

# Éter de petróleo como clarificador na técnica de coloração de Papanicolaou: uma alternativa menos tóxica

*Petroleum ether as a clarifier in the Papanicolaou staining technique: a less toxic alternative*

Ednéia Peres Machado<sup>1</sup>  
Péricles Martim Reche<sup>2</sup>  
Ana Paula Xavier Ravelli<sup>2</sup>  
Célia Regina Carubelli<sup>2</sup>  
Francielly Portela David<sup>2</sup>  
Karen Mariane Bach dos Santos<sup>3</sup>

## Resumo

**Objetivo:** comparar a qualidade da coloração de Papanicolaou em amostras cervicovaginais após clarificação com éter de petróleo e xilol. **Métodos:** Estatística descritiva por frequência simples comparadas entre xilol e éter. Associação pelo Qui-quadrado e Kappa de 102 amostras. A clarificação pelo xilol de material da junção escamocolumnar e éter de petróleo de fundo de saco vaginal. **Resultados:** o Qui-quadrado demonstrou diferença significativa ( $p < 0,001$ ) entre as amostras na fixação, coloração do citoplasma e núcleo e de polimorfonucleares. O Kappa encontrou-se discordante entre variáveis de fixação, qualidade do citoplasma e núcleo, polimorfonucleares e microbiota vaginal. A fixação do material teve frequência ruim em 50% das amostras clarificadas pelo xilol e 36% pelo éter de petróleo, refletindo na avaliação estatística. A fixação influencia na qualidade da coloração e sensibilidade da leitura citológica. Foi demonstrado ótimo desempenho da clarificação do éter de petróleo na frequência 30% de fixação, ótima visualização do citoplasma e núcleo celular e dos polimorfonucleares. **Conclusão:** O éter de petróleo atuou eficientemente como clarificador no Papanicolaou, permitindo visualização de estruturas celulares, podendo ser substituído do xilol, com mais segurança devido à baixa toxicidade e risco ao operador que o utiliza.

## Palavras-chave

Teste de Papanicolaou; éter; neoplasias do colo do útero

## INTRODUÇÃO

A importância do rastreamento do câncer do colo do útero no Brasil foi verificada através de estudos estatísticos de mortalidade por câncer, realizados pelo Ministério da Saúde (MS), os quais demonstraram que entre 1979 e 1988 foi a terceira causa de morte por câncer em mulheres Brasil.<sup>(1)</sup>

Dado a relevância dos dados obtidos, o Ministério da Saúde, sob a coordenação do Instituto Nacional do Câncer (INCA), criou o Programa Nacional de Controle do Câncer Cérvico-Uterino (PNCCU), o qual foi implantado em 1996 com o projeto piloto denominado Programa Viva Mulher. Em 1998 culminou na Campanha Nacional de Rastreamento por meio do exame Papanicolaou. No período de 1999 a 2001, as ações do Programa Viva Mulher foram expandidas aos 27 estados brasileiros. Nesse prosseguimento, em 2002 ocorreu uma grande mobilização nacional pela detecção precoce da doença que visava acompanhar e tratar as mulheres. Após muitos avanços, surgiu então o

Sistema de Informação de Controle do Câncer do Colo do Útero (Siscolo), que a partir de 2013 passou a integrar o Sistema de Informação do Câncer (Siscan), viabilizando o acompanhamento dos indicadores do Programa de Prevenção do Câncer do Colo do Útero no Brasil, pelo exame convencional de Papanicolaou, por ser de fácil aplicação, com objetivo de acompanhar e tratar as mulheres.<sup>(1,2)</sup>

A coloração de Papanicolaou foi desenvolvida para uma ótima visualização das células cancerosas esfoliadas das superfícies epiteliais do corpo, sendo ela uma reação de coloração policromática, consistindo de um corante nuclear de base aquosa, a hematoxilina, e dois contra corantes citoplasmáticos de base alcoólica, o Orange G6 e a Eosina Amarela 36 (EA36), cujo objetivo é mostrar as muitas variações na morfologia celular e os graus de maturidade e de atividade metabólica celular. Os corantes de Papanicolaou proporcionam excelente demonstração dos detalhes morfológicos do núcleo, promovem boa transparência citoplasmática e permitem a diferenciação dos tipos celulares.<sup>(3)</sup>

<sup>1</sup>Professor assistente. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa-PR, Brasil.

<sup>2</sup>Professor(a) Doutor(a). Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa-PR, Brasil.

<sup>3</sup>Graduanda de Farmácia. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa-PR, Brasil.

Instituição: Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa-PR, Brasil.

Recebido em 09/12/2018

Artigo aprovado em 08/08/2019

DOI: 10.21877/2448-3877.201900804

Na técnica de Papanicolaou, os banhos antes e após os corantes são realizados no solvente de cada um deles. Assim, antes da hematoxilina, que é um corante aquoso, o esfregaço é hidratado e, após, o preparado é lavado em água. Antes do Orange G6 e EA36, que são preparados em meio alcoólico, os esfregaços são desidratados e, após, lavados em álcool. Os últimos banhos são em álcool absoluto que desidratam totalmente a fim de receber clareamento pelo xilol, responsável por tornar as células transparentes.<sup>(3)</sup>

O xilol é um solvente orgânico derivado de petróleo, utilizado como clarificador, sendo ele um líquido incolor, volátil e inflamável, de odor característico, similar ao benzeno e ao tolueno. A composição do xilol não é uniforme, consistindo de uma mistura de três isômeros, o para-xileno, o meta-xileno e o orto-xileno, dos quais predomina o meta-xileno. Tem potencial tóxico significativo, e suas propriedades possibilitam a degradação da borracha, neoprene e policloreto de vinila (PVC). O produto deve ser manipulado de acordo com as exigências de biossegurança, com a utilização adequada dos equipamentos de proteção individual (EPI), com manipulação em capela de exaustão.<sup>(4)</sup>

O manipulador do xilol pode apresentar sintomas de toxicidade quando inalado o produto, tais como tosse, dores de cabeça, dificuldades respiratórias, perda de memória em curto prazo e depressão no sistema nervoso central, e quando em contato direto pode causar irritação ocular e dermatites.<sup>(5,6)</sup>

De acordo com a resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente, o xilol está classificado no grupo B, que enquadra substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente. Portanto, o uso frequente do xilol em laboratórios de ensino e pesquisa, análises clínicas e patológicas pode causar agravos à saúde dos trabalhadores expostos. Em vista disso, é importante a avaliação toxicológica pela dosagem do ácido metil-hipúrico na urina, um metabólito do xilol, sendo esse o indicador proposto pela legislação brasileira inclusa na Norma Regulamentadora nº 15 para a monitorização biológica de exposição a este agente químico.<sup>(7)</sup>

Alguns estudos têm proposto a utilização de outros derivados de petróleo, com menor toxicidade, como substituto do xilol na etapa da clarificação, a exemplo do éter de petróleo, o qual é uma mistura de hidrocarbonetos alifáticos com baixo ponto de ebulição, cujos principais componentes são o pentano e o hexano. Os efeitos nocivos do éter de petróleo podem se apresentar como irritação nas vias respiratórias se inalado após longa exposição, desengordurante da pele, ligeira irritação ocular quando em contato direto com os olhos, e, após a ingestão, podem ocorrer problemas de broncoaspiração ao provocar vômito, e neste caso pode apresentar um quadro semelhante ao de uma pneumonia por ser absorvido pelos pulmões.<sup>(8,9)</sup>

Este trabalho tem por objetivo comparar a qualidade da coloração de Papanicolaou em amostras cervico-

vaginais após clarificação com éter de petróleo frente ao uso do xilol.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas 332 amostras cervicovaginais colhidas de mulheres que realizaram o exame preventivo do câncer do colo de útero no ano de 2017, no projeto de pesquisa "Adequabilidade das amostras cervicovaginais de mulheres atendidas" no projeto de extensão "Prevenção e educação na atenção à saúde da mulher: coleta de exame Papanicolaou", no Ambulatório de Saúde da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

Os critérios de exclusão das amostras foram de esfregaços que não apresentaram 8 mil a 12 mil células escamosas, ou obscurecidas em mais de 75% da preparação por sobreposição de células ou obscurecidas por leucócitos e/ou hemácias. Dessa forma, a seleção final foi de 102 amostras.

A clarificação pelo xilol foi realizada de material colhido da junção escamocolumnar (JEC), com o auxílio de espátula de Ayre, girando 360°, e da endocérvice com escova Campos da Paz, também girando 360°, sendo metade da lâmina utilizada para esfregaço unidirecional com a espátula e a outra metade para esfregaço com a escova, girando-a sobre a lâmina de forma unidirecional.

A avaliação da clarificação do preparado pelo éter de petróleo foi realizada a partir de esfregaço unidirecional em lâmina de material coletado de fundo de saco vaginal com o auxílio da espátula de Ayre.

Foi avaliada nesse estudo apenas a qualidade de coloração das células escamosas, as quais são representativas tanto nas amostras cervicais quanto nas vaginais.

Ambos os preparados foram fixados com polietilenoglicol pelos profissionais que realizaram as coletas.

Antes da coloração, o polietilenoglicol foi removido pela imersão das lâminas em álcool 95% por 24 horas, o qual também tem capacidade fixadora e permite a absorção dos corantes pelas células.

A coloração de Papanicolaou foi realizada inicialmente por uma hidratação gradativa, por banhos em álcoois diluídos a partir do álcool absoluto para o preparado receber o corante nuclear Hematoxilina de Harris, cujo excesso foi retirado por banho em água destilada seguida por mergulhos em ácido clorídrico a 0,25%. Após, seguiu-se uma fase de desidratação para o preparado receber os corantes citoplasmáticos Orange G6 e Eosina Amarela 36, seguida de banhos de álcool absoluto para remover resíduos de água para inserção no xilol ou éter para clarificar. Após a coloração, o esfregaço foi selado em lamínula com Entellan. (Figura 1).

Os esfregaços foram analisados em microscopia óptica com aumento de 100X e 400X. Avaliou-se a qualidade da coloração do citoplasma e núcleo das células esca-

1. Etanol 80% (1 minuto)	2. Etanol 70% (1 minuto)	3. Etanol 50% (1 minuto)	4. Água destilada (1 minuto)	5. Hematoxilina de Harris (6 minutos)
6. Água destilada (1 minuto)	7. HCl 0,25% (6 mergulhos)	8. Água corrente (8 minutos)	9. Etanol 50% (1 minuto)	10. Etanol 70% (1 minuto)
11. Etanol 80% (1 minuto)	12. Etanol 95% (1 minuto)	13. Orange G6 (30 segundos)	14. Etanol 95% (30 segundos)	15. Etanol 95% (30 segundos)
16. Eosina Amarela 36 (2 minutos)	17. Etanol 95% (1 minuto)	18. Etanol 95% (1 minuto)	19. Etanol Absoluto (1 minuto)	20. Etanol Absoluto (1 minuto)
21. Xilol (1 minuto)	22. Xilol (1 minuto)	23. Selagem dos esfregaços com uso de laminula e Entellan	Etapas 21, 22 e 23 são realizadas em Fluxo Laminar	

Figura 1. Técnica de Coloração de Papanicolaou utilizada nesta pesquisa  
Fonte: Técnica de coloração de Papanicolaou modificada.

mosas, assim como a coloração de polimorfonucleares e microbiota vaginal, sendo a qualidade da coloração classificada em ótima, boa, regular e ruim, com os critérios de intensidade de coloração nuclear, contraste entre coloração citoplasmática, definição da cromatina nuclear e clareza da montagem. As análises foram realizadas por dois escrutinadores.

Na análise do citoplasma e núcleo das células de descamação foi avaliada também a capacidade de ambos os métodos de clarificação pelo xilol e éter em permitir a detecção de alterações reativas e degenerativas como vacuolização citoplasmática, grânulos querato-hialinos, cariopicnose, cariorréxis, paraqueratose, binucleação, hialinização do citoplasma, pseudoeosinofilia, metacromasia, edema nuclear, apagamento de bordo citoplasmático, citólise e halo perinuclear. Também se observou neste estudo a presença de células escamosas atípicas de significado indeterminado possivelmente não neoplásicas (ASC-US) pela presença de cariomegalia com núcleo aumentado 2½ a 3 vezes do tamanho normal, com leve irregularidade no contorno nuclear, mínima hiperacromasia e irregularidade na distribuição da cromatina.

A microbiota vaginal foi avaliada pela presença de bacilos de *Döderlein* (lactobacilos), *Leptothrix* sp., *Trichomonas vaginalis*, *Gardnerella vaginalis*, cocoide, fungos e bacilos curtos.

A análise estatística descritiva das variáveis foi realizada por frequência simples e posteriormente comparada entre grupos xilol e éter, cuja associação foi verificada pelos testes de Qui-quadrado e Kappa, considerados estatisticamente significantes quando  $p < 0,05$ .

### Ética

A população alvo desta pesquisa foram mulheres que realizaram o exame preventivo do câncer do colo uterino, no ano de 2017, no projeto de pesquisa "Adequabilidade das amostras cervicovaginais de mulheres atendidas no projeto de extensão "Prevenção e educação na atenção à saúde da mulher: coleta de exame Papanicolaou", apro-

vado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa, com parecer substancial nº 1.614.753.

## RESULTADOS

Das 102 amostras analisadas, o teste estatístico Qui-quadrado demonstrou haver diferença significativa ( $p < 0,001$ ) entre as amostras coradas pelo xilol e éter quanto à fixação do material pelo polietilenoglicol na qualidade da coloração do citoplasma e núcleo das células escamosas, na coloração de polimorfonucleares e microbiota vaginal.

A avaliação da qualidade de clarificação pelo xilol e éter demonstrou que o citoplasma obteve resultado de bom a ótimo para a qualidade da visualização do citoplasma em 37,2% no xilol e 57,8% no éter, para o núcleo em 62,7% no xilol e 48% no éter e para a visualização dos polimorfonucleares em 36,1% no xilol e 54% no éter. (Tabela 1). A qualidade da coloração dos esfregaços pelo Papanicolaou é dependente da boa fixação do material (Figura 2).

A avaliação estatística pelo teste Qui-quadrado demonstrou que houve diferença significativa na proporção dos achados em cada prova nos lactobacilos, *Gardnerella* e bacilos curtos ( $p < 0,05$ ). A proporção de presença de lactobacilos foi significativamente menor no xilol (4,9%) do que no éter (58,8%), a *Gardnerella* foi significativamente

Tabela 1 - Frequências das variáveis fixação, citoplasma, núcleo e polimorfonucleares de acordo com o uso do xilol ou éter e avaliação da diferença entre os achados.

Variável	Xilol		Éter		Teste Qui-quadrado p-Valor
	N	%	N	%	
<b>Fixação</b>					
Ruim	53	52,0%	37	36,3%	<0,001
Regular	2	2,0%	11	10,8%	
Bom	46	45,1%	21	20,6%	
Ótimo	1	1,0%	33	32,4%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Citoplasma</b>					
Ruim	38	37,3%	21	20,6%	<0,001
Regular	26	25,5%	22	21,6%	
Bom	34	33,3%	25	24,5%	
Ótimo	4	3,9%	34	33,3%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Núcleo</b>					
Ruim	13	12,7%	29	28,4%	<0,001
Regular	25	24,5%	24	23,5%	
Bom	51	50,0%	18	17,6%	
Ótimo	13	12,7%	31	30,4%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Polimorfonucleares</b>					
Ruim	42	43,3%	29	29,0%	<0,001
Regular	20	20,6%	17	17,0%	
Bom	30	30,9%	22	22,0%	
Ótimo	5	5,2%	32	32,0%	
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100,00%</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>	

Fonte: Autoria própria

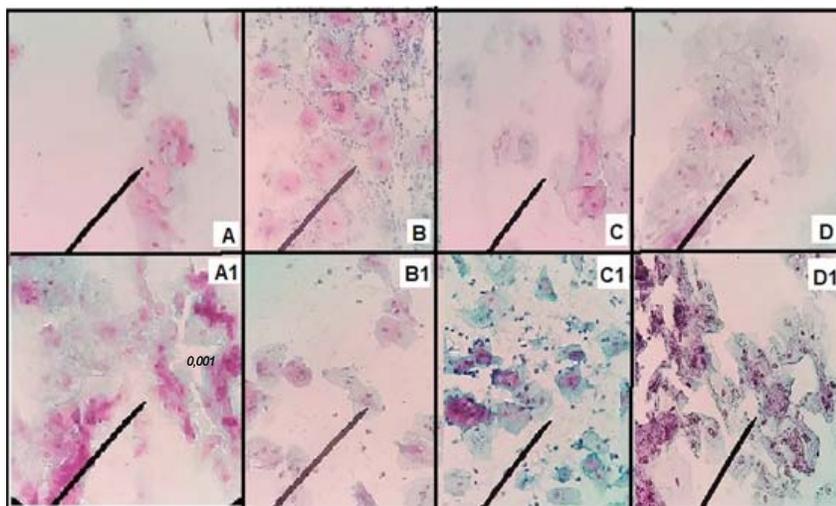


Figura 2. Comparação de esfregaços corados pelo Papanicolaou, clarificados por xilol e éter. Fonte: Autoria própria. Nota: figuras A, B, C e D - clarificação pelo xilol. A1, B1, C1 e D1 - clarificação pelo éter

maior no xilol (40,2%) do que no éter (19,6%) e a proporção de presença de bacilos curtos significativamente menor no xilol (0,0%) do que no éter (5,9%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Frequências das variáveis *Trichomonas*, lactobacilos, *Leptotrix*, *Gardnerella*, fungos, cocoide e bacilos curtos de acordo com o uso do xilol ou éter e avaliação da diferença entre os achados

Microbiota	Xilol		Éter		Teste Qui-quadrado p-Valor
	N	%	N	%	
<b>Trichomonas</b>					
Ausente	102	100,0%	101	99,0%	0,500
Presente	0	0,0%	1	1,0%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Lactobacilos</b>					
Ausente	97	95,1%	42	41,2%	0,001
Presente	5	4,9%	60	58,8%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Leptotrix</b>					
Ausente	102	100,0%	101	99,0%	0,500
Presente	0	0,0%	1	1,0%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Gardnerella</b>					
Ausente	61	59,8%	82	80,4%	0,001
Presente	41	40,2%	20	19,6%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Fungos</b>					
Ausente	102	100,0%	99	97,1%	0,218
Presente	0	0,0%	2	2,0%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>101</b>	<b>99,02%</b>	
<b>Cocoide</b>					
Ausente	102	100,00%	101	99,02%	0,500
Presente	0	0,0%	1	1,0%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	
<b>Bacilos curtos</b>					
Ausente	102	100,0%	96	94,1%	0,014
Presente	0	0,0%	6	5,9%	
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	

Fonte: Autoria própria

O teste Kappa demonstrou não haver concordância entre as variáveis fixação do material, qualidade do citoplasma, núcleo e qualidade da coloração de polimorfonucleares. A discordância entre as variáveis da microbiota vaginal pela clarificação pelo xilol e éter na coloração de Papanicolaou também foi notada (Tabela 3).

Tabela 3- Valor de Kappa no teste de concordância entre as variáveis na clarificação pelo xilol e éter na coloração de Papanicolaou

Variáveis	Valor de Kappa
Fixação na clarificação pelo xilol e éter	0,065
Coloração do citoplasma na clarificação pelo xilol e éter	0,075
Coloração do núcleo na clarificação pelo xilol e éter	0,044
Coloração de polimorfonucleares na clarificação pelo xilol e éter	0,048
Lactobacilos na clarificação pelo xilol e éter	0,036
Gardnerellana clarificação pelo xilol e éter	0,399

Fonte: Autoria própria

## DISCUSSÃO

A relatividade da evidência estatística em estudo clínico e laboratorial foi constatada neste trabalho, uma vez que a fixação do material apresentou frequência percentual ruim em 50% das amostras clarificadas pelo xilol e em 36% das amostras clarificadas pelo éter, ótima em 1% no xilol e 32% das amostras clarificadas pelo éter, fato que certamente influenciou na avaliação estatística deste estudo.

A fixação influencia na qualidade da coloração de Papanicolaou de forma a refletir na sensibilidade da leitura citológica do esfregaço. Assim, a fixação não é um quesito da coloração de Papanicolaou propriamente dita, mas um fator pré-coloração que ocorre no momento da coleta. Sendo assim, a boa fixação do material cervicovaginal em lâ-

mina é de responsabilidade do profissional que realiza a coleta.<sup>(10)</sup>

As variações na qualidade da fixação nos esfregaços cervicovaginais colhidas demonstram a vulnerabilidade da técnica frente ao trabalho essencialmente manual, no qual o mesmo operador realiza o trabalho de forma não padronizada. A etapa pré-analítica escapa ao controle de qualidade da análise citopatológica, o que torna fundamental aos profissionais envolvidos na realização do teste de Papanicolaou a consciência da importância multiprofissional deste exame, assim como a interdependência da qualidade do trabalho nas diversas etapas da realização, que vai desde a orientação pré-coleta, coleta, coloração, exame citopatológico à emissão do laudo.<sup>(10)</sup>

Os corantes de Papanicolaou proporcionam uma excelente demonstração dos detalhes morfológicos do núcleo, promovem boa transparência citoplasmática e permitem a diferenciação dos tipos celulares. Uma ampla variedade de modificações da técnica original preconizada por Papanicolaou já foi publicada por diversos autores e muitos laboratórios fazem suas próprias adaptações segundo suas disponibilidades e realidades presentes. O mais importante, no entanto, é eleger o tempo de permanência do esfregaço na hematoxilina e no EA36, além da padronização rigorosa das etapas do processo visando alcançar resultados reprodutíveis.<sup>(12)</sup>

Contudo, pode-se perceber que a clarificação utilizando o éter de petróleo foi eficiente como clarificador e nos apresentou bons resultados de visualização das estruturas celulares.

O ótimo desempenho da clarificação do éter frente ao xilol foi verificado na frequência aproximada de 30%, frequência similar encontrada nos preparados que apresentaram ótima visualização do citoplasma e núcleo das células cervicovaginais assim como ótima coloração dos polimorfonucleares.

Silveira et al.<sup>(11)</sup> avaliaram a capacidade do éter de petróleo em relação ao xilol em preparados histológicos na diafanização e desparafinação das amostras, e verificaram que algumas estruturas histológicas foram observadas microscopicamente com maior facilidade e sem artefatos, melhorando a eficiência no diagnóstico.

O xilol traz alguns riscos para a saúde do manipulador por ser tóxico,<sup>(4)</sup> e alguns estudos têm cogitado a atividade cancerígena do xilol em seres humanos.<sup>(8)</sup>

O éter demonstrou ter boa atividade como clarificador na coloração de Papanicolaou, e por ser menos tóxico que o xilol apresenta-se como uma alternativa para a fase final de clarificação.

Em relação à microbiota vaginal, houve diferença significativa da presença lactobacilos, bacilos curtos e *Gardnerella*, com frequência maior nas amostras clarificadas pelo éter. Tal fato pode ser em decorrência dos dife-

rentes *locus* de coleta para avaliação dos clarificadores. O xilol clarificou amostras cervicais e o éter de fundo de saco vaginal, este o local preconizado para o estudo da microbiota, o que pode ter refletido no resultado estatístico.

## CONCLUSÃO

O éter atua eficientemente como clarificador na técnica de coloração de Papanicolaou, permitindo uma boa visualização de todas as estruturas celulares, podendo ser um substituto do xilol, trazendo benefícios tanto de visualização de material como de segurança devido à baixa toxicidade e risco ao operador.

A qualidade da fixação dos esfregaços é muito importante para todo o seguimento da análise citopatológica, a qual uma vez não executada corretamente prejudica a coloração e, conseqüentemente, a avaliação microscópica citológica.

Possivelmente a substituição da citologia convencional pela líquida possa corrigir este sério problema de qualidade na fixação do material cervicovaginal.

### Abstract

**Objective:** to compare the quality of Papanicolaou staining in cervicovaginal samples after clarification with petroleum ether and xylol. **Methods:** Simple frequency descriptive statistics compared between xylol and ether. Association by Chi-square and Kappa of 102 samples. Clarification by xylol of material from the squamocolumnar junction and petroleum ether from the vaginal sac fundus. **Results:** Chi-square showed a significant difference ( $p < 0.001$ ) between the samples at fixation, cytoplasmic and nucleus staining and polymorphonuclear staining. Kappa was found to be discordant between variables of fixation, cytoplasmic and nucleus quality, polymorphonuclear and vaginal microbiota. The fixation of the material had a bad frequency in 50% of the samples clarified by xylol and 36% by the petroleum ether, reflected in the statistical evaluation. The fixation influences the color quality and sensitivity of the cytological reading. It was demonstrated the excellent performance of the clarification of petroleum ether in the frequency 30% of fixation, excellent visualization of the cytoplasm and cell nucleus and polymorphonuclears. **Conclusion:** Petroleum ether efficiently acted as a clarifier in the Papanicolaou, allowing the visualization of cellular structures, which can be substituted for xylol, more safely due to the low toxicity and risk to the operator who uses it.

### Keywords

Papanicolaou test; ether; uterine cervical neoplasms

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Atlas de mortalidade por câncer no Brasil: 1979 a 1988. Rio de Janeiro: INCA, 2015.
2. Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Plano de ação para Redução da Incidência e Mortalidade por Câncer do Colo do Útero - Sumário Executivo. Rio de Janeiro: INCA, 2010.
3. Brasil. Técnico em Citopatologia: Citopatologia não Ginecológica. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [ acesso em 18 de setembro de 2017]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico\\_citopatologia\\_caderno\\_referencia\\_2.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_citopatologia_caderno_referencia_2.pdf)

4. Costa KNS, Pinheiro IO, Calazans GT, Nascimento MS. Avaliação dos riscos associados ao uso do xilol em laboratórios de anatomia patológica e citologia. 2007 [acesso em: 16 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbso/v32n116/07.pdf>
5. Moraes CS. Avaliação da atividade funcional dos fagócitos em indivíduos expostos ocupacionalmente ou não ao xilol. *Revista Eletrônica de Farmácia*, 2005 [acesso em 16 de outubro de 2017]; 2(2): 122-125. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/REF/article/view/1992>
6. Langman JM. Xylene: its toxicity, measurement of exposure levels, absorption, metabolism and clearance. *Pathology*, 1994 [acesso em: 26 de outubro de 2017]; 26(3): 301-309. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7991289>
7. Conselho Nacional de Meio Ambiente (Brasil). Resolução no 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 2005.
8. Carneiro E. O Uso do Xilol. 2016 [acesso em: 26 de outubro de 2017]. Disponível em: <https://www.trabalhosgratuitos.com/Biol%C3%B3gicas/Bioqu%C3%ADmica/O-Uso-do-Xilol-1073972.html>
9. Isolab, Ficha de Informação de Segurança: Éter de Petróleo [acesso em 18 de setembro de 2017]. Disponível em: <http://cloud.cnpqc.embrapa.br/wp-content/igu/fispq/laboratorios/%C3%89ter%20de%20petr%C3%B3leo.pdf>
10. Brasil. Técnico em Citopatologia, Caderno de Referência 1: Citopatologia Ginecológica. Brasília: Ministério da Saúde; 2012, [acesso em 3 de novembro de 2018]. Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico\\_citopatologia\\_caderno\\_referencia\\_1.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_citopatologia_caderno_referencia_1.pdf)
11. Silveira, SO, Silveira A, Spanevello RM, Hoff G, Oliveira F, Barbosa F. Colorações especiais obtidas a partir da substituição do xileno por éter de petróleo. *Laboratório de Histologia e embriologia: Universidade Federal de Santa Maria* [acesso em 3 de novembro de 2018]. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/labhisto/trabalho.htm>
12. Caputo LFG, Mota EM, Gitirana LB. Técnicas Citológicas: Conceitos e Métodos para a Formação de Profissionais em Laboratórios de Saúde [acesso em 3 de novembro de 2018]. Disponível em: [http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/capitulo\\_4\\_vol2.pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/capitulo_4_vol2.pdf)

---

Correspondência

**Ednéia Peres Machado**

*Universidade Estadual de Ponta Grossa*

*Av. Ge. Carlos Cavalcanti, 4748 - Bloco M - Campus Uvaranas  
84030-900 - Ponta Grossa-PR, Brasil*