, et al. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy in pregnancy: a population-based analysis of maternal outcome. *Surgical endoscopy*. 2015 Jun 1;29(6):1394-9.
10. SADOT E, et al. Laparoscopy: a safe approach to appendicitis during pregnancy. *Surgical endoscopy*. 2010 Feb 1;24(2):383-9.
11. PELED Y, et al. Appendectomy during pregnancy—is pregnancy outcome depending by operation technique?. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2014; 1;27(4):365-7.
12. KHAN, AM, et al. Appendectomy during pregnancy. A comparison of laparoscopic with open appendectomy in respect of safety and morbidity to mother and fetus. *Medical Forum Monthly*, 2012; 23(7) : 51-55
13. COX, TC, et al. “Laparoscopic appendectomy and cholecystectomy versus open: a study in 1999 pregnant patients.” *Surgical endoscopy*, 2016; 30.2: 593-602.
14. KIRSHTEIN, B, et al. “Safety of laparoscopic appendectomy during pregnancy.” *World journal of surgery*, 2009; 33.3: 475.
15. SEGEV L, et al. Appendectomy in pregnancy: appraisal of the minimally invasive approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2016; 26: 893-7.
16. MAIMAITI, A, et al. Laparoscopic Appendectomy in Pregnancy With Acute Appendicitis: Single Center Experience With World Review. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 2017; 27(6), 460-464.
17. CHUNG, Jun Chul, et al. “Clinical outcomes compared between laparoscopic and open appendectomy in pregnant women.” *Canadian journal of Surgery*, 2013; 56.5: 341.
18. PALANIVELU, Chinnusamy; RANGARAJAN, Muthukumar; PARTHASARATHI, Ramakrishnan. Laparoscopic appendectomy in pregnancy: a case series of seven patients. *JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2006; v. 10, n. 3, p. 321.
19. WALKER, Humphrey GM et al. Laparoscopic appendectomy in pregnancy: a systematic review of the published evidence. *International Journal of Surgery*, 2014; v. 12, n. 11, p. 1235-1241.