



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2022

**CHRISTIANE SCARDINO EVANGELISTA DE LOUREIRO, Cap Med**

**Citologia em meio líquido:** precisão e agilidade para o diagnóstico precoce do  
câncer de colo de útero

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2022

**CHRISTIANE SCARDINO EVANGELISTA DE LOUREIRO**, Cap Med

**Citologia em meio líquido:** precisão e agilidade para o diagnóstico precoce do  
câncer de colo de útero

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão da Saúde na Força Aérea

Orientador: Alexandre Fontoura da Silva, Maj Inf

Rio de Janeiro

2022

**CHRISTIANE SCARDINO EVANGELISTA DE LOUREIRO, Cap Med**

**Citologia em meio líquido:** precisão e agilidade para o diagnóstico precoce do  
câncer de colo de útero

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da  
Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Alexandre **Fontoura** da Silva, Maj Inf  
EAOAR

---

**Alexandra** Vidal Pedinotti Zuma, Cap Farm  
EAOAR

Rio de Janeiro

2022

## RESUMO

O câncer do colo uterino é a terceira neoplasia maligna mais prevalente em mulheres no Brasil. O exame colpocitológico é fundamental para seu rastreamento em fases iniciais e a coleta pode ser através do método convencional (CC) ou do meio líquido (CML). O ensaio defende que a implantação da colpocitologia em meio líquido no Serviço de Anatomia Patológica do HCA aumenta a qualidade do atendimento às pacientes da clínica de ginecologia do hospital. A CML mostra-se mais vantajosa do que a CC, pois traz maior precisão e agilidade para o diagnóstico do câncer de colo uterino, contribuindo diretamente para uma maior qualidade no atendimento. A precisão decorrente da diminuição dos artefatos técnicos nas lâminas, gera menor necessidade de repetição do exame em nova consulta, permitindo abrir mais vagas no ambulatório de ginecologia e diminuir a demanda reprimida. A agilidade propiciada pela melhor preservação celular e sua concentração em área menor da lâmina, garante liberação mais rápida do laudo e instituição precoce do tratamento. Sua implantação vai ao encontro da Diretriz para o Aprimoramento da Reestruturação do Comando da Aeronáutica da FAB, pois diminui a fila de espera para consultas, visando a prevenção do câncer de colo uterino como medida para promoção à saúde feminina. A implementação de um exame mais atualizado, ágil e preciso, colabora para a modernização do SISAU preconizado por esta diretriz, além de servir como modelo para os demais hospitais da FAB, beneficiando ainda mais pacientes do SISAU e contribuindo para a saúde de nossas militares.

**Palavras-chave:** Câncer de Colo Uterino. Citologia em Meio Líquido. Citologia Convencional. Colpocitologia.

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer do colo uterino foi o terceiro tipo de neoplasia maligna mais prevalente em mulheres no Brasil em 2020, com mortalidade de 5,33 óbitos/100 mil mulheres (INCA, 2020). A neoplasia inicia-se por alterações na camada epitelial cervical, potencialmente progredindo até estágios invasivos. Essa progressão gradual fornece oportunidade para a detecção precoce e tratamento durante as fases iniciais (SANTOS; SILVÉRIO; MESSORA, 2014).

O exame colpocitológico, também conhecido como preventivo ou Papanicolau é fundamental para o rastreio das lesões precursoras, que surgem antes da manifestação dos sintomas. Todas as mulheres que iniciaram a vida sexual devem realizar este exame periodicamente de acordo com as diretrizes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016). Atualmente, o exame pode ser colhido através do método citológico convencional (CC) ou através da citologia em meio líquido (CML).

Ao longo dos últimos anos, o efetivo feminino da Força Aérea Brasileira (FAB) tem aumentado significativamente (ABELHA, 2017), bem como o número de usuárias do SISAU, sendo um desafio manter a qualidade das medidas de promoção e prevenção à saúde. No Serviço de Anatomia Patológica do Hospital Central da Aeronáutica (HCA) são realizados atualmente cerca de 5000 exames colpocitológicos anuais, todos coletados pelo método da CC.

A FAB, através da Diretriz para o Aprimoramento da Reestruturação do Comando da Aeronáutica, com o apoio do COMGEP e da DIRSA, está promovendo a modernização do Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU), no intuito de proporcionar um sistema de saúde de qualidade, funcional e resolutivo. Um dos objetivos é a melhora do tempo de resposta na marcação de consultas, diminuindo as filas de espera. Outro destaque é o foco na Atenção Primária, que visa às medidas de promoção e prevenção à saúde, identificando e resolvendo casos mais simples antes que se agravem (SUSTENTABILIDADE, 2020).

O presente ensaio defende que a implantação da colpocitologia em meio líquido no Serviço de Anatomia Patológica do HCA aumenta a qualidade do atendimento às pacientes da clínica de ginecologia do hospital. Como fundamento para a tese apresentada, serão discutidos dois argumentos. O primeiro tratará da maior precisão para o diagnóstico do câncer de colo uterino. Desta forma, a necessidade de realizar novas coletas do exame diminuirá, evitando consultas de retorno e consequentemente

reduzindo a demanda reprimida do ambulatório. O segundo é a maior agilidade na emissão do laudo. A leitura mais rápida do exame pelo médico patologista, permite que o tratamento seja instituído com maior celeridade.

## **2 CITOLOGIA EM MEIO LÍQUIDO: ATUALIZAÇÃO PARA MELHORAR O DIAGNÓSTICO PRECOCE DO CÂNCER DE COLO UTERINO**

Na década de 1940, a citologia esfoliativa cervical convencional foi introduzida como método de rastreamento para o câncer de colo de útero por ser um exame rápido, indolor, de fácil realização e com baixo custo (KITUNCHAROEN; TANTBIROJN; NIRUTHISARD, 2015). Esse procedimento consiste na raspagem do colo de útero com auxílio de uma espátula de Ayre, que coleta células da sua parte externa (ectocérvice) e uma escova cilíndrica plástica, que coleta células da parte interna (endocérvice). Estas células são esfregadas sobre uma lâmina de vidro e fixadas imediatamente em álcool ou spray de propilenoglicol (SOUZA; MUSTAFA; SENA, 2021), para evitar o dessecamento e preservar sua morfologia.

A citologia com base em meio líquido foi desenvolvida na década de 1990 com o intuito de corrigir alguns problemas inerentes à CC (ÇELIK et al., 2008), proporcionando diminuição dos artefatos técnicos, e seu uso em ginecologia foi aprovado em 1996 pelo *Food and Drug Administration* (FDA) dos Estados Unidos (COX, 2004). A coleta é realizada com o auxílio de uma escova com cerdas plásticas e cabeça destacável. A escova é introduzida no canal uterino, rotacionada, e após a coleta, a cabeça da escova contendo células da ectocérvice e endocérvice é destacada e depositada imediatamente em um frasco com meio líquido fixador (SOUZA; MUSTAFA; SENA, 2021).

### **2.1 Precisão diagnóstica com a citologia em meio líquido**

Na CC, cerca de 80% das células coletadas, e que podem conter alterações morfológicas, são descartadas junto com a escova ou espátula após o processo do esfregado (SOUZA; MUSTAFA; SENA, 2021). A área da lâmina convencional é muito grande, o que pode prejudicar o seu espalhamento de forma regular, ocasionando sobreposição celular e má fixação do material com consequente dessecamento, que provoca modificação da morfologia celular (COX, 2004). A presença de muco, grande

quantidade de células inflamatórias e de hemácias também prejudicam a análise (SHARMA et al., 2016). Após a coleta, o material é enviado ao serviço de anatomia patológica, corado pela coloração de Papanicolau e segue para a avaliação microscópica.

Segundo as recomendações do Sistema Bethesda para Notificação de Citologia Cervical (NAYAR e WILBUR, 2015) e da Nomenclatura Brasileira para Laudos Citopatológicos Cervicais (BRASIL, 2012), esfregaços com mais de 75% de células escamosas obscurecidas, hipocelulares, hemorrágicos, com numerosos leucócitos, artefatos de dessecação e intensa sobreposição celular devem ser considerados insatisfatórios para a interpretação, caso não sejam identificadas células anormais.

No material coletado na CML, quase a totalidade das células descolam da escova e ficam em suspensão no meio conservante (FLORA e COLTURATO, 2020). Assim, a fixação é mais eficiente, pois as células ficam individualizadas e preservam sua morfologia, proporcionando uma coloração de melhor qualidade (SOUZA; MUSTAFA; SENA, 2021).

O material é encaminhado para o laboratório de anatomia patológica, onde passará por equipamento automatizado, com processos de homogeneização, centrifugação e filtros, que retém somente as células epiteliais, proporcionando lâminas com fundo mais limpo e sem sobreposição de células (SANKARANARAYANAN et al., 2005). Interferências por muco, hemácias e leucócitos também são minimizadas, resultando em uma lâmina com fina camada celular (STABILE et al., 2012). Como resultado, temos uma redução de amostras insatisfatórias e aumento da sensibilidade em relação à CC, com aumento do percentual de diagnósticos positivos (COLONELLI et al., 2015).

Na CML, a melhora da coleta pelo aumento de células depositadas no meio e a diminuição de elementos obscuros, permite a identificação de células atípicas que na CC poderiam não estar presentes por serem descartadas no procedimento (CARMO, 2004). A preservação das células permite uma melhor categorização da amostra dentro do Sistema Bethesda, garantindo um diagnóstico mais preciso e identificando lesões mais graves (SANTOS; SILVÉRIO; MESSORA, 2014).

Os médicos patologistas do HCA observaram que uma quantidade expressiva de citologias cervicais analisadas no hospital apresenta artefatos técnicos que atrapalham tanto na etapa de coloração das lâminas como no momento de interpretação do aspecto morfológico celular, prejudicando o diagnóstico exato. Na

maioria destes casos, é necessário que o exame seja coletado novamente em outra consulta, gerando um aumento da demanda pelo ambulatório de ginecologia.

Em suma, a CML, por suas características de coleta e preservação do material de forma diferenciada, aumenta a sensibilidade e a precisão no diagnóstico do exame preventivo, com a identificação de maior número de amostras positivas em relação à CC. A diminuição da necessidade de reconvocar as pacientes para consultas extras, suscitará acréscimo na oferta de vagas, permitindo a diminuição da lista de espera por consultas nesta especialidade, reduzindo a demanda reprimida e aumentando a qualidade do atendimento para as pacientes do ambulatório de ginecologia do HCA.

## **2.2 Celeridade na execução e liberação do exame colpocitológico**

Na forma de coleta convencional, o material presente na espátula de Ayre e na escova endocervical é espalhado ao longo de toda a lâmina de vidro, que tem dimensões de 26x76mm. Todas as células devem ser examinadas em busca de alterações citológicas indicativas de displasia, portanto todos os campos da lâmina têm que ser percorridos e visualizados ao microscópio (CONSOLARO e ENGLER, 2014), levando o médico patologista à fadiga.

Na CML, as células coletadas são depositadas em um frasco com meio líquido conservante e enviadas ao laboratório de patologia. Após passar por procedimento automatizado de homogeneização e filtragens, as células epiteliais são selecionadas e depositadas em uma área determinada da lâmina que tem cerca de 13mm de diâmetro (SHARMA et al., 2016). Com a concentração das células em áreas menores e a sua disposição de forma homogênea, ocorre melhora na sua individualização, tornando a leitura e interpretação do exame mais rápidas quando comparadas com a CC (CHEUNG et al., 2003).

A preservação celular também melhora a qualidade da amostra, facilitando a leitura das lâminas. De acordo com a literatura disponível, o tempo de duração dos exames é reduzido em cerca de 30 a 50% em relação à CC (STABILE et al., 2012). Os profissionais responsáveis pela leitura das lâminas, de forma geral, preferem a CML, pois permite seu escrutínio mais rápido, com aumento da produtividade (COLONELLI et al., 2015).

No Serviço da Anatomia Patológica do HCA, para cada exame coletado pela forma convencional, o médico patologista leva cerca de 20 minutos para ver a lâmina

inteira e emitir um laudo diagnóstico. Atualmente, o resultado final demora por volta de 30 a 40 dias para ser liberado devido à grande demanda do serviço. Com a CML, a superfície menor das lâminas analisadas e a maior clareza da visualização das células acarretará a diminuição do tempo de liberação dos preventivos em cerca de metade do tempo, podendo ficar prontos em até 20 dias após a coleta.

As alterações displásicas que evoluem para o câncer de colo uterino ocorrem de forma gradual, atingindo as camadas do epitélio de baixo para cima e após isso, infiltram a camada subjacente, podendo penetrar em vasos sanguíneos e linfáticos e espalhar-se para outros órgãos (metástase). Quanto mais rápido e em fases iniciais ele for descoberto, mais simples e menos complexos são os tratamentos. A agilidade na execução e emissão do exame promove um aumento da qualidade no atendimento às pacientes da ginecologia do HCA, pois permite que o tratamento necessário seja instituído de forma precoce.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O câncer de colo uterino é um dos mais prevalentes nas mulheres atualmente no Brasil, segundo o INCA. A melhor forma de prevenção é o rastreamento de lesões precursoras, antes da neoplasia tornar-se invasora, através do exame colpocitológico. Com o aumento do efetivo feminino da FAB e de usuárias do SISAU com consequente aumento no número de exames, torna-se primordial que medidas de prevenção e promoção à saúde sejam instauradas.

A CML mostrou-se mais vantajosa do que a CC, pois traz maior precisão e agilidade para o diagnóstico do câncer de colo uterino, contribuindo diretamente para uma maior qualidade no atendimento ambulatorial. Diante disso, o ensaio defende que a implantação da colpocitologia em meio líquido no Serviço de Anatomia Patológica do HCA aumenta a qualidade do atendimento às pacientes da clínica de ginecologia do hospital.

O diagnóstico mais preciso para o diagnóstico é decorrente da diminuição dos artefatos técnicos das lâminas confeccionadas, aumentando a sensibilidade e os diagnósticos positivos e diminuindo as amostras insatisfatórias, ensejando menor necessidade de repetição do exame preventivo. Como não será necessária a marcação de consulta para coleta adicional, o ambulatório de ginecologia poderá abrir mais vagas para atendimento e diminuir a fila de espera, com redução da demanda reprimida.

A agilidade para a leitura das lâminas é propiciada por uma melhor preservação celular e pela concentração de células em uma área menor das lâminas e de forma homogênea, melhorando sua individualização, garantindo a liberação de um laudo mais rápido. O diagnóstico de lesões cervicais em estágio inicial permite que o tratamento seja instituído o quanto antes, diminuindo sua complexidade.

A proposta discutida neste ensaio vai ao encontro da Diretriz para o Aprimoramento da Reestruturação do Comando da Aeronáutica da FAB, contribuindo para a diminuição das filas de espera para marcação de consultas e visando a prevenção do câncer de colo uterino como medida para promoção à saúde feminina. A implementação de um exame diagnóstico mais atualizado, ágil e preciso, também colabora para a modernização do SISAU preconizado por esta diretriz.

Além do HCA, a FAB possui hoje Serviço de Anatomia Patológica em outros cinco hospitais. O estabelecimento da CML no HCA poderá servir como modelo para os demais hospitais, beneficiando ainda mais pacientes do SISAU e contribuindo para a saúde de nossas militares para o desempenho de nossa valorosa missão.

## REFERÊNCIAS

ABELHA, E. Lugar de mulher é na FAB. **AEROVISÃO**: A revista da Força Aérea Brasileira, v. 252, p. 60-65, abr./mai./jun. 2017. Disponível em: [https://issuu.com/portalfab/docs/aerovisao\\_252\\_abr\\_mai\\_jun\\_2017](https://issuu.com/portalfab/docs/aerovisao_252_abr_mai_jun_2017). Acesso em 20 jun. 2022.

BRASIL. Ministério de Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação-Geral de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. **Nomenclatura brasileira para laudos citopatológicos cervicais**. – 3. ed. – Rio de Janeiro: INCA, 2012. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/nomenclatura-brasileira-para-laudos-citopatologicos-cervicais-2012.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Ministério de Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Diretrizes Brasileiras Para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero 2016**. – Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/diretrizesparaorastreamentodocancerdocolodoutero\\_2016\\_corrigeo.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/diretrizesparaorastreamentodocancerdocolodoutero_2016_corrigeo.pdf). Acesso em: 30 jun. 2022.

CARMO, B. B. **Estudo comparativo entre a citologia convencional e a citologia em meio líquido na detecção de lesões escamosas intraepiteliais e invasoras do colo uterino associadas à infecção pelo papiloma vírus humano**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004. f. 32.

ÇELİK, Ç.; GEZGINÇ, K.; TOY, H.; FINDIK, S.; YILMAZ, O. A comparison of liquid-based cytology with conventional cytology. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 100, p. 163-166, 2008.

CHEUNG, A. N. Y.; SZETO, E. F.; LEUNG, B. S. Y.; KHOO, U.; NG, A. W. T. Liquid-based Cytology and Conventional Cervical Smears: A Comparison Study in an Asian Screening Population. **Cancer Citopathology**, v.99, n. 6, p.331-335, dez. 2003.

COLONELLI, D. E.; OLIVEIRA, S. M. P., BASSO, M. C.; IGLEZIAS, S. D.; YAMAMOTO, L. S. U.; SAKAI, Y. I.; CARVALHO, J.; FERES, C. L.; RODRIGUES, R. O. L.; LORETO, C. Comparison of performance of liquid-based versus conventional cytology in brazilian public health system of the Vale do Ribeira from 2009 to 2012. **BEPA**, v. 12, n. 144, p. 3-11, 2015.

CONSOLARO, M. E. L.; ENGLER, S. S. M. **Citologia clínica cérvico-vaginal: texto e atlas**. - [Reimpr.] – São Paulo: Roca, 2014.

COX, T. Liquid-Based Cytology: Evaluation of Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Application to Present Practice. **Journal of the National Comprehensive Cancer Network**, v. 2, n. 6, p. 597-610, nov. 2004.

FLORA, V. M. S.; COLTURATO, P. L. Estudo comparativo entre citologia oncótica cérvico-vaginal convencional e em meio líquido para rastreamento de câncer do colo do útero e lesões precursoras. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, n. 2, mai. 2020. Disponível em: [http://fait.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/YRNFLtx2cGR6DRD\\_2020-9-1-19-50-50.pdf](http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/YRNFLtx2cGR6DRD_2020-9-1-19-50-50.pdf). Acesso em: 20 jun. 2022.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2020: Incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. – Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>. Acesso em: 30 jun. 2022.

KITUNCHAROEN, S.; TANTBIROJN, P.; NIRUTHISARD, S. Comparison of Unsatisfactory Rates and Detection of Abnormal Cervical Cytology Between Conventional Papanicolaou Smear and Liquid-Based Cytology (Sure Path®). **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 16, n. 18, p. 8491-8494, 2015.

NAYAR, R.; WILBUR, D. C. **The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology: Definitions, Criteria, and Explanatory Notes**. 3. ed. – Suíça: Springer, 2015. E-book. Disponível em: <http://fosp.saude.sp.gov.br:443/docs/The+Bethesda+System+for+Reporting+Cervic.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

SANKARANARAYANAN, R.; GAFFIKIN, L.; JACOB, M.; SELLORS, J.; ROBLES, S. A critical assessment of screening methods for cervical neoplasia. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 89, p. S4-S12, 2005.

SANTOS, L. A.; SILVÉRIO, A. S. D.; MESSORA, L. B. Comparação do desempenho da Citopatologia convencional e citologia em meio líquido na detecção de lesões: uma

revisão sistemática. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações, v.12, n. 1, p. 99-107, jan/jul. 2014.

SHARMA, J.; TOI, P. C.; SIDDARAJU, N.; SUNDARESHAN, M.; HABEEBULLAH, S. A comparative analysis of conventional and SurePath liquid-based cervicovaginal cytology: A study of 140 cases. **Journal of Cytology | Indian Academy of Cytologists**, v. 33, n. 2, p. 80-84, 2016.

SOUZA, E. P. P.; MUSTAFA, M. M.; SENA, A.B. Vantagens e desvantagens da citologia convencional e da citologia em meio líquido na prática clínica: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. 1-8, 2021.

STABILE, S. A. B.; EVANGELISTA, D. H. R.; TALAMONTE, V. H.; LIPPI, U. G.; LOPES, R. G. C. Comparative study of the results from conventional cervico-vaginal oncotoc cytology and liquid-based cytology. **Einstein**, v. 10, n. 14, p. 466-472, 2012.

SUSTENTABILIDADE e qualidade norteiam a reestruturação do Sistema de Saúde. **FAB Notícias**, Brasil, 02 de dez. 2020. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/36668/DIA%20DA%20SAUDE%20-%20Sustentabilidade%20e%20qualidade%20norteiam%20a%20reestruturacao%20do%20Sistema%20de%20Saude>. Acesso em: 19 de jul. 2022.