

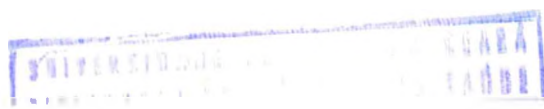
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

EUGÊNIO SANTANA FRANCO

**CERVICOGRAFIA DIGITAL UTERINA: VALIDAÇÃO DA
TÉCNICA E DOS CRITÉRIOS DE POSITIVIDADE**

FORTALEZA

2005



COO. ARQUIVO: 70 884

R 13840694/05 BES 20/09/05

EUGÊNIO SANTANA FRANCO

CERVICOGRAFIA DIGITAL UTERINA: VALIDAÇÃO DA TÉCNICA E DOS CRITÉRIOS DE POSITIVIDADE

Tese submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor em Enfermagem. Está inserida na linha de Pesquisa Tecnologia em Saúde e Educação em Enfermagem Clínico-Cirúrgica do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará.

Orientadora: Dra. Lorita Marlena Freitag Pagliuca

Co-orientadores: Prof. Dr. Nelson Pacheco da Rocha e Prof. Dr. Wilson Jorge Correia de Abreu

T 616.99466
F895e

FORTALEZA
2005

F895c

Franco, Eugênio Santana

Cervicografia digital uterina: validação da técnica e dos critérios de positividade / Eugênio Santana Franco. – Fortaleza, 2005.

127 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Lorita Marlena Freitag Pagliuca.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará.
Departamento de Enfermagem.

1. Neoplasia intra-epitelial cervical. 2. Diagnóstico precoce. 3. Neoplasia do colo uterino. I. Título.

CDD 616.99466

EUGÊNIO SANTANA FRANCO

**CERVICOGRAFIA DIGITAL UTERINA: VALIDAÇÃO DA
TÉCNICA E DOS CRITÉRIOS DE POSITIVIDADE**

Aprovada em: 19 / 4 / 2005

Profa.Dra. Lorita Marlena Freitag Pagliuca (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

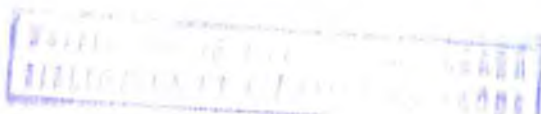
Profa.Dra. Enedina Soares
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Prof. Dr. Francisco Valdeci de Almeida Ferreira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa.Dra. Thelma Leite de Araújo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Paulo Cesar de Almeida
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Profa. Dra. Ana Karina Bezerra Pinheiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)



Este projeto contou com o apoio da CAPES no período de setembro de 2004 a janeiro de 2005.



DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha esposa Rosana, aos meus filhos Eugênio e Marcela, a minha mãe Terezinha, aos meus irmãos Franco Junior, Maria Teresa, Sheila e Cirley, e aos meus sogros Antônio Lisboa e Maria Júlia, pelo amor, incentivo e confiança que sempre me dispensaram.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Lorita Marlena Freitag Pagliuca, pela dedicação, solicitude e amizade.

Ao Prof. Dr. Nelson Fernando Pacheco da Rocha, pelo apoio acadêmico, orientação e acolhimento na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e durante o doutorado-sanduíche em Portugal.

Ao Prof. Dr. Wilson Jorge Correia de Abreu, pelo apoio acadêmico e orientação na implementação do doutorado-sanduíche em Portugal.

À Profa. Dra. Maria Socorro Pereira Rodrigues pelas orientações iniciais no desenvolvimento desta tese.

À Profa. Dra. Enedina Soares, pelo incentivo.

Ao Prof. Dr. Paulo César de Almeida, pela colaboração nas análises estatísticas.

À Profa. Dra. Silvia Bomfim Hyppolito, pela amizade, reflexões propostas e pronto tratamento das mulheres que participaram do estudo.

Ao Prof. Dr. Francisco Valdeci Almeida, pela disponibilidade e pelos momentos de aprendizado junto ao IPATIMUP.

À Profa. Dra. Maria Dalva dos Santos Alves, pelo incentivo e sugestões.

À Profa. Dra. Ana Karina Bezerra Pinheiro, pelo incentivo e amizade.

À Profa. Cristiana Martins, pela colaboração inestimável.

Ao Centro de Saúde Anastácio Magalhães, na pessoa dos diretores, enfermeiros, médicos e demais funcionários, pela colaboração e apoio.

À todas as mulheres que foram objeto dessa investigação, pela demonstração de cidadania, perseverança e confiança no sistema de saúde público.

A todos os amigos cujos nomes não foram mencionados, mas que direta ou indiretamente sempre me têm apoiado.

RESUMO

No mundo inteiro, o segundo tipo de câncer mais comum entre as mulheres é o do colo do útero, e o principal método utilizado para sua detecção ainda é o teste de Papanicolaou. O objetivo geral desse estudo foi validar a cervicografia digital (CD) como teste complementar à citologia de Papanicolaou (Pap), em nível de atenção primária, verificando se os critérios de positividade propostos para o estudo melhoram a sensibilidade do *screening* para o câncer do colo uterino e suas lesões precursoras. Foram utilizadas câmeras digitais do seguimento amador e semiprofissional, de fácil manuseio e de baixo custo. Para tanto, realizou-se em um centro de saúde da rede pública municipal da cidade de Fortaleza uma pesquisa de avaliação, de caráter quantitativo. A população do estudo compôs-se de 1.286 mulheres, e a amostra foi de 300 casos de inspeção visual com ácido acético 5% (IVA) positivo. As mulheres tinham entre 18 e 70 anos, com idade média de 27,6 anos e foram submetidas a IVA, Pap, CD e colposcopia. Todas as coletas citológicas, CDs e teste de IVA foram realizadas por enfermeiros. Usou-se, quando necessário, o exame histopatológico como padrão ouro. As cervicografias digitais foram analisadas por dois profissionais e classificadas em positivas, antes e após a aplicação do ácido acético a 5%. A primeira avaliação e a primeira classificação foram realizadas por médico ginecologista, analisando os cervicogramas, segundo critérios colposcópicos e a experiência clínica do profissional. A segunda avaliação e a segunda classificação foram efetuadas pelo investigador, segundo critérios de positividade propostos para a investigação. Nenhum dos profissionais teve conhecimento prévio do resultado dos exames citológicos. Foram submetidas à colposcopia 189 mulheres e realizadas 139 biópsias (46,3%). Sensibilidade e especificidade dos exames foram determinadas por testes diagnósticos com IC 95%. A sensibilidade do teste de IVA, a CD e o Pap foram de 99,1%, 99,1% e 22,5%, respectivamente. A especificidade foi de 83,9% para o teste de IVA, 81,3% para a CD e 100,0% para o Pap. A citologia de Papanicolaou não detectou nenhum dos casos de câncer triados pela IVA e pela CD. Conclui-se que a CD, além de ser um teste de baixo custo, de fácil execução e interpretação, tem alta sensibilidade suficiente para justificar sua adoção de forma complementar ao Pap. A CD aumentou em 4,5 vezes a eficiência do rastreo para neoplasias intra-epiteliais cervicais e câncer do colo uterino, se comparada com os resultados obtidos pelo Pap, de forma isolada. As taxas de prevalência para o câncer do colo uterino e para neoplasias intra-epiteliais na população estudada foram as seguintes: para lesões intra-epiteliais de grau leve = 7,6% (99/1.286); para lesões intra-epiteliais de grau acentuado = 0,38 % (5/1.286); e para câncer = 0,23% (3/1.286). Conclui-se por permitir a racionalização do exame colposcópico e a melhoria na qualidade do rastreamento, pode vir a tornar-se importante instrumento na redução da morbidade e mortalidade por câncer do colo do útero.

Palavras-Chave: Neoplasia intra-epitelial cervical; Diagnóstico precoce; Neoplasia do colo uterino; Papilomavírus humano; Câncer cervical.

ABSTRACT

In the whole world, the second most common type of cancer among women is the uterine cancer, and the main method used to detect it is still the Papanicolaou test. The main objective of this study was to validate the digital cervicography (DC) as a complementary test to the Papanicolaou cytology (Pap), in the primary attention level, verifying if the positivity objectives of criteria proposed for the study improve the screening sensibility of the uterine cancer and its precursor lesions. Digital cameras of the amateur and semi-professional segment were used, easy-to-use and low-cost equipments. For this purpose an evaluation research of quantitative character was done in a public municipal health center in Fortaleza. The population of this study was 1.286 women and the sample was 300 cases of visual inspection with acetic-acid at 5% (VIA) positive. The women were between 18 to 70 years old, medium age of 27,6 years old, and were submitted to VIA, Pap, DC and colposcopy. All the citologic collections, DC and VIA test were done by nurses. When necessary, the histopathologic exam as gold pattern was used. The digital cervicographs were analyzed by two professionals and classified as positive, before and after an application of acetic acid at 5%. The first evaluation and classification were done by a gynecologist doctor analysing the cervicograms according to colposcopic criteria and the professional's clinic experience. The second evaluation and classification were done by the investigator according to the positivity criteria proposed by the investigation. None of the professionals previously knew about the results of the cytologic exams. 189 women were submitted to the colposcopy and 139 biopsies (46,3%) were done. The sensibility and specificity of the exams were determined by diagnostic tests with CI 95%. The test sensibility of the VIA, the DC and the Pap was 99,1%, 99,1% and 22,5%, respectively. The specificity found for these tests was 83,9% for the VIA test, 81,3% for the DC, and 100,0% for the Pap. The Papanicolaou cytology didn't detect any case of cancer selected by the VIA or the DC. It is concluded that the DC besides being a low - cost, easy-to-do and easy-to-interpret test, it has high sensibility sufficient to justify its adaption in order to complement the Pap. The DC increased 4.5 times the tracking efficacy for the intra-epithelial cervical neoplasias and uterine cancer if compared to the results obtained in the Pap, in an isolated way. The prevalence rate of the uterine cancer and of the intra-epithelial neoplasias in the population studied was: in the low level intra-epithelial lesions = 7,6% (99/1.286); in the high level intra-epithelial lesions = 0,38% (5/1.286); and in cancer = 0,23% (3/1.286). It is also concluded that because it permits the rationalization of the colposcopic exam and the improvement of the tracking quality, it can become an important instrument in the reduction of the morbidity and mortality by uterine cancer.

Key Words: Cervical intra-epithelial neoplasia; Precocious diagnostic; Uterine cancer neoplasia; Human Papillomavirus; Cervical cancer.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS	11
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Considerações iniciais	14
1.2 Objetivos	17
1.3 Hipóteses	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Indicadores epidemiológicos do estudo	19
2.2 O processo fotográfico e a cervicografia digital	28
2.2.1 As câmeras digitais	29
2.2.2 Flash	34
2.2.3 Filtros	35
2.2.4 A iluminação e fontes de luz	36
2.2.5 Exposição	39
2.2.6 A profundidade de campo e perspectivas	41
2.2.7 O processo fotográfico	43
3 SUJEITOS E MÉTODOS	52
3.1 Desenho do estudo	52
3.2 Local e população do estudo	52
3.2.1 Amostra de estudo	52
3.3 Critérios de seleção	53
3.4 Aspectos éticos	53
3.4.1 Benefícios disponibilizados às mulheres	54
3.5 Coleta de dados	55
3.5.1 Instrumentos para coleta de dados	55
3.6 Avaliação da qualidade fotográfica e interpretação e classificação da cervicografia digital	57
3.6.1 Alterações morfológicas e colorimétricas	61
3.6.2 Critérios objetivos de positividade	63
3.6.3 Classificação das cervicografias	70
3.7 Organização e análise dos dados	73

4 RESULTADOS	74
5 DISCUSSÃO	85
6 CONCLUSÕES	98
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
APÊNDICES	116
ANEXOS	121

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cerviscope®, equipamento americano que usa película de 35 mm e tem custo estimado em U\$ 3,500, utilizado em nível secundário de assistência à saúde	32
Figura 2	CervicographySM ® usado na Coréia, em nível secundário de assistência à saúde	33
Figura 3	Suporte para câmera com duas fontes de luz articuláveis, desenvolvido pelo pesquisador: vistas lateral e frontal	34
Figura 4	Flash circular referência Macro Ring Lite MR-14EX: vistas lateral e montado em câmera digital Canon G-5	35
Figura 5	Amarelamento da imagem em virtude da utilização de fonte de luz contínua de tungstênio	37
Figura 6	Espaço de posicionamento da câmera digital	45
Figura 7	Erro de interpretação do autofoco motivado pela presença de pêlos pubianos à frente do intróito vaginal. Observam-se também áreas de reflexão espetacular nas valvas do espelho	47
Figura 8	Grande cisto obstruindo parcialmente a luz vaginal e impedindo o foco perfeito do colo uterino	48
Figura 9	Posicionamentos da câmera em relação ao colo uterino: <i>Plongée</i> , <i>contraplongée</i> e frontal	49
Figura 10	Adequação luminosa suficiente, com luzes com textura e histograma sem desvios significativos para direita ou esquerda	58
Figura 11	Adequação luminosa suficiente, com sombras com textura e histograma sem desvios significativos para direita ou esquerda	59
Figura 12	Adequação luminosa deficiente, com áreas de sombras sem textura e histograma com desvio suave à esquerda	59
Figura 13	Adequação luminosa deficiente, com áreas de luzes sem textura e histograma com desvio à direita	60

- Figura 14 Adequação luminosa insuficiente, com luzes sem textura e histograma com desvio acentuado à direita 60
- Figura 15 Adequação luminosa insuficiente, com sombras sem textura e histograma com desvio acentuado à esquerda 61
- Figura 16 Adequação luminosa insuficiente, com presença de extensa área de luzes espetaculares e histograma com desvio acentuado à direita 61
- Figura 17 Alterações colorimétricas não reativas, com existência de lesão branca detectada antes do teste do ácido acético a 5%. Lesão de maior tamanho em LA, com projeção positiva, formato de domo e coloração branca anterior à aplicação do AA a 5%. Bordos da lesão maior definidos e das demais lesões indefinidos. Histograma sem desvios para direita ou esquerda 64
- Figura 18 Alterações colorimétricas não reativas, com existência de lesão branca detectada antes do teste do ácido acético a 5%. Alterações do colo uterino com lesões em LA, tamanhos variados, com projeção positiva e bordos definidos. Histograma sem desvios para direita ou esquerda 65
- Figura 19 Alteração do colo uterino em LA, em plano zero, com lesões múltiplas de tamanhos variados, com reação acetobranca, revelando cor branco médio, bordos definidos e lesão de maior tamanho adentrando o canal cervical. Alteração do colo uterino em LA/LP, de colo branco intenso, bordos definidos 66
- Figura 20 Lesões em formato polipóide, exteriorizando-se pelo orifício cervical. Lesões única e múltiplas, exteriorizando-se pelo orifício cervical 67
- Figura 21 Lesão em projeção positiva no fundo de saco. Observam-se outras lesões nas paredes vaginal, porém em planos focais diferentes 68
- Figura 22 Lesão vegetante, câncer invasor 68
- Figura 23 Lesão ulcerada devido a câncer invasor 69
- Figura 24 Lesões de paredes vaginais e fundo de saco, com projeções positivas, múltiplas, de tamanhos variados, espiculadas 70

Figura 25	Lesões na região anal e perianal, com projeções positivas, vegetantes, espiculadas e múltiplas	70
-----------	--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Recursos básicos das câmeras utilizadas na investigação	31
Quadro 2	Custo teste/cliente de 4 opções de equipamentos	83
Quadro 3	Comparação entre valores pagos pelo SUS por procedimentos do Programa Nacional do Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama e o custo estimado para Cervicografia Digital Uterina	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados reprodutivos	74
Tabela 2	Distribuição de casos por diagnóstico citológico	75
Tabela 3	Dados topográficos e morfológicos das lesões	76
Tabela 4	Distribuição dos casos de lesão intra-epitelial de grau leve e lesão intra-epitelial de grau acentuado e câncer por faixa etária	77
Tabela 5	Resultados em % dos testes de investigação sensibilidade/especificidade, VPP e VPN dos testes do estudo	78
Tabela 6	Adequação luminosa segundo o tipo de espéculo utilizado	79
Tabela 7	Colorações observadas nas lesões negativas	80
Tabela 8	Colorações observadas nas lesões positivas	81
Tabela 9	Características dos bordos e aspectos das lesões	82

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

No mundo inteiro, o segundo tipo de câncer mais comum entre as mulheres é o do colo útero (BRASIL, 2002). Conforme comprovado por estudos, 10% a 40% das mulheres sexualmente ativas, principalmente as mais jovens, são infectadas por um ou mais tipos de Papiloma Vírus Humano (HPV), principal causa desse tipo de câncer, embora a maioria das infecções seja transitória (INCA, 2005).

No entanto, a redução da mortalidade por câncer do colo do útero é possível mediante promoção da saúde e detecção precoce dos casos de lesões precursoras com alto potencial de malignidade ou carcinoma *in situ*, por meio de programas estruturados de rastreamento (INCA, 2004).

No Brasil, a prevenção do câncer do colo uterino baseia-se na triagem, diagnóstico e tratamento das lesões precursoras, via citologia, colposcopia e exame histológico (ALVES; TEIXEIRA; NETTO, 2002; FRANCO et al., 2001; HYPPOLITO, 2002).

A finalidade dos testes clínicos é auxiliar o diagnóstico das doenças, a despeito de não existir testes perfeitos, ou seja, aqueles que determinam incontestavelmente a presença ou ausência da doença (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 1990; GONÇALVES, 1999).

A partir da suposição da possibilidade de redução da mortalidade e morbidade por determinadas patologias na população, os exames de detecção precoce são justificados se um grande número de indivíduos assintomáticos submeter-se a *screening* ou rastreamento que assegurem diagnóstico precoce e tratamento de lesões precursoras ou iniciais (LOPES; SOUZA, 1995). Tal afirmação procede porque não existem sintomas ou mudanças físicas iniciais da doença que a mulher possa detectar sozinha (ROBBINS; CONTRAN; KUMAR, 1993; PINOTTI; ZEFERINO, 1987).

Novos métodos laboratoriais, a exemplo dos testes de captura híbrida e tipagem do HPV, têm sido propostos nos últimos anos. Estes, em regra, também

utilizam tecnologias inacessíveis às populações do Terceiro Mundo, em virtude do alto custo e complexidade que representam e da presença do HPV-DNA em células do colo uterino consideradas normais em estudo citológico, as quais, presentes em 10 a 25% das mulheres aparentemente saudáveis, motivam discussões sobre o valor clínico do teste (INCA, 2004).

→ Como afirma Hyppólito (2002), tecnologias alternativas para o rastreamento do câncer do colo uterino e suas lesões precursoras devem ser encorajadas. É evidente a urgência de testes simples e de baixo custo para o rastreamento de lesões precursoras do câncer do colo uterino, bem como o pronto tratamento destas lesões, no intuito de se desenvolver, com a resolutividade necessária, um programa de prevenção, ou mesmo de detecção precoce do câncer cervical.

Segundo observado, verificou-se aumento da incidência do câncer cervical em mulheres jovens que foram triadas adequadamente pela citologia oncológica, o que demonstra a elevada taxa de resultados falso-negativos neste método (SCHNEIDER et al., 2000; NANDA et al., 2000).

✓ A taxa de incidência de câncer de colo do útero no Brasil é elevada em todas as regiões (INCA, 2004). Esta constatação demonstra a necessidade de se investir e lançar mão de testes de rastreamento sensíveis, cujo resultado, em curto prazo, possibilite a intervenção para tratamento efetivo, antes de alcançar a doença estágio invasor.

✗ Um teste de rastreamento é considerado de qualidade (validade) perfeita quando seleciona todos os doentes da população (BARROS; NASCIMENTO; PINOTTI, 1999). Desse modo, o método de Papanicolaou não se enquadra neste requisito.

Descoberta a infecção em suas manifestações iniciais, é possível se adotar a abordagem terapêutica precoce e mediante aconselhamento sobre DST e educação em saúde, se propiciar uma mudança de comportamento com vistas à quebra da cadeia de disseminação do vírus, bem como se evitar que o indivíduo sofra nova contaminação. Como acrescenta Vasconcelos (1999), a educação não é uma atividade a mais que se desenvolve nos serviços de saúde, mas uma atividade que re-orienta a globalidade dessas práticas.

Uma alternativa para os países em desenvolvimento, onde a carência de recursos financeiros não permite a existência de infra-estrutura e a manutenção adequadas dos programas de rastreamento citológico, proposta, como técnica de rastreamento, tem sido a inspeção visual com ácido acético (SANKARANARAYAN et al., 1998).

A técnica foi descrita inicialmente por Ottaviano e La Torre (1982). Segundo os autores concluíram, os colos uterinos com lesões acetobranças, observáveis a olho desarmado, após a aplicação do ácido acético, poderiam representar as cérvices de risco para o câncer cervical.

Em alguns países da Ásia e da África e, particularmente na Índia, programas que utilizam IVA realizada por profissionais de saúde especialmente treinados estão sendo avaliados. Mesmo sem a utilização do ácido acético, esta inspeção é adotada no atendimento ginecológico, embora sua contribuição na detecção do câncer cervical, em programas bem-sucedidos, não seja determinada (WHO, 1995).

Conforme evidenciado em estudos como os do Zimbabwe Project (1999) e nas investigações de Sankaranaraya et al. (1998), Franco et al. (2001) e Hyppolito (2002), a IVA tem sido cada vez mais indicada como uma técnica de *screening* em potencial para países onde os programas de rastreamento baseados na citologia não têm adequado nível de efetividade. No entanto, a exemplo de todo teste clínico muito sensível, a IVA aponta, como positivos, elevado número de casos que, seguramente, após a elucidação diagnóstica, por meio do exame histopatológico, são classificados como falso-positivos. Wesley et al. (1997) alertam também para a objetividade do exame, pois mesmo existindo critérios bem definidos para achados anormais da inspeção visual, a IVA está sujeita a decisão subjetiva por parte do examinador, o que compromete de forma significativa o exame como método de rastreio. Para Eddy (1986), a incidência de câncer do colo do útero pode, em tese, ser reduzida em cerca de 90% nos lugares onde exista rastreamento de qualidade somado a ampla cobertura da população.

Estudos de eficácia baseados em modelos da Agência Internacional de Investigação sobre Câncer (IARC), como os que foram realizados em Hong Kong, têm sugerido que apenas o aumento da cobertura não tem melhorado

significativamente a eficácia da prevenção do câncer do colo uterino e que um sistema de cobertura bem organizado e estruturado pode alcançar uma cobertura de 80% da população em intervalos de dez anos.

A cervicografia convencional, e mais recentemente na sua variável digital, tem sido também avaliada por diversos pesquisadores e proposta como método alternativo para identificação de lesões precursoras e do câncer do colo uterino, mas geralmente em nível de atenção secundária (SCHNEIDER et al., 2002; FERRIS; SCHIFFMAN; LITAKER, 2001; COSTA et al., 2000). Constitui-se numa técnica de alto valor da relação custo-benefício, pois pode ser realizada com equipamento fotográfico digital de uso amador e prescinde do uso de películas fotográficas e custos com revelação.

Entretanto, para avaliação da factibilidade e aplicabilidade da cervicografia digital uterina como método de triagem do câncer do colo uterino e de suas lesões precursoras, em nível de atenção primária na realidade brasileira, são necessárias investigações sobre sua sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo.

1.2 Objetivos

OBJETIVO GERAL

Validar a cervicografia digital uterina como teste de triagem do câncer do colo uterino e suas lesões precursoras em nível primário de atenção à saúde, de forma complementar ao teste de Papanicolaou.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a técnica e os parâmetros para a realização da cervicografia digital com qualidade fotográfica a partir dos equipamentos testados;
- Propor e avaliar critérios objetivos de positividade para a cervicografia digital uterina;

- Comparar a sensibilidade, especificidade, Valor preditivo positivo, Valor preditivo negativo e custo alcançado pela cervicografia digital com a citologia de Papanicolaou e a colposcopia, na investigação;
- Avaliar o custo-benefício da cervicografia digital uterina.

1.3 Hipóteses

- Primeira Hipótese – É possível a utilização de câmeras fotográficas digitais amadoras para a realização da cervicografia digital.
- Segunda Hipótese – A cervicografia digital uterina é mais sensível que a citologia de Papanicolaou, e é capaz de detectar os resultados falso-negativos daquele teste.
- Terceira Hipótese – A cervicografia digital uterina pode ser tão sensível quanto a colposcopia na detecção de lesões intra-epiteliais cervicais e do câncer do colo uterino.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Indicadores epidemiológicos do estudo

O Papilomavírus Humano (HPV) da família *Papovaviridae*, capaz de induzir lesões de pele ou mucosas, foi reconhecido como a principal causa de câncer do colo uterino pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1992 (BOCH et al., 1997; WALBOOMERS et al., 1999; GONTIJO et al., 2002). A replicação viral acontece nas células da camada basal do epitélio, onde se mantém na forma estável, provocando persistente infecção. Nas camadas mais superficiais acontece uma replicação vegetativa. O HPV pode ser encontrado no interior das células de lesões benignas sob a forma de episomas, corpúsculos intranucleares distribuídos difusamente. Já nas células indiferenciadas, o DNA do HPV é encontrado incorporado ao genoma celular (VILLA, 1997; GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO, MALDONADO, 1994).

Existem mais de 100 subtipos diferentes de HPV. Entretanto, somente os subtipos de alto risco estão relacionados a tumores malignos (INCA, 2005). Os HPV genitais são transmitidos, freqüentemente, via relações sexuais, por contato direto com a pele infectada, podendo causar lesões na vagina, vulva e no colo do útero (ROTKIN, 1973; INCA, 2005). Atualmente, a infecção cervical persistente, por alguns tipos de HPV, em virtude das alterações celulares progressivas que acarreta, é considerada a etiologia do câncer invasor do colo uterino (ALVES, 2002; GONÇALVES, 1999). O índice de contágio é elevado, e pode chegar a 65% dos indivíduos com parceiros portadores do HPV.

A infecção pode apresentar-se na forma clínica e ser identificada pela presença de condilomas acuminados. A forma subclínica, nas mulheres, pode ser observada por meio de cervicografia digital, fotomapeamento genital ampliado, colpocitologia, colposcopia e vulvoscopia, enquanto a forma latente da infecção só pode ser diagnosticada por meio de testes para detecção do HPV-DNA (FRANCO et al., 2001; INCA, 2005; GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO, MALDONADO, 1994; GONÇALVES, 1999).

Segundo estudos de Barron e Richart (1968), o período de incubação é bastante variável e o tempo médio entre a detecção de uma lesão de baixo grau (HPV, NICI) e o desenvolvimento de carcinoma *in situ*, na ausência de tratamento, é de 58 meses. Na opinião desses autores, as neoplasias intra-epiteliais NIC II evoluirão para carcinoma *in situ* em aproximadamente 38 meses. Nos casos de NIC III, o tempo se reduz para doze meses. De acordo com Robbins, Contran e Kumar (1995) essa afecção progressiva pode evoluir para o processo invasor em um período que varia de dez a vinte anos.

A história natural do câncer cérvico uterino passa por vários estágios bem definidos em suas características histológicas, sintomatológicas e de evolução. Desta forma, a cadeia epidemiológica é passível de interrupção mediante diagnóstico precoce (ROBBINS; CONTRAN; KUMAR, 1995; PINOTTI; ZEFERINO, 1987; ORIEL, 1997).

Existe uma fase pré-clínica (sem sintomas) do câncer do colo do útero, na qual a possibilidade de detectar possíveis lesões precursoras ocorre pela realização periódica do exame preventivo. Conforme a doença progride, os principais sintomas desse tipo de câncer são sangramento vaginal, corrimento e dor (INCA, 2005; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO, MALDONADO, 1994).

A incidência dessa neoplasia maligna torna-se evidente na faixa etária de 20 a 29 anos e o risco é progressivo até atingir seu ápice entre os 35 e 59 anos. Quase 80% dos casos novos se verificam em países em desenvolvimento onde, em algumas regiões, é o câncer mais comum entre as mulheres. É provável que esta prevalência seja variável com a idade. Assim, como a maioria das infecções parece instalar-se no início da atividade sexual, a prevalência em faixas etárias mais jovens é maior e, com a resolução das infecções transitórias, tende a cair em faixas etárias mais elevadas (MELKERT et al., 1993; MORRISON et al., 1991; INCA, 2004).

Vários são os fatores de risco identificados para o câncer do colo do útero, mas alguns dos principais estão associados às baixas condições socioeconômicas, ao início precoce da atividade sexual, à multiplicidade de parceiros sexuais, ao tabagismo, à inadequada higiene genital e ao uso prolongado de contraceptivos orais. Conforme estudos recentes, o HPV tem papel importante no

desenvolvimento da displasia das células cervicais e na sua transformação em células cancerosas. Este vírus está presente em mais de 90% dos casos de câncer do colo do útero. Alguns outros co-fatores, como elevado número de gestações, infecção pelo HIV e outras doenças sexualmente transmitidas como herpes e infecção pela clamídia, potencializam o desenvolvimento do câncer genital em mulheres infectadas pelo HPV (VILLA, 1997; INCA, 2005).

Segundo se supõe, na maioria das vezes, o sistema imune consegue combater eficazmente esta infecção pelo HPV, e obtém a cura, com eliminação completa do vírus, principalmente no caso das pessoas mais jovens. Transitória na maioria das vezes, sem evidência clínica da infecção, a doença poderá ser suprimida ou até curada espontaneamente (SCHIFFMAN, 1992; VILLA, 1997). Qualquer pessoa, imunologicamente competente, após infectada pelo HPV, desenvolve anticorpos que podem ser detectados no organismo, mas nem sempre estes são suficientes para eliminar ou suprimir a virulência do HPV (INCA, 2005). Sob a ação de outros fatores de risco como, por exemplo, a deficiência imunológica, as infecções por HPV progredem muito velozmente para lesões intra-epiteliais e estas, do mesmo modo, para câncer (GONÇALVES et al., 1999).

Uma característica peculiar, e que torna a infecção pelo HPV ainda mais preocupante, é que, apesar de ter a via sexual como uma de suas formas de transmissão, algumas cepas virais, em especial aquelas comprovadamente envolvidas com o câncer do colo do útero, não ocasionam alterações perceptíveis na genitália passíveis de alertar as mulheres para a nova condição de portadora do vírus. Ao invés disso, mesmo quando o HPV encontra como porta de entrada uma lesão genital provocada por outra DST, pode passar despercebido, principalmente se o subtipo envolvido não predispor ou provocar o surgimento de verrugas genitais (FRANCO et al., 2001). Como ressalta Rotkin (1973), não são recentes os estudos epidemiológicos que relacionam o câncer do colo uterino às doenças sexualmente transmissíveis (DST). O HPV, além de infectar a região genital, segundo alguns estudos demonstram, pode estar presente na laringe e no esôfago, e com mais freqüência na pele (INCA, 2005).

Os comportamentos de risco, bem como a presença de lesões de variada etiologia que comprometem a integridade da pele e mucosa genital propiciam

contrair a infecção. A fase de maior atividade sexual das mulheres é a idade reprodutiva. Esse fato confere à prevenção da infecção importância mais significativa. A maioria das infecções é assintomática e de caráter transitório. Enquanto as formas clínicas podem ser lesões exofíticas ou verrugas, as formas subclínicas não têm lesões aparentes (INCA, 2005).

Atualmente, a infecção genital pelo HPV é a doença sexualmente transmissível viral mais freqüente na população sexualmente ativa. Em 1996, o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) estimava em 500 mil a 1 milhão de casos novos, por ano, de infecção pelo HPV, e mencionava ao mesmo tempo 80 mil casos de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), 200 a 500 mil casos de herpes, 100 mil casos de sífilis e 800 mil casos de gonorréia. Na ocasião, conforme dados de Okada, Gonçalves e Giraldo (1999) e INCA (2004), os índices de HPV eram suplantados apenas por infecção clamidiana (4 milhões) e tricomoníase (3 milhões).

Portanto, em face da proporção alcançada por essa DST, fica evidente a ausência ou a ineficácia de programas educativos para a prevenção de doenças sexualmente transmitidas, entre as quais se inclui o HPV. Um dos maiores entraves ao controle das DST é talvez a dificuldade em se influenciar definitivamente a mudança de hábitos, de comportamento e de atitude sexual da população, jovem ou adulta, por meio de campanhas institucionais.

Como enfatizam Villa (1997), Gross e Barrasso (1999) e Jacyntho, Almeida Filho, Maldonado (1994), fatores que aumentam o risco de transmissão do HPV numa relação heterossexual são: imunodeficiência avançada, relação anal receptiva, alta virulência, presença de microabrasões na genitália. Ademais, há poucos casos descritos de transmissão intradomiciliar nos quais não tenha havido contato sexual anteriormente nem exposição ao vírus pelas vias classicamente descritas.

A presença de ectopia cervical uterina, ou seja, a extensão do epitélio cilíndrico colunar para o exterior do orifício externo do útero, tem motivado discussões sobre a possibilidade de funcionar como porta de entrada para o HPV e outras DST. Isto parece possível, e talvez aumente com o uso de estrógenos por via oral, podendo ocorrer normalmente na adolescência. Diante desta realidade, não é

aconselhável que as relações sexuais sejam iniciadas precocemente, quando o desenvolvimento da cérvix uterina não esteja ainda completo (GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO, MALDONADO, 1994).

A manifestação das infecções clínicas pelo HPV mais comuns na região genital são as verrugas genitais ou condilomas acuminados. Já as lesões subclínicas não apresentam qualquer sintomatologia, mas podem progredir para o câncer do colo do útero se não forem diagnosticadas e tratadas precocemente (INCA, 2005; GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO, MALDONADO, 1994; HYPPÓLITO, 2002).

Os tipos de HPV mais rotineiramente associados às verrugas genitais, na maioria das vezes, não são os mesmos encontrados nos tumores malignos. Daí esses vírus serem classificados como de baixo e de alto risco oncogênico. Os HPV de tipo 6 e 11, que podem estar presentes em grande parte dos condilomas genitais e nos papilomas laríngeos, parecem não oferecer malignização, apesar de também serem encontrados, em pequena proporção, em tumores malignos.

Para aquisição de DST, em geral, e também para o câncer do colo uterino, o número de parceiros sexuais é considerado fator de risco. Existe maior incidência de carcinoma de pênis nos parceiros fixos de pacientes com carcinoma cervical, relacionando diretamente a mortalidade por carcinoma cervical com a condição social e práticas sexuais dos parceiros (JACYNTHO; ALMEIDA FILHO, MALDONADO, 1994).

Há inúmeras publicações meramente informativas destinadas à educação sexual. É preciso, porém, diferenciar a informação da formação. Ambas podem convergir para o mesmo objetivo, mas também podem divergir (NÉRICI, 1988).

A associação de verrugas genitais com outras doenças sexualmente transmissíveis é freqüente. Mas enquanto as verrugas genitais podem ser encontradas pela própria mulher, ou pelo profissional de saúde durante o exame ginecológico, o diagnóstico das lesões subclínicas, precursoras do câncer do colo do útero, produzidas pelo HPV, só podem ser detectadas por exames especiais. A confirmação do diagnóstico pode ser feita por exames laboratoriais de diagnóstico molecular, como o teste de captura híbrida e o teste de PCR (INCA, 2005).

Constatou-se a maior frequência de verrugas genitais em ambos os sexos entre os 20 e 24 anos de idade. Conforme demonstrado por estudo morfológico, as alterações celulares encontradas nos condilomas são muito semelhantes às aquelas encontradas em displasias epiteliais (MEISELS; FORTIN, 1976).

A genitália feminina pode ser infectada por mais de duas dezenas de tipos distintos de HPV. Alguns são considerados de baixo risco, por não estarem diretamente associados a lesões malignas; outros são de alto risco, e comprovadamente estão relacionados com a oncogênese genital. Syrjämen (1989) e Zur (2000) descreveram determinados tipos como variedades infectantes do trato genital. São eles: 6, 11, 16, 18, 30, 31, 33, 34, 35, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 67, 58 e 59.

Entre os tipos do HPV, aparentemente apenas alguns (16, 18, 31, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 e 61) estarão envolvidos com as lesões cervicais de alto risco e o câncer propriamente dito (GONÇALVES et al., 1999; INCA, 2005; ZUR, 2000).

A atual incidência das infecções por HPV em mulheres parece ser bastante alta, embora a melhoria nos meios diagnósticos tenha possibilitado a detecção de lesões precoces e subclínicas (GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO, MALDONADO, 1994).

Apesar de estudos epidemiológicos demonstrarem que cerca de 25% das mulheres brasileiras estão infectadas pelo HPV, é provável que somente uma pequena fração dessas mulheres infectadas, com um tipo de papilomavírus oncogênico, eventualmente desenvolverá câncer do colo do útero (segundo se estima, esse número é inferior a 3%) (INCA, 2005). No entanto, não é possível identificar precocemente quais dessas mulheres terão lesões que evoluirão para o câncer invasor. A maior parte destes diagnósticos dá-se entre os 25 e 29 anos, enquanto os diagnósticos de câncer cervical são mais frequentes entre 35 e 59 anos (SCHIFFMAN, 1992; VILLA, 1997). De acordo com Jacyntho, Almeida Filho e Maldonado, (1994), a incidência vem aumentando no mundo ocidental, e a infecção condilomatosa do colo uterino é a causa mais frequente de alterações citológicas detectadas no exame preventivo.

A prevenção primária do câncer do colo do útero pode ser realizada mediante uso de preservativos durante a relação sexual, pois a prática de sexo seguro seria uma das formas de evitar a infecção pelo HPV. Não existe, porém, consenso entre os diversos autores que tratam do tema (INCA, 2005). O uso da camisinha parece reduzir a possibilidade de contaminação pelo HPV na relação sexual. Por isso, este é recomendado, mesmo em relações sexuais entre casais estáveis (INCA, 2005).

No referente aos preservativos, conforme Oliveira e Segurado (1996), diversos fatores podem influenciar na sua eficácia e segurança. Conforme afirmam Groos e Von Krog (1997, p. 89), “não existem dados que abordem conclusivamente a questão de se o condom consiste em uma barreira eficaz para a transmissão do HPV”. Pelas dificuldades inerentes ao preconceito e às características culturais relacionadas ao uso do preservativo, recomenda-se avaliar possíveis resistências quanto à negociação do uso do preservativo e sua superação.

A principal estratégia utilizada para detecção precoce da doença (prevenção secundária), no Brasil, é a realização da citologia de Papanicolaou (conhecido popularmente como preventivo do câncer do colo do útero). O exame pode ser feito nos postos ou unidades de saúde que tenham profissionais da saúde devidamente capacitados para isto (INCA, 2005; HYPPÓLITO, 2002).

Tanto no homem como nas mulheres as verrugas não se distribuem uniformemente na genitália. Em pesquisa de Oriel (1993), as partes mais acometidas na mulher foram a fúrcula (73%), os pequenos lábios e clitóris (32%) e os grandes lábios (31%), enquanto a parte menos acometida foi a cérvix (6%). Esta incidência decresceu para 2%, quando analisadas apenas verrugas de até um mês de duração. No Reino Unido, a incidência de condilomas localizados na vulva tem crescido em aproximadamente 10% ao ano (JENKI; RILEY, 1980).

As lesões, mesmo que inicialmente restritas a uma única região, podem ser facilmente disseminadas para áreas circunvizinhas por meio da auto-inoculação, carregadas pelas secreções e pelo atrito entre as partes sadias e as infectadas. Quanto maior o tempo de duração das lesões, maior a disseminação latente e a ocorrência de recidivas. Como afirmam Gross e Barrasso (1999) e Jacyntho,

Almeida Filho, Maldonado, (1994) as alterações no pH normal das mucosas e da pele parecem poder propiciar a multiplicação virótica.

Nessas mulheres, o comprometimento anal também é freqüente, mesmo quando não são relatadas relações anais. Provavelmente tal acometimento é ocasionado por auto-inoculação, e é secundário a lesões preexistentes na vulva ou períneo, raramente tendo sido observado em nosso serviço de maneira isolada, sem presença de outras lesões clínicas ou subclínicas.

Apesar de diversos autores ressaltarem a regressão espontânea das lesões condilomatosas da vulva, a comprovação desse fato torna-se difícil, por ser óbvia a necessidade de tratamento, quando detectadas as lesões. A freqüência da regressão espontânea não está clara, e as altas taxas encontradas na literatura são extrapolações de estudos em que biópsias repetidas podem ter erradicado parte das lesões (GROSS; BARRASSO, 1999).

Segundo admitiram Jenson et al. (1987), a regressão causada por HPV, de forma espontânea ou após tratamento, parece depender da imunidade tipo-específico contra o vírus, adquirida naturalmente mediante estimulação iatrogênica. Provavelmente anticorpos circulantes têm alguma função contra a re-infecção. A deficiência da resposta imunológica pode ser um fator da persistência e evolução dos condilomas para neoplasias. Em corroboração a esses autores, Jacyntho, Almeida Filho e Maldonado (1994, p. 91) esclarecem que alguns tumores, induzidos pelos HPV regridem espontaneamente, enquanto outros persistem ou até sofrem transformação maligna. O mesmo tipo de HPV pode determinar lesões benignas ou malignas, dependendo das condições imunológicas do hospedeiro.

A progressão de tumores a partir da infecção por HPV parece estar condicionada a fatores relacionados tanto ao subtipo do vírus como ao hospedeiro, especialmente a imunossupressão, o tabagismo, o uso de contraceptivos orais e a multiparidade (INCA, 2005; VILLA, 1997).

Conforme demonstrado por estudo publicado em 2000, a susceptibilidade ao desenvolvimento neoplásico no colo uterino, em pelo menos 27% dos casos, pode ser explicada por herança genética (MAGNUSSON; LICHTENSTEIN; GYLLEWSTEIN, 2000).

Em um estudo de 153 casos, Artman et al. (1987) relataram a incidência crescente da forma mais agressiva do carcinoma cervical. Estudo do Instituto de Mahatma Gandhi de ciências médicas, na Índia, apontam a incidência do câncer do colo uterino em 3,4% de todas as admissões ginecológicas nas quais 9,5% das pacientes com a doença em seu estágio invasivo tinham menos de 35 anos de idade.

Segundo dados revelados pelo INCA (2004), nos países em desenvolvimento, os casos de câncer são encontrados em estadios relativamente avançados e, conseqüentemente, a sobrevida média é de cerca de 49% após cinco anos. A média mundial estimada é também de 49%. Em países desenvolvidos, a sobrevida média estimada em cinco anos varia de 59 a 69%.

No Brasil, conforme se estima, o câncer do colo do útero é a terceira neoplasia maligna mais comum entre as mulheres, superado apenas pelo câncer de pele (não-melanoma) e pelo câncer de mama. Representa, ainda, a quarta causa de morte por câncer em mulheres. De acordo com dados absolutos sobre a incidência e mortalidade por câncer, o câncer do colo do útero foi responsável pela morte de 3.726 mulheres no Brasil em 2001 (INCA, 2001). Para o ano de 2003, as estimativas da incidência e mortalidade por esse tipo de câncer apontavam a ocorrência de 16.480 novos casos e 4.110 óbitos (INCA, 2005).

A taxa bruta de incidência por 100 mil, para o câncer do colo do útero, para o Brasil em 2005, é de 20.690, com o risco estimado de 22 casos a cada 100 mil mulheres (INCA, 2004). Também para 2005, as taxas brutas de incidência por 100 mil e de número de casos novos por câncer do colo do útero, em mulheres, segundo localização primária, são as seguintes: Nordeste 4.700 novos casos, com taxa bruta de 18,90%. Para as capitais nordestinas são esperados 1.650 novos casos, com taxa bruta de 28,54 %. No tocante ao Estado do Ceará o risco estimado é de 18,7 casos para cada 100 mil mulheres. Na região Nordeste este tipo de câncer é o segundo tumor mais incidente. Para a cidade de Fortaleza a expectativa é de 260 novos casos, com taxa bruta de 20,64% (INCA, 2005).

2.2 O processo fotográfico e a cervicografia digital

O processo fotográfico e a própria fotografia são produtos do trabalho de pesquisa de muitos homens, por vários séculos. Como resultado de inúmeras observações e inventos em momentos distintos, surgiu a fotografia. Para o desenvolvimento desta, a primeira invenção importante foi a câmara escura. Segundo alguns historiadores, o conhecimento do seu princípio óptico é atribuído ao chinês Mo Tzu, no século V a.C.; de acordo com outros, o filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.) foi o responsável pelos primeiros comentários esquemáticos da câmara obscura. No século XIV já se aconselhava o uso da câmara escura como auxílio ao desenho e à pintura. Conforme mencionado por Newhall (2002), Leonardo da Vinci (1452-1519) fez uma descrição da câmara escura em seu livro de notas sobre os espelhos, publicado após 1797.

A Eastman, em 1888, já produzia uma câmara, a Kodak nº 1, quando introduziu a base maleável de nitrato de celulose em rolo. Colocava-se o rolo na máquina e a cada foto ia se enrolando em outro carretel. Terminado o filme, mandava-se para a fábrica em Rochester, onde era cortado em tiras, revelado e copiado por contato. O slogan da Eastman, "Você aperta o botão e nós fazemos o resto", correu o mundo, e propiciou oportunidade para a fotografia estar ao alcance de milhões de pessoas (NEWHALL, 2002).

O processo fotográfico atual pouco difere daquele do começo do século, e a imagem digital é um subproduto da guerra fria e da exploração espacial, pois os cientistas tiveram de desenvolver uma forma de enviar imagens captadas em locais distantes para os centros de pesquisa na terra. As primeiras câmeras digitais, no padrão profissional, chegaram ao mercado no início dos anos 90 e algum tempo depois se tornaram acessíveis aos amadores. O conceito de imagem digital é reformulado constantemente, pois novos termos, novos procedimentos e novos processos surgem a cada desdobramento da tecnologia, junto com novos equipamentos que devem ser dominados, softwares que devem ser aprendidos e linguagens a serem conhecidas e desenvolvidas.

O termo imagem digital refere-se ao processo específico de transformar imagens em dados digitais. A imagem digital torna-se mais fácil de ser entendida ao

se desdobrar o processo em seus componentes básicos, ou seja: captação (que representa tirar uma foto e colocá-la dentro de um computador), manipulação (isto é, o tratamento e modificação da imagem) e produto final (representando as várias formas de saída para a imagem digitalizada).

A captação, no caso da cervicografia digital, é feita com o recurso de câmeras digitais que possibilitam a obtenção direta de imagens na forma digital, armazenando-as em cartões de memória, possibilitando a imediata transferência de arquivos para os computadores. Algumas câmeras utilizam disquetes e compact disc gravável. O compact disc é uma mídia de armazenamento somente para leitura que permite uma única gravação de dados. Há versões de 3,5 polegadas de diâmetro, com capacidade para 180 Mega bits (MB), ou 5 polegadas com capacidade de armazenamento de imagens de 700 MB. Os cartões memória são o suporte de armazenamento mais moderno utilizado pelas câmeras digitais

Em uma câmera tradicional, a imagem é gravada no filme. Em uma câmera digital, o *charge-coupled device* (CCD) é o equivalente do filme. Ambos, filme e CCD, registram imagens, mas a partir daí os processos são bem distintos. (MÁGNO, 2004; HILLYARD, 2004). A eliminação do filme, a imediata visualização da foto, a rápida decisão pelo seu aproveitamento e a transferência direta da foto para o computador ou impressora constituem-se em grandes vantagens para a fotografia digital.

Formado por uma matriz de fotodiodos que se carregam eletricamente ao receber o impacto da luz, o CCD é o sensor responsável pela captura das imagens. Posteriormente, a intensidade da corrente elétrica é interpretada por um conversor analógico/digital (A/D) e convertida em bits que descrevem os pixels da imagem. Cada fotodiodo corresponde a um pixel. O CCD captura apenas a intensidade da luz, gerando, portanto, imagens monocromáticas. Para serem as cores capturadas, a luz é decomposta por filtros nas cores básicas, vermelho, verde e azul, e depois composta digitalmente (SHEPPARD, 2004; MAY, 2000; LANGFORD, 1994).

2.2.1 As câmeras digitais

A escolha das câmeras digitais utilizadas na investigação restringiu-se aos seguimentos amador e semiprofissional, porquanto a proposta de avaliação da CD

como teste de rastreamento em nível primário pressupõe a utilização de equipamentos de baixo custo e fácil operação. Embora similares em recursos, essas câmeras têm diferenças de tamanho, peso, ergonomia, capacidade de armazenagem, resolução de imagem e potência de zoom. Ademais, possuem recursos básicos indispensáveis, como o modo de exposição automático, flash integrado, modo macro, zoom, mais de uma opção para tamanho (pixels) de captura das imagens e painel LCD.

Assim, mediante uso de câmeras digitais diferentes, buscou-se testar e conhecer as especificações e recursos mínimos para a realização da CD, e os demais recursos e ou equipamentos necessários a sua realização dentro de padrões aceitáveis, considerando-se se a qualidade dos cervicogramas é diretamente relacional ao tamanho da imagem (em pixels). Para diversos autores, a fotografia digital permite várias utilizações, como artísticas e científicas, e controle de todos os processos (DALY, 2000; SHEPPARD, 2004; MÁGNO, 2004).

Foram testadas câmeras digitais de três diferentes fabricantes. A Sony-Mavica FD-71, a Sony-Mavica FD-91e, a Sony-Mavica FD-95, a Nikon Colpix 3700 e a Canon G-3 são do seguimento amador, enquanto as câmeras Canon G-5 e Canon 300D enquadram-se na categoria semiprofissional. A Canon 300D tem obturador programado para 50 mil disparos (BOCK, 2004).

Os equipamentos foram sendo adquiridos durante o decorrer da investigação e representam, no mínimo, a média dos recursos tecnológicos disponibilizados pelo mercado de câmeras digitais amadoras no momento de suas aquisições. As principais características e especificações técnicas dos equipamentos encontram-se relacionadas no Quadro 1.

Quadro 1 Recursos básicos das câmeras utilizadas na investigação no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2005

CARACTERÍSTICAS	SONY FD 71	SONY FD 91	SONY FD 95	NIKON COLPIX 3700	CANON G-3	CANON G -5	CANON 300D
Aquisição	2001	2002	2002	2002	2003	2003	2004
Tamanho da imagem	1MP	1.1 MP	2.1 MP	3.2 MP	3,9 MP	5.0 MP	6,3 MP
Memória	Disquete	Disquete	Disquete	SD	Compact Flash tipo I e II	Compact Flash tipo I e II	Compact Flash tipo I e II
Objetiva	F=4.2-42mm	F=5.2-72.8 mm	F=6- 60mm	F=5.4-16.2mm	Canon 7,2 – 28,8mm f/2.0 – 3.0	Zoom 7.2 – 28,8 mm f/2 – 3	Canon EF-S 18-55mm
Gravação de imagem	JPEG	JPEG	JPEG	JPEG	Raw, JPEG	Raw, JPEG	Raw, JPEG, TIF
Zoom	Óptico 10 vezes	Óptico 14 vezes	Digital 20 vezes	Óptico 3 vezes	Óptico 3,6 vezes	Óptico 4 x Digital 4	Troca de objetivas
White balance	Automático	Automático	Automático	Automático, Personalizado	Automático, Personalizado	Automático, Personalizado	Automático, Personalizado
Autofoco	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM - TTL	SIM – TTL	SIM – TTL
Modos de exposição	Automático	Automático	Automático	Automático, Personalizado	Automático, Personalizado	Automático, Personalizado	Automático, Personalizado
Flash	Embutido	Embutido	Embutido	Embutido	Embutido e contato hot-shoe	Embutido e contato hot-shoe	Embutido e contato hot-shoe
White balance	6 modos	6 modos	8 modos	8 modos	8 modos	10 modos	10 modos

Fontes: Manual Canon G-3, Manual Canon G-5, Manual Canon 300 D, Manual Nikon Colpix 3700, Manual da Sony-Mavica FD-75, Manual da Sony-Mavica FD-91, Manual da Sony-Mavica FD-92.

As três câmeras digitais da fabricante Sony utilizam como mídia de armazenagem disco flexível de 3,5 polegadas, com capacidade para 1,44 MB. A Nikon Colpix 3700 utiliza cartão memória Secure-Digital (SD) e as câmeras Canon utilizam cartão Compact - Flash. A capacidade dos cartões deve ser adequada à resolução e à quantidade de imagens prevista para cada sessão de trabalho. Quanto maior a resolução melhor, será a qualidade da foto; entretanto mais memória é necessária (FITTIPALDI, 2003; MÁGNO, 2004).

Foram utilizados cartões com capacidade de 256 MB para as câmeras Canon G-3, Canon G-5, Canon 300D e Nikon Colpix 3700. A Canon - G5 dispõe de filtro de densidade neutra e disparador de tempo programável de 1 a 60 minutos, uma função usada, principalmente, em aplicações científicas (BOCK, 2003).

Os equipamentos de uso semiprofissional e profissional permitem obter, para a maioria das aplicações, fotografias com resultados superiores às câmeras amadoras. No entanto, apresentam tamanho, peso e preço superior às câmeras digitais compactas, o que se torna um inconveniente. Ademais, resoluções de 1 MP demonstraram ser suficientes para os objetivos propostos pela CD, quando utilizada para triagem do câncer do colo uterino e suas lesões precursoras em nível primário.

Nos Estados Unidos da América, é comercializada uma câmera fotográfica convencional (com utilização de película fotográfica) (FIGURA 1), em formato 35 mm com macrolente e flash circular acoplados, que foi desenvolvida para realização da cervicografia. No entanto, essa câmera tem o custo estimado, naquele país, de U\$ 3,500 e cada exame tem o custo médio de U\$ 25,00. A câmera americana é a Cerviscope® e seus utilizadores relatam a necessidade de reavaliação de aproximadamente 10% dos cervicogramas remetidos para revelação e análise, via correios, no National Testing Laboratories (NTL). Estima-se em aproximadamente quinze dias a obtenção do resultado do teste (NTL, 2005).

Figura 1 Cerviscope®, equipamento americano que utiliza película de 35 mm e tem custo estimado em U\$3,500, usado em nível secundário de assistência à saúde

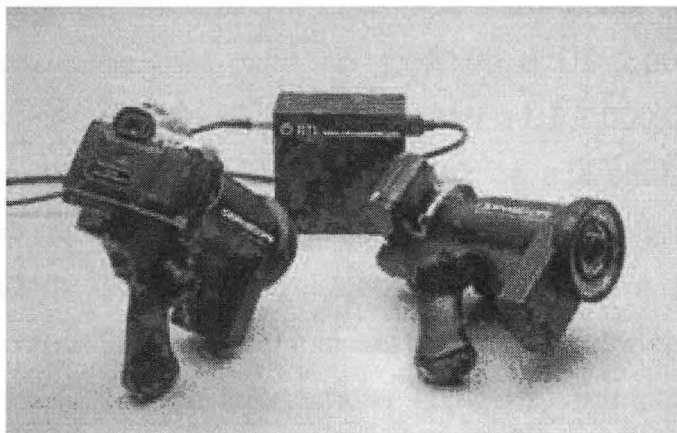


Imagem disponível em: <http://www.cerviscope.com/>

Outros países, como por exemplo a Coreia, têm usado a cervicografia em equipamento digital especial (CervicographySM ®) (FIGURA 2) em aproximadamente 800 mil testes por ano, como um método de detecção muito

eficaz do câncer cervical e de suas lesões precursoras. Esse equipamento, porém, tem valor muito elevado, e é utilizado em nível de atenção secundária.

Figura 2 CervicographySM ®, usado na Coréia, utilizado em nível secundário de assistência à saúde



Imagem disponível em: <http://www.cervicography.net.%20www.ntlasia.co.kr/>

Quanto ao preço, as câmeras do seguimento amador, com os recursos e qualidade óptica recomendados para a CD, custam em média U\$ 600.00, as reflex digitais de uso semiprofissional entre U\$ 1,000.00 e U\$ 2,000.00 e as de uso profissional, com formato 35 mm, têm custo superior a U\$ 2.000.00, ou seja, seu uso é mais dispendioso quando o objetivo é um teste de alta sensibilidade, mas com baixo custo. Mesmo assim, em alguns casos, a grande durabilidade e a resistência às intempéries podem justificar a aquisição de uma câmera semiprofissional ou profissional com formato 35 mm. As principais características dessas câmeras são a visão reflex, a possibilidade de intercambiar objetivas, autofocus ultra-rápido, pré-visualização da profundidade de campo, alta capacidade de resolução e a possibilidade de controle manual e personalizado de praticamente todas as funções (MÁGNO, 2004; BOUILLOT, 2004).

Com vistas a evitar/minimizar os efeitos da trepidação e tremor sobre a imagem, e reduzir, para o cervicografista, o risco de lesões por esforço repetido (LER), foi utilizado, na investigação, monopé telescópico de três sessões e um

suporte para câmera, desenvolvido pelo pesquisador, com duas fontes luminosas implantadas em cabeças articuláveis, com acionamento das luzes por interruptor de pé (FIGURA 3). Esses equipamentos acessórios ajudam a fixação das câmeras durante o registro fotográfico e são considerados imprescindíveis para fotografias de precisão, por reduzir substancialmente o número de fotos “tremidas”, embora imponham algum limite à movimentação e posicionamento da câmera (BURIAN, 2002; LANGFORD, 1994; MÁGNO, 2004).

Figura 3 Suporte para câmera com duas fontes de luz articuláveis, desenvolvido pelo pesquisador: vistas lateral e frontal



Crédito das imagens: Eugênio Franco

2.2.2 Flash

Além do flash incorporado para as câmeras Canon, utilizou-se, quando necessário, o flash Macro Ring Lite MR-14EX (FIGURA 4). As demais câmeras não possibilitam a utilização de flashes externos.

Figura 4 Flash circular referência Macro Ring Lite MR-14EX: vistas lateral e montado em câmera digital Canon G-5



Crédito das imagens: Eugênio Franco

2.2.3 Filtros

Nas objetivas que possibilitaram a adição de filtros, usou-se o filtro Ultra Violeta (UV) para proteger a objetiva do contato com substâncias químicas e biológicas passíveis de danificar o seu mecanismo (LANGFORD, 1994).

Os filtros fotográficos têm a finalidade de alterar as características da luz que vai impressionar o sensor digital ou determinada película fotográfica, pois transmitem seletivamente a luz. Desse modo, a respectiva intensidade será afetada, e é necessário compensar essa perda de luminosidade (HILYARD, 2004; LANGFORD, 1994; PIAZZI, 1992).

Os vários tipos de filtros disponíveis comercialmente permitem polarizar a luz, absorver parte do seu espectro ou apenas reduzir a intensidade luminosa. A matéria-prima mais utilizada na fabricação dos filtros é o vidro, mas é possível encontrá-los, também, em outros materiais de elevada transparência, como o acrílico, o plástico e o cristal (TRIGO, 1998).

Para as câmeras que possibilitam a permutação de objetivas e ou a utilização de lentes adicionais, acrescentar lentes close-up +1 a +3 constitui excelente opção para fotografar pequenos detalhes. A lente de close-up funciona como uma lupa que,

rosqueada à frente da objetiva, reduz a distância mínima de foco e amplia a imagem. A focagem é feita aproximando-se ou afastando-se a câmara do assunto (PIAZZI, 2002).

Para a iluminação da cavidade vaginal, usa-se fonte de luz contínua, focos clínicos de luz fria ou de lâmpada incandescente (filamento de tungstênio) com potência de 100 a 150 watts, adotados na rotina da unidade de saúde.

2.2.4 A iluminação e fontes de luz

Na realização da CD é necessário iluminar adequadamente o colo uterino e o interior da vagina com o clarão de um flash e com luz contínua, ou seja, uma fonte luminosa que emita luz de maneira constante. A luz é uma forma de energia eletromagnética irradiada em linhas retas mediante movimentos ondulares a partir de uma fonte (HILLYARD, 2004; TRIGO, 1998; FONTCUBERTA, 1994; CRAWFORD, 2002; CLEMENTS, 2002).

Com vistas a iluminar devidamente o colo uterino é essencial, em todas as condições, a utilização do flash eletrônico. O flash tem a mesma temperatura de cor da luz do dia (HILLYARD, 2004), além de ser um elemento valioso para equilibrar a iluminação (HEDGECOE, 1980; CLEMENTS, 2002; BURIAN, 2001; FERNANDES, 2003).

A melhor forma de iluminar pequenos temas a curta distância é usar flashes eletrônicos específicos tipo circular, que se encaixam na frente da objetiva. O ring-flash com número guia 12 a 24, proporciona iluminação com pouca ou nenhuma formação de sombras, permite a utilização de diafragmas bem fechados e maior aproximação do assunto. O flash chega a ser a única fonte de iluminação em macrofotografia capaz, ao mesmo tempo, de paralisar movimentos, ampliar a extensão do foco e revelar detalhes anatômicos milimétricos (AZZI, 2002; CORRÊA, 2004).

As fontes de luzes contínuas para exame clínico e ou ginecológico, também chamadas de foco auxiliar, utilizam os mais variados tipos de lâmpadas. Como ressaltam Trigo (1998) e Langford (1994), as lâmpadas incandescentes ou similares, popularmente conhecidas como lâmpadas de tungstênio, podem ser usadas, mas apresentam o inconveniente de produzir luz relativa a apenas 10% da

energia consumida. Os outros 90% são emitidos sob a forma de calor (DOMINE, 2003) e oferecem riscos de queimaduras e dano ao equipamento fotográfico. Essas lâmpadas produzem iluminação difusa e propiciam o surgimento de muitas áreas de sombras, além do inconveniente de terem uma cor dominante quente. Esta, se não for corrigida, produz, quase inevitavelmente, “forte amarelamento” da imagem, especialmente quando não se usa adequadamente o filtro digital (white-balance) para correção de exposição de luz (FIGURA 5).

Figura 5 Amarelamento da imagem em virtude da utilização de fonte de luz contínua de tungstênio



Crédito da imagem: Eugênio Franco

No entanto, a utilização do foco auxiliar, mesmo com as limitações já mencionadas, é de extrema importância, e permite se dispor uma zona iluminada na superfície do colo uterino, o que favorece a focagem e o enquadramento, seja no modo autofocus ou no manual. Algumas vezes, devido a variações anatômicas da vagina e da inserção do colo, a iluminação e visualização adequada do colo uterino podem tornar-se difíceis.

O uso do foco de luz contínua requer habilidade e experiência do cervicografista, pois, geralmente, se tende a posicioná-lo entre a paciente e a câmera fotográfica, dificultando o enquadramento, especialmente quando se utiliza o mecanismo automático de focalização da objetiva, o autofocus.

A fonte de luz contínua deverá ter uma potência mínima de 100-150 watts a fim de se obter iluminação pontual, ou difusa adequada (FRANCO et al., 2001).

Além da potência e da temperatura de cor, a fonte de luz deverá ter “cabeça articulada”. Isto permite o direcionamento e a projeção da luz sob vários ângulos, para possibilitar a opção pela melhor forma de iluminar a área a ser fotografada. A “cabeça articulada” deve ser segura o suficiente com vistas a evitar, durante a manipulação, contato direto capaz de provocar queimaduras no operador ou na cliente, pois a potência luminosa também é convertida em calor.

Uma lâmpada de 100 watts tem a temperatura de cor de aproximadamente 2.600 Kelvin (K). Com os focos específicos para fotografia profissional obtém-se temperatura de cor entre 3.200 K e 3.400 K. Já as fontes consideradas ideais, como a luz natural e o flash eletrônico, têm temperatura de cor similar a 5.500 K (FERNANDES, 2004; LANGFORD, 1994; TRIGO, 1998).

As lâmpadas fluorescentes são comercializadas em dezenas de modelos e características distintas. Elas, porém, emitem luz de cor verde, o que exige correção por meio do equilíbrio de branco da câmera, nem sempre disponível nos modelos mais simples de câmeras digitais, ou pela utilização de um filtro de cor magenta diretamente sobre as lâmpadas. Existem lâmpadas fluorescentes que têm filtro incorporado e emitem luz sem dominante de cor, mas apresentam diversos inconvenientes, como emissão muito difusa da luz e preço bastante elevado.

Além da qualidade e adequação da “fonte luminosa”, é necessário que a direção da luz seja tomada como uma das principais características da luz que se projeta sobre o assunto (FERNANDES, 2004; MÁGNO, 2004).

A dureza e o contraste da luz são determinados especialmente pelo modo pontual ou difuso da iluminação. Se a fonte é pontual, originada de um único ponto luminoso, e o fluxo de luz possui alta porcentagem de seus fótons percorrendo e incidindo sobre o assunto em uma única direção, produz e projeta sombras muito definidas (luz dura) (TRIGO, 1998; MÁGNO, 2004). Se a fonte luminosa não é pontual (ou seja, existem duas ou mais fontes), as sombras tendem a ser difusas (luz suave), ou mesmo inexistentes, nos casos nos quais a abertura do espécúlo vaginal é ampla e o colo uterino apresenta-se, durante o exame, relativamente próximo ao intróito vaginal (FRANCO, 2003).

2.2.5 Exposição

A exposição tem papel fundamental na fotografia e é determinada pelo fator geométrico, associado à abertura, e o fator temporal, que depende do obturador (TRIGO, 1998; DOMINE, 2003). Segundo esses autores, a exposição correta permite que o sensor digital receba uma quantidade de luz adequada à representação das variações de iluminâncias de determinada cena, dentro de seus limites da latitude. Do ponto de vista matemático, a exposição pode ser entendida como o produto: $\text{Exposição} = \text{Intensidade da Luz} \times \text{Tempo}$. A luz é uma forma de energia eletromagnética irradiada em linhas retas por meio de movimentos ondulares a partir de uma fonte (HILLYARD, 2004; LANGFORD, 1994; MÁGNO, 2004).

Define-se, ainda, exposição como a quantidade de luz que chega ao sensor digital que registra de forma adequada a imagem e produz resultados com cores e contrastes corretos, onde a combinação de luz e tempo é determinada pela sensibilidade desse mesmo sensor (RAMALHO, 2003). Para definir a sensibilidade à luz, a escala atualmente utilizada é a ISO (International Standards Organization) (DOMINE, 2003; LANGFORD, 1994; MÁGNO, 2004). Para cada sensibilidade, a ISO atribui um valor numérico. O valor 100 é considerado padrão, e as demais sensibilidades, sejam elas inferiores ou superiores numericamente, são determinadas tomando-se por base esse valor (BOUILLOT, 2003; TRIGO, 1998; MÁGNO, 2004; DALY, 2000).

Todas as câmeras digitais possuem um dispositivo denominado exposímetro (habitualmente conhecido como fotômetro), pequeno componente de silício cuja função é medir de forma precisa a luz que incide na cena e calcular a exposição requerida pelo sensor para produzir um resultado correto, levando em conta sua sensibilidade, a luz refletida pela cena e a velocidade de disparo do diafragma da objetiva. O exposímetro mede a quantidade de luz recebida para calcular o número f e a velocidade necessária à correta exposição. Nesse momento é preciso considerar a sensibilidade ISO do sensor, e o exposímetro é projetado para produzir sempre o mesmo resultado, qual seja: o tom cinza médio, o qual reflete exatamente 18% da luz recebida e que é obtido da mistura das cores entre o

branco e o preto puro, independente da condição de luminosidade (BOCK, 2004; HEDGECOE, 1980; DOMINE, 2003; BOCK, 2001).

A medição da luz refletida passa por diversos processos. No primeiro, a luz que ilumina a cena é refletida por ela e chega ao sensor da câmera através da objetiva. O exposímetro leva em conta a sensibilidade à luz do sensor e calcula os possíveis ajustes no diafragma (número *f*) e no obturador (velocidade) para a exposição correta da imagem (RAMALHO, 2003; LANGFORD, 1991).

Analogicamente aos filmes fotográficos convencionais, a sensibilidade à luz do sensor das câmeras digitais recebe uma classificação internacional denominada ISO, regulada pela International Standards Organization (ISO), da qual o Brasil faz parte por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A ISO – padrão determina a sensibilidade à luz do sensor da câmera digital (BOUILLOT, 2003; MÁGNO, 2004).

Em boa parte das câmeras digitais modernas é possível multiplicar por dois, sucessivas vezes, a sensibilidade ISO, regulada de acordo com as condições de luminosidade disponível. Esse sistema de regulagem permite utilizar velocidades mais altas e diafragmas mais fechados, ou fotografar em condições de pouca luz (MÁGNO, 2004; DALY, 2000). Existe visível diferença entre as câmeras no referente à medição de luz. Nas reflex é por meio da objetiva, e recebe a denominação de TTL, do inglês, *Through the Lens*, isto é, através da objetiva (TRIGO, 1998; FITTIPALDI, 2003).

A maioria das câmeras digitais amadoras produzidas e comercializadas atualmente dispõem, no mínimo, de sensibilidade ISO de 50 a 800. As sensibilidades inferiores a ISO 100 são consideradas baixas, enquanto as superiores a 200 são consideradas altas (MÁGNO, 2004; TRIGO, 1998). Os valores correspondentes a sensibilidades menores requerem maior exposição e cada valor é numericamente correspondente ao dobro do anterior. Esse sistema de regulagem permite utilizar velocidades mais altas e diafragmas mais fechados, ou fotografar em condições de pouca luz (TRIGO, 1998; LANGFORD, 1991).

As fotografias mais escuras são o resultado de exposições inadequadas, onde o sensor digital recebe uma quantidade de luz insuficiente. As fotografias muito

claras são consequência de excessiva quantidade de luz. Para regulá-la, existe o fotômetro embutido da câmera, cuja função é medir de forma precisa a luz que incide na cena a ser registrada (BOCK, 2004; TRIGO, 1998; LANGFORD, 1991).

Na fotografia, os tons mais claros, são denominados de "luzes". Esse termo, porém, não tem relação com as fontes luminosas que possam estar sendo utilizadas para emitir luz sobre o motivo. Mencionados tons claros ou luzes são mais próximos do branco. Essas "luzes" formam duas categorias distintas: luzes de textura e luzes sem textura. Quando incide grande quantidade de luz na sobre-exposição, é impossível a visualização dos detalhes e a percepção da cor (HEDGECOE, 1980; TRIGO, 1998; CLEMENTS, 2002).

Existem várias formas de medir a intensidade luminosa em fotografia. Uma delas é a fotometria matricial, que calcula tanto a exposição de acordo com os diferentes brilhos da cena, como a tonalidade, cor, distância, posição e tamanho dos objetos, além do ponto de foco, sua luminosidade e presença na cena e também a direção da iluminação. Outra é a medição ponderada ao centro, destacada pela efetividade e simplicidade. É tão precisa como a matricial nos motivos, com ampla variação de luminosidade.

2.2.6 A profundidade de campo e perspectiva

A profundidade de campo é a distância sobre o eixo óptico entre o ponto mais próximo da câmera e o mais afastado que se apresentam focados. Uma das vantagens da maioria das câmeras digitais é ter uma distância focal curta, o que permite aproximar-se muito do objeto a ser fotografado. Outro recurso de grande utilidade, disponível nas câmeras digitais, é o modo de macrofotografia (TRIGO, 1998; LANGFORD, 1991). A profundidade de campo muito reduzida é algo típico em macrofotografia. Depende da objetiva e determina as áreas à frente (mais próximas da câmera) e atrás (mais afastadas) do ponto de foco que aparece nítido no cervicograma (AZZI, 2002).

Tal profundidade é determinada pela abertura do diafragma da objetiva (quanto menor, maior a profundidade de campo) e pela distância focal da lente (quanto menor, mais profundidade de campo), o que pode ser regulado no modo

manual de operação. Quando a “abertura do diafragma” (situado no interior da objetiva) está fechada, a gama de focagem é ampla (profundidade de campo densa para o objeto). A imagem deve mostrar nitidamente tanto a superfície do colo uterino como o fundo de saco que estiverem sob claridade similar. De acordo com a abertura maior ou menor, o diafragma controla a quantidade de luz que alcança o sensor de imagem. A abertura pode ser automática, controlada pela câmera, ou ajustada pelo cervicografista ao utilizar a modalidade manual ou de prioridade de abertura (LANGFORD, 1991; MÁGNO, 2004).

Como a profundidade de campo é extremamente pequena em macrofotografia, e por não ser possível a iluminação em plano posterior ao colo uterino, para cada motivo exige-se um cervicograma específico capaz de representar com objetividade, no plano fotográfico, a imagem observada pelo cervicografista. Diante disto, para registrar fielmente os aspectos macroscópicos de uma lesão que se estende por planos focais diferentes, são necessários vários cervicogramas (FRANCO et al., 2004). Outras vezes, mesmo estando em um único plano focal, a área a ser fotografada com a real riqueza de detalhes e texturas pode apresentar-se pouco iluminada, em virtude da existência de sombras, ou simplesmente pode estar fora de foco, pela existência de outro objeto em primeiro plano.

A perspectiva é consequência do registro de uma realidade tridimensional sobre um plano que só possui duas dimensões. É a relação geométrica entre os elementos de determinada imagem tanto no referente a seus tamanhos relativos como à forma segundo a qual cada uma pertence. Entretanto, no plano fotográfico, lesões de formas e tamanhos bastante similares, localizadas em distâncias diferentes da câmera, aparecerão reproduzidas com tamanhos diferentes. O mais próximo parecerá maior, mas em virtude do tamanho do colo uterino e da distância focal utilizada pelas lentes macro, essas interferências na perspectiva são desprezíveis. Não constitui, porém, objetivo primordial da cervicografia a descrição do tamanho das lesões, e sim a descrição dos aspectos colorimétricos e morfológicos apresentados (LANGFORD, 1991; MÁGNO, 2004; TRIGO, 1998).

Quando o registro das alterações verificadas é condicionado à realização de um único cervicograma, as chances de obter-se uma imagem de excelente qualidade e

com todos os elementos observados se reduzem. Ademais, uma única captura digital, em macrofotografia, raramente é suficiente para se registrar planos distintos.

Na investigação ora desenvolvida, para comparação entre a qualidade das imagens, nas câmeras onde o modo de exposição personalizado permite a regulação com prioridade de abertura (A), prioridade de velocidade (S) e ou manual (M), em alguns cervicogramas, a regulação da profundidade de campo foi controlada pelo modo prioridade de abertura, quando então a velocidade de obturação da câmera é automaticamente ajustada. Busca-se, fazendo apenas um cervicograma, mostrar, sempre que possível, a superfície do colo uterino e o fundo de saco, os quais geralmente ficam sob luminosidade similar.

Outro aspecto fundamental a ser considerado é o da linguagem fotográfica quando aplicada à saúde, pois ao se adentrar em novo mundo é indispensável rever os conceitos de formação de imagens e a aplicação destes conceitos.

2.2.7 O processo fotográfico

O estudo e a definição da técnica fotográfica ora descrita, e utilizada na investigação, precederam a aquisição das câmeras digitais e determinaram os recursos e características necessárias aos equipamentos fotográficos usados.

Para utilização da cervicografia digital como primeiro método de triagem, de forma complementar à citologia de Papanicolaou, é fundamental que, além dos equipamentos, os enfermeiros a realizar os testes estejam treinados adequadamente para uso dos equipamentos fotográficos e tenham experiência em coleta citológica e inspeção visual com ácido acético (IVA).

Os ajustes iniciais feitos na câmera digital devem ser de sensibilidade ISO, se necessário, bem como o balanço de branco (white-balance) para correção da tonalidade e temperatura de cor da fonte de luz contínua, a escolha do formato de gravação e de resolução da imagem, que estão diretamente relacionados com a qualidade final do cervicograma. Todos esses ajustes são feitos por meio do menu de configuração das câmeras, e são muito simples e semelhantes nos diversos modelos de câmeras testados (FITTIPALDI, 2003; MÁGNO, 2004; MAY, 2000).

Entre os vários modos de gravação disponíveis nos equipamentos testados, o formato Joint Photographic Experts Group (JPEG) foi utilizado em todos os cervicogramas, tanto por ser comum a todos os equipamentos, como pelo menor espaço que ocupa em disco e pela capacidade de compressão, se necessário, seguindo-se a recomendação de não realizar edição de imagens para evitar degeneração de qualidade desse tipo de arquivo (BOOK, 2003).

O modo de exposição automático deve ser adotado como padrão, mas a quantidade de pixels, definidos pela resolução de gravação, variou conforme a capacidade do equipamento testado.

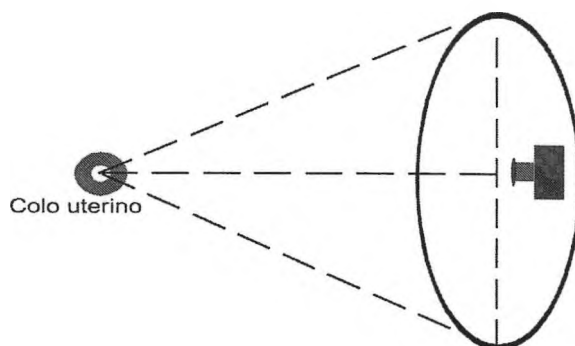
A focagem automática é usada para corrigir o erro humano. Nas câmeras digitais existe um medidor sensível à luz, utilizado para regular as funções de exposição automática. Seus sistemas de autofoco têm evoluído bastante. Quase todos são rápidos e precisos para a maioria das situações (FITTIPALDI, 2003). Nas câmeras da categoria amadora, para compor e enquadrar o assunto utiliza-se o painel LCD, no intuito de reduzir o erro de paralaxe, isto é, a diferença entre a imagem vista no visor da câmera e a imagem registrada na superfície impressionável (REGO, 2001).

Para comparar e verificar a importância da utilização de imagens gravadas em baixa, média e alta resolução, na qualidade das imagens, optou-se pelos tamanhos de 640 x 480 pixels a 3072 x 2048 pixels, segundo a disponibilidade de cada câmera.

Conforme se observa, resoluções de gravação iguais ou superiores a 3 MP permitem estudos adicionais das características morfológicas do colo uterino, devido ao grande tamanho e detalhamento das imagens. De acordo com Fontcuberta (1994), para o especialista a imagem deve conter informação apropriada.

Como espaço de movimentação e posicionamento para a câmera digital, utiliza-se a área de um cone imaginário, com 70 cm de altura e 70 cm de diâmetro de base, cujo vértice repousa sobre a superfície do colo uterino e a base que se projeta em direção ao cervicografista (FIGURA 6).

Figura 6 Espaço de posicionamento da câmera digital



Crédito da ilustração: Eugênio Franco

Dentro desse espaço a câmera é movimentada; aproxima-se ou afasta-se em relação à superfície do colo uterino, buscando-se o melhor enquadramento e foco. As mudanças de posição da câmera e da fonte de luz alteram o ângulo com que a luz incide sobre o tema, assim como seu efeito sobre os volumes e as cores (HEDGECOE, 1980). Pequenas variações no espaço de movimentação e posicionamento da câmera digital podem ser necessárias devido a condições particulares relativas à limitação de mobilidade da mulher, não utilização de uma mesa de exame ginecológico adequada e a características particulares do equipamento fotográfico. Além disso, algumas vezes, a focagem e o enquadramento exigem condições de trabalho muito particulares (REGO, 2001; TRIGO, 1998).

A distância entre o colo uterino e a objetiva da câmera deve variar de acordo com o equipamento utilizado. Para câmeras digitais que não comportam flash circular anteposto à objetiva, há uma necessidade, ainda maior, de interpor uma fonte de luz contínua e recursos de zoom óptico e ou digital. O zoom digital não amplia realmente a imagem, mas sim elimina parte dela (as margens), pois recorta o centro da imagem e a amplia por sistema de interpolação. Desse modo, há perda da qualidade (HILLYARD, 2004). No zoom óptico a ampliação da imagem é produzida pela objetiva de distância focal variável, e a imagem pode ser registrada com a máxima resolução do sensor, sem perda da qualidade, sendo preferencial ao zoom digital (MÁGNO, 2004).

Para focar assuntos específicos pode ser utilizado, nas câmeras Sony - Mavica, o modo de medição de holofote, o que permite “encher o quadro”, ou seja, ocupar todo o cervicograma com a imagem a ser estudada, reduzindo ao máximo os

campos onde não se encontra o assunto principal. Conseqüentemente obtêm-se, nesses casos, imagens com grande capacidade de ampliação e detalhamento.

Os recursos spot meter (que altera o modo de fotometria para a forma completa ou o modo de medição do holofote) e steady shot (estabilidade à imagem) das câmeras Sony-Mavica devem ser usados como rotina, pois propiciam melhor enquadramento e imagens com poucas distorções. O modo pontual é ideal para pequenos temas sob luz forte ou muito escura (BOCK, 2004).

O sistema para medição de luz que calcula e fornece dados para a correta exposição da cena (fotometria) deve ser adequado ao assunto, usando-se a prioridade de centro, onde a leitura da luz é feita em todo o enquadramento, mas com peso maior na área central da imagem, no modo pontual, que faz a medição na pequena área central, ou no modo matricial ou avaliativo, que leva em conta toda a área do enquadramento, dividida em zonas de medição de luz (DOMINE, 2003).

Na operação básica do fotômetro, a câmara deve ser ajustada para o modo manual. A cena é, então, enquadrada, e aperta-se o botão do disparador para ligar o fotômetro. Se este não estiver ativo, lê-se a indicação digital ou da agulha do fotômetro. Se estiver na direção do símbolo "+" significa que a combinação de velocidade e diafragma escolhida vai dar exposição em demasia ao sensor, e produzirá uma foto mais clara que o normal (superexposição). Neste caso, é preciso fechar o diafragma ou mudar a velocidade para outra mais lenta, até que a agulha indique "0". Se estiver em direção ao símbolo "-", ocorrerá o contrário: a fotografia resultante aparecerá mais escura que o normal, ou seja, sofrerá subexposição. O problema será resolvido ao se abrir o diafragma ou reduzir a velocidade de disparo até que a agulha indique "0".

O ponto ideal de exposição é alcançado quando o fotômetro da câmara der indicação de "0", mas desvio para + deve ser corrigido com o fechamento gradual do diafragma ou pelo aumento da velocidade, sempre com vistas a reduzir a exposição demasiada do sensor. Nos casos em que o fotômetro indicar desvio para -, sugerindo que a fotografia ficará mais escura em virtude da subexposição, o diafragma deve ser aberto para valores mais baixos ou a velocidade de disparo deve ser reduzida.

Quando, em decorrência de variações anatômicas individuais, a iluminação do colo uterino não foi possível conforme os padrões desejados, o modo de prioridade da velocidade de obturação pode ser utilizado (velocidade de obturação lenta). Por oferecer

maior tempo de exposição, esse recurso permite que as áreas pouco iluminadas sejam captadas. No entanto, ante a dificuldade da paciente permanecer completamente imóvel durante o tempo de exposição, essa técnica é preterida em relação ao uso de uma iluminação adequada.

Para documentar outras alterações próximas ao colo uterino, nas paredes vaginais e ou fundo de saco, sempre que necessário, foram utilizados cervicogramas distintos. A localização das áreas acetobranças na cérvix, o ângulo de inserção do colo uterino, variações anatômicas da genitália, a transparência e capacidade de difusão de luz associadas à máxima abertura valvar do espéculo vaginal e ao material usado para sua confecção determinam o melhor posicionamento da fonte emissora de luz contínua, o foco clínico ou ginecológico.

As áreas acetobranças, embora, muitas vezes, sejam descritas como brilhantes, apresentam opacidade decorrente (também) do espessamento do epitélio, que absorve mais luz do que as áreas sem lesões, sendo perfeitamente distintas das áreas de reflexão do clarão do flash na superfície do colo uterino.

Pêlos pubianos projetando-se à frente do intróito vaginal, ou carúnculas himenais, cistos, grandes condilomas, etc., quando projetados à luz vaginal, antepondo-se ao colo uterino, podem fazer com que o autofoco selecione de forma incorreta o assunto (FIGURAS 7 e 8). Equivocadamente, quando um tema se desloca da parte central do enquadramento, é freqüente a câmara preparar a focagem em outro tema.

Figura 7 Erro de interpretação do autofoco motivado pela presença de pêlos pubianos à frente do intróito vaginal. Observam-se também áreas de reflexão espetacular nas valvas do espéculo



Crédito da imagem: Eugênio Franco

Figura 8 Grande cisto obstruindo parcialmente a luz vaginal e impedindo o foco perfeito do colo uterino



Crédito da imagem: Eugênio Franco

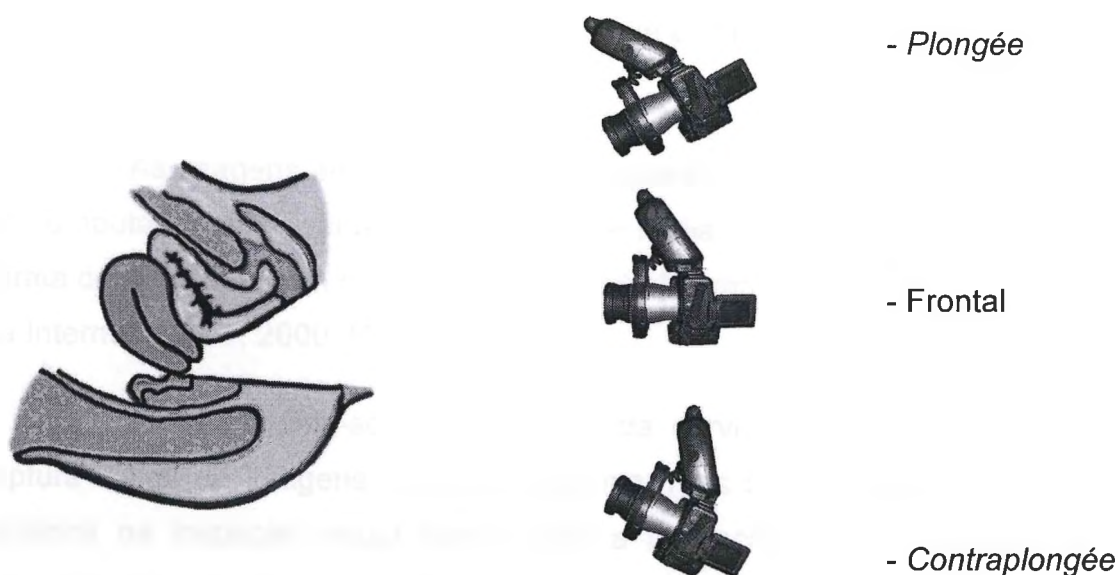
Basicamente existem três posicionamentos possíveis de ser assumidos pela câmera digital em relação ao colo uterino no momento da captura da imagem. São eles: *plongée*, *contraplongée* e posicionamento frontal. Os três posicionamentos permitem a utilização da câmera em seu sentido vertical ou horizontal, mas recomenda-se ativar, nos equipamentos que o possuem, o modo automático de rotação da imagem.

Se o colo uterino está inserido mais posteriormente, de forma que o orifício cervical esteja voltado para a parede anterior da vagina após a colocação do espécuro, quando a mulher permanece em posição ginecológica, a tomada fotográfica é feita com a lente da câmara dirigida de cima para baixo, caso a área a ser fotografada esteja localizada no lábio anterior (LA). O ponto de visão é superior e o ponto de fuga, inferior. A essa tomada dá-se o nome de *plongée* (DOMINE, 2003).

Se a inserção do colo uterino se dá de maneira inversa, mais proximal à parede anterior da vagina após a colocação do espécuro, quando a mulher permanece em posição ginecológica, com o orifício cervical voltado para a parede posterior da vagina, a tomada se dá em *contraplongée*, e a lente da câmera é orientada de baixo para cima. O ponto de visão é inferior e o ponto de fuga, superior (DOMINE, 2003) (FIGURA 9).

Quando a inserção do colo é oposta em relação à lesão, ou seja, colo com inserção mais anterior e lesão no lábio posterior (LP), a tomada pode ser frontal ou *plongée*. Nos casos nos quais a inserção do colo se dá de forma mais posterior e a lesão está presente em LA, a tomada pode ser frontal ou em *contraplongée*.

Figura 9 Posicionamentos da câmera em relação ao colo-uterino: *plongée*, *contraplongée* e frontal



Crédito da imagem: Eugênio Franco

A fonte de luz contínua, em virtude das altas temperaturas que alcança, deve ser posicionada fora da área de movimentação e posicionamento da câmera digital. Deve-se também evitar a projeção de sombras sobre a área de enquadramento, posicionando a cabeça articulada da fonte de luz contínua de tal forma que o feixe de luz não encontre anteparos antes de atingir a área de enquadramento (BURIAN, 2002). Observadas essas recomendações, a distância média entre a câmera e o assunto estará no intervalo de 30 a 45 cm.

Mesmo seguindo-se todas as recomendações anteriores, em alguns casos, devido a baixa qualidade dos focos clínicos ou das variações anatômicas individuais, a iluminação do colo uterino, com a utilização da fonte de luz contínua, poderá não ser adequada ou suficiente. Ademais, algumas vezes, a focagem e o enquadramento exigem condições de trabalho muito particulares (REGO, 2001; TRIGO, 1998).

Após a realização e conferência dos cervicogramas é necessário identificar e armazenar as imagens, usando-se o computador. A interface de comunicação mais comum entre as câmeras digitais e o computador é a porta USB (Universal Serial Bus, ou transporte serial universal). Com a maioria das câmeras, a partir da conexão via cabo com o computador, essa passa a ser lida como se fosse um drive do computador, e as imagens podem ser copiadas para o disco rígido. Também foram utilizados leitores de cartão que eliminam a necessidade de conectar a câmera ao computador.

As imagens armazenadas nos disquetes ou cartões são transferidas para um computador ou gravadas em outro tipo de mídia (compact disc), uma forma muito barata de armazenagem de dados digitais, que ficaram disponíveis para transmissão via Internet (DALY, 2000; MÁGNO, 2004).

Assim, definiu-se como técnica da cervicografia digital não apenas a captura digital de imagens da cérvix uterina, mas o conjunto dos procedimentos iniciados na inspeção visual com e sem a aplicação do ácido acético a 5% e concluída sua classificação, após a observação e análise dos cervicogramas, de forma ampliada, na tela do monitor do computador.

A cervicografia digital, como uma técnica de macrofotografia, possibilita ampliação do assunto de até dez vezes em relação ao tamanho natural (HEDGECOE, 1980; TRIGO, 1998). Mesmo assim, para identificar os elementos determinantes da interpretação e classificação da CD como método de triagem em nível primário, é necessário treinamento prévio, pois a experiência visual depende não só do que se olha, como do que se busca quando se olha, e da influência da nossa experiência passada (FONTCUBERTA, 1994).

Diferentemente da fotografia convencional, na qual o motivo oferece inúmeras possibilidades para ser capturado fotograficamente, o colo uterino, confinado na parte mais distal da vagina, não permite ângulos de captura superiores. Assim o resultado final dependerá do ângulo de visão, da perspectiva, das linhas de fuga, da inclinação do eixo óptico, da profundidade de campo, da qualidade do equipamento (câmera digital e fonte luminosa) e dos conhecimentos técnicos do cervicografista.

Na análise das cores dos cervicogramas, os tons muito claros, que não aparecem como branco puro, e que apresentam detalhes, são denominados “luzes de textura”, pois apesar de poderem parecer bastante claras, ainda contêm muitas informações. Os tons mais próximos do branco puro, denominados “luzes sem textura”, não permitem a observação de nenhum tipo de detalhe ou textura dentro deles. Cada tom pode variar ao largo de uma escala contínua de saturação e pureza (HEDGECOE, 1980).

As luzes sem textura são de duas categorias: as dos tons brancos, correspondentes a uma área do motivo tão claro que não pode ser registrado adequadamente, e as das “luzes espetaculares”, que se apresentam como um tom totalmente branco e compreendem os reflexos muito claros da superfície do colo uterino e da própria luz da fonte luminosa.

Para motivos claros, o fotômetro pode ler de forma equivocada e ajustar uma exposição menor que a ideal. Portanto, uma das posições “+” deve ser selecionada, o que determina que a câmera ajuste um diafragma maior, evitando uma imagem muito escura (subexposição). Pode usar-se + 1, ou até + 2 em situações onde a iluminação contínua é bastante intensa e direta, ou quando há fortes reflexos (BOCK, 2004).

Na cervicografia digital, as sombras representam os tons escuros, próximos ao preto. São distintas as que denotam texturas das sombras e as que não possuem textura. As sombras sem textura são próximas ao preto, mas não chegam a ser preto puro. As sombras com textura são tons escuros que contêm muita informação e nos quais se pode observar variada gama de detalhes.

Inúmeras vezes, ante as dificuldades de iluminar de maneira uniforme o colo uterino, o fundo de saco e as paredes vaginais, o contraste se torna tão acentuado que não é possível capturar adequadamente toda a gama de cores, conforme se pode observar detalhadamente no histograma da fotografia.

3 SUJEITOS E MÉTODOS

3.1 Desenho do estudo

Trata-se de uma pesquisa de avaliação, de caráter quantitativo, na qual se utilizaram métodos de pesquisa científica e procedimentos para avaliar uma tecnologia. Com vistas a documentar o valor da cervicografia digital e buscar a garantia e melhoria da qualidade e o aprimoramento da avaliação das técnicas e equipamentos fotográficos mais adequados para sua realização foram usados meios analíticos.

3.2 Local e população do estudo

O estudo foi desenvolvido no Centro de Saúde Dr. Anastácio Magalhães, um centro de especialidades médicas pertencente à rede pública municipal da cidade de Fortaleza e localizado na área da Secretaria Executiva Regional III. Essa unidade de saúde, além de atendimento em outras especialidades, oferece assistência ginecológica ambulatorial, acompanhamento pré-natal, atenção a saúde sexual e serviço de prevenção do câncer do colo uterino. A população do estudo constituiu-se de 1.286 mulheres, residentes na área metropolitana de Fortaleza, submetidas a exame preventivo para o câncer do colo uterino durante o período de março de 2002 a agosto de 2004, no centro de saúde onde se desenvolveu a investigação.

3.2.1 Amostra do estudo

Estudo de corte transversal incluindo 300 mulheres com teste de IVA a 5% positivo. Como referencial, para determinação da amostra, foram utilizados estudos realizados no Estado do Ceará por Hyppólito (2002), onde o IVA detectou 282 casos suspeitos em 1.154 mulheres examinadas, e por Blumenthal et al. (1994), onde a incidência de lesões intra-epiteliais severas e câncer ficou em 7/1000 mulheres examinadas.

3.3 Critérios de seleção

Com vistas à seleção, foram definidos os seguintes critérios: de inclusão, de exclusão e de descontinuidade.

a) Critérios de inclusão

Foram incluídas apenas as mulheres com idade entre 18 e 70 anos que já haviam tido relação sexual com penetração e que realizaram exame preventivo e coleta citológica por enfermeiros, com teste de IVA positivo.

b) Critérios de exclusão

Como critérios de exclusão constavam: idade inferior a 18 anos e maior do que 70 anos, ausência cirúrgica do colo uterino, presença de hímen íntegro, não realização, por qualquer motivo, da inspeção visual após aplicação do ácido acético a 5% e da coleta citológica, casos de IVA positivo sem registro pela cervicografia digital, não concordância em participar do estudo, casos nos quais a citologia foi considerada insatisfatória em decorrência de falha técnica na coleta ou de ausência dos elementos celulares esperados e que não foram repetidos satisfatoriamente.

c) Critérios de descontinuação

Não foram incluídos no banco de dados, para se submeter à análise estatística, os casos de cervicografia digital considerados positivos com citologia de Papanicolaou negativa e sem a análise pela colposcopia e biópsia, se necessário.

3.4 Aspectos éticos

A toda mulher que atendeu aos critérios de inclusão propôs-se a participação na pesquisa. Após manifestação de interesse, foi fornecido para leitura, ou lido para as que não sabiam ler, o termo de consentimento livre e esclarecido.

Prestados todos os esclarecimentos exigidos pelo estudo e respondidas as dúvidas manifestadas pelas clientes, solicitou-se a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C). Aquelas que não souberam assinar firmaram o documento com a impressão digital. Desta forma foi cumprida a Resolução nº 196/1996 (BRASIL, 1996) e o projeto aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará (COMPEPE) (ANEXO B). Oficializou-se, então, a realização da investigação perante a Direção do Centro de Saúde Dr. Anastácio Magalhães, firmando um compromisso para o fiel cumprimento dos termos e objetivos (ANEXO A).

Todas elas incluídas na pesquisa e que se submeteram à cervicografia digital também se submeteram ao exame citológico de Papanicolaou e IVA, de forma que o atendimento esperado pela população e os procedimentos disponibilizados pela unidade de saúde foram plenamente satisfeitos.

Todas as mulheres receberam de enfermeiros, médicos e assistentes sociais orientação sobre os testes, seus resultados e sistemática de possível tratamento. Foi permitida a desistência da continuidade da propedêutica e da participação a cada etapa da investigação, sem prejuízo do atendimento na instituição e do acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecimento de eventuais dúvidas.

3.4.1 Benefícios disponibilizados às mulheres

Para as mulheres participantes do estudo foi permitido o comparecimento a palestras educativas sobre sexualidade, DST e prevenção do câncer ginecológico; assistência de enfermagem e tratamento médico das patologias diagnosticadas, realização de procedimentos médicos como eletrocauterização e biópsia do colo uterino em nível ambulatorial, quando necessário e a critério médico, incluindo o tratamento dos parceiros; acesso ao programa de planejamento familiar, marcação para consulta de retorno e encaminhamento a serviços de maior complexidade, se o caso requeria.

3.5 Coleta de dados

A coleta das citologias de Papanicolaou e as cervicografias digitais foram realizadas exclusivamente por dois enfermeiros obstetras da unidade de saúde, enquanto a distribuição das mulheres foi feita pelo setor de marcação de consulta no SAME, por ordem de chegada, alternando-se as clientes entre os profissionais.

A sistemática para a coleta de dados compreendeu, no primeiro momento, o preenchimento de ficha individual de atendimento (Ficha de Atendimento A - APÊNDICE A) e explicação sobre os procedimentos.

3.5.1 Instrumentos para coleta de dados

Para a coleta dos dados foram utilizadas duas fichas de atendimento (Ficha de Atendimento A e Ficha de Atendimento B), os cervicogramas e os laudos citológicos, colposcópicos e histopatológicos.

A ficha de Atendimento A foi utilizada no primeiro contato com as mulheres, sujeitos da pesquisa, e contém os dados relativos a identificação, antecedentes obstétricos, observações e achados da inspeção visual antes e após a aplicação do ácido acético e seus registros, os equipamentos fotográficos e os parâmetros utilizados na captura digital.

Na Ficha de Atendimento B (APÊNDICE B), que foi utilizada na avaliação das cervicografias com classificação falso-positivo, na primeira avaliação médica, constam a identificação da mulher, o resultado da análise da qualidade fotográfica dos cervicogramas iniciais, os dados relativos à IVA e os parâmetros fotográficos das imagens de revisão da cervicografia digital.

Seguiu-se a cervicografia digital com a inspeção cuidadosa da vulva, intróito vaginal e região perianal em busca de anormalidades de caráter morfológico e ou colorimétrico. Quando foram observadas lesões ou estruturas diferenciadas dos aspectos da normalidade, fez-se o registro fotográfico das devidas alterações. Procedeu-se à colocação do espéculo vaginal e à visualização do colo uterino sob a luminosidade de um foco clínico.

A seguir, conforme recomendações técnicas do Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero, foi realizada a coleta de material para a citologia de Papanicolaou, por meio de raspagem da junção escamocolunar com espátula de Ayres. O material obtido foi distendido em forma de esfregaço (fino) sobre uma lâmina de vidro com ponta fosca, previamente identificada. A fim de garantir a eficácia dos resultados, a mulher deve evitar relações sexuais, uso de duchas ou medicamentos vaginais e anticoncepcionais locais nas 48 horas anteriores ao exame. A coleta citológica não se verificou no período menstrual, pois a presença de sangue pode alterar o resultado.

Foi introduzida no orifício cervical, com suavidade, a escova de Campos da Paz e girada cuidadosamente para reduzir o trauma. O material coletado foi distendido na mesma lâmina e recoberto por álcool absoluto ou spray de fixador celular.

Com gaze estéril, montada em uma pinça Cheron, fez-se a limpeza cuidadosa do colo uterino, das paredes da vagina e fundo de saco. Seguiu-se a observação das estruturas superficiais. Na presença de imagens anômalas, a câmara digital, sem filtros ou lentes adicionais, com flash incorporado acionado, foi posicionada e procedeu à captura da imagem. A cérvix uterina foi embebida em solução de ácido acético a 5% e após dois a três minutos, quando ocorreu o branqueamento do epitélio, fez-se um cervicograma e, imediatamente após, a revisão da imagem no painel LCD da câmara digital, sem ampliação, para confirmar, ou não, se a imagem registrava os achados da IVA. Nos casos em que o cervicograma não continha os achados observados, foi repetida a fotografia digital, feita nova conferência e retirado o espécule vaginal. Os testes e seus achados foram registrados na ficha A da investigação, e os cervicogramas identificados e gravados em compact disc.

Quando foi necessário realizar nova CD para registro dos critérios de positividade, utilizou-se alta resolução, filtros de close-up e o ring-flash. Imediatamente após a captura digital, os cervicogramas foram revisados no painel LCD da câmara digital, com ampliação, e identificados e gravados em compact disc.

3.6 Avaliação da qualidade fotográfica e interpretação e classificação da cervicografia digital

Faz-se necessária a análise da qualidade fotográfica dos cervicogramas antes da identificação dos critérios de positividade e classificação da CD, a fim de evitar-se a utilização de imagens inviáveis. Para avaliação da qualidade fotográfica dos cervicogramas, propõem-se três critérios, quais sejam: a resolução, o foco, e a adequação luminosa. O controle de qualidade nas CD é fundamental para que a relação entre sensibilidade e especificidade do teste não seja perdida e possa ser reproduzida.

Quanto à resolução, os cervicogramas podem ser avaliados como de baixa, média ou alta resolução, conforme a quantidade de pixels que possuam. Baixa resolução diz respeito a cervicogramas onde a captura da imagem fez-se com resolução igual ou inferior a 1 MP. A resolução de imagem média encontra-se no intervalo entre 1 MP e 3 MP. Acima de 3 MP é considerada alta resolução. Quanto maior a resolução, maior será a qualidade da foto, e maior sua capacidade de ampliação (MÁGNO, 2004).

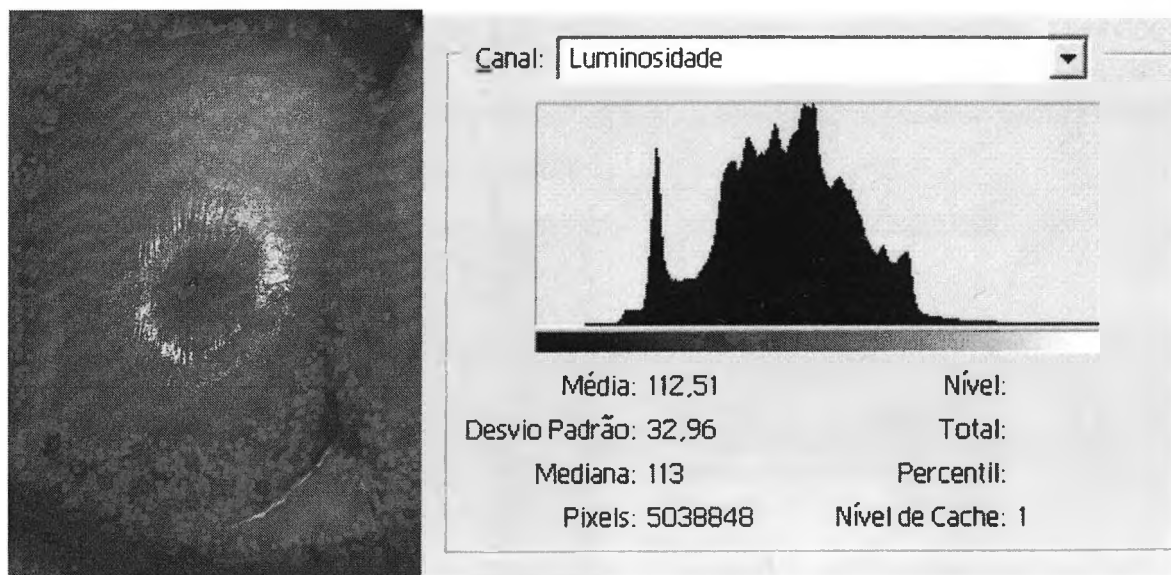
No relacionado à precisão do foco, os cervicogramas podem ser classificados como de foco perfeito, foco imperfeito (FI) ou foco em imagem inviável (FIMI). O FP é quando o assunto é visto com bastante nitidez e riqueza de detalhes, com bom enquadramento (quadro cheio), destacando-se dos demais elementos da imagem. O foco imperfeito representa as imagens onde o assunto, apesar de poder ser identificado, não se apresenta com riqueza de detalhes; o enquadramento é inadequado e o fotograma contém, proporcionalmente, mais imagens de elementos acessórios que propriamente do assunto, ou exclui parte desse. O foco em imagem inviável não permite a identificação do assunto na imagem. Nesse caso, o cervicograma apresenta-se com imagem borrada (fora de foco), ou registra, inadvertidamente, outro sítio, distinto do assunto. Essa avaliação da qualidade fotográfica da imagem relativa ao foco inviabiliza a interpretação e classificação do cervicograma, e indica a necessidade de repetição do teste.

Na avaliação da qualidade fotográfica, a adequação luminosa (AD) pressupõe a necessidade, na imagem, de uma proporção adequada de luz e sombras, porque o objetivo da cervicografia digital, como técnica de macrofotografia,

é registrar uma imagem realista que se aproxime ao máximo possível daquilo que efetivamente se vê. A adequação luminosa pode ser descrita como suficiente, deficiente ou insuficiente. Na AD suficiente (FIGURAS 10 e 11) pode se observar nitidamente o assunto sem a interferência de sombras ou luzes. Predomina a presença de sombras e luzes com textura nos extremos da representação das cores branca e preta, luzes espetaculares não se sobrepõem ao assunto e o histograma da imagem não apresenta desvios significativos para a esquerda ou direita.

As cores contidas nos cervicogramas são fundamentais para a interpretação e classificação da cervicografia digital, e o histograma é um recurso importante para avaliar os tons da imagem e traduzir de forma rápida a quantidade e a qualidade de luz e informação contidas na fotografia. Trata-se da representação gráfica que possibilita observar a relação entre os diferentes tons de uma imagem e a quantidade de pixels correspondentes a cada um deles. No histograma são representados no sentido horizontal todos os tons da imagem, desde o branco até o preto. O eixo vertical registra a quantidade de pixels para cada tom individual da imagem.

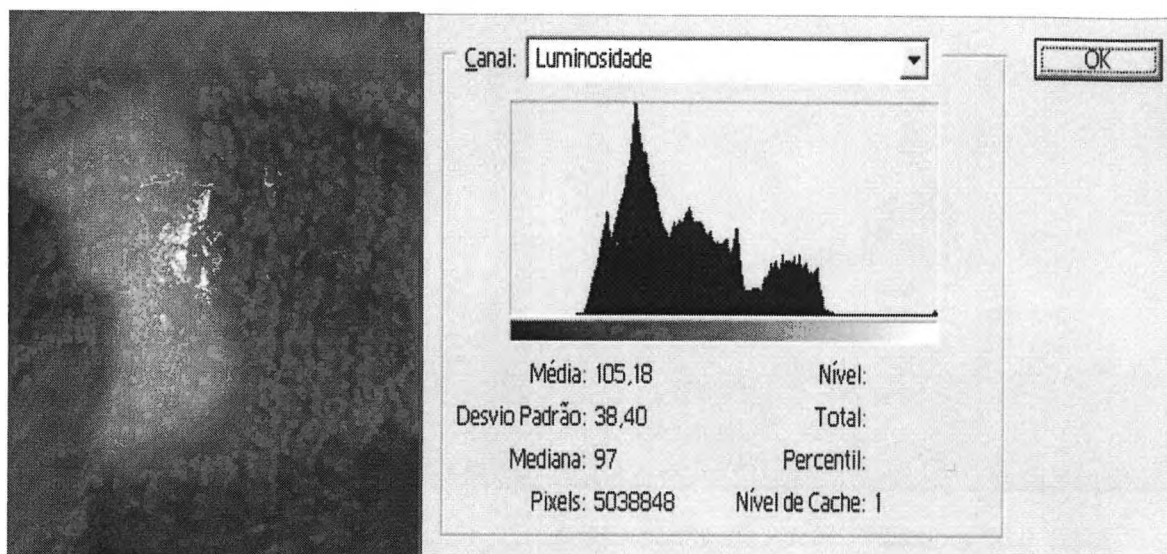
Figura 10 Adequação luminosa suficiente, com luzes com textura e histograma sem desvios significativos para direita ou esquerda



Crédito da imagem: Eugênio Franco

Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

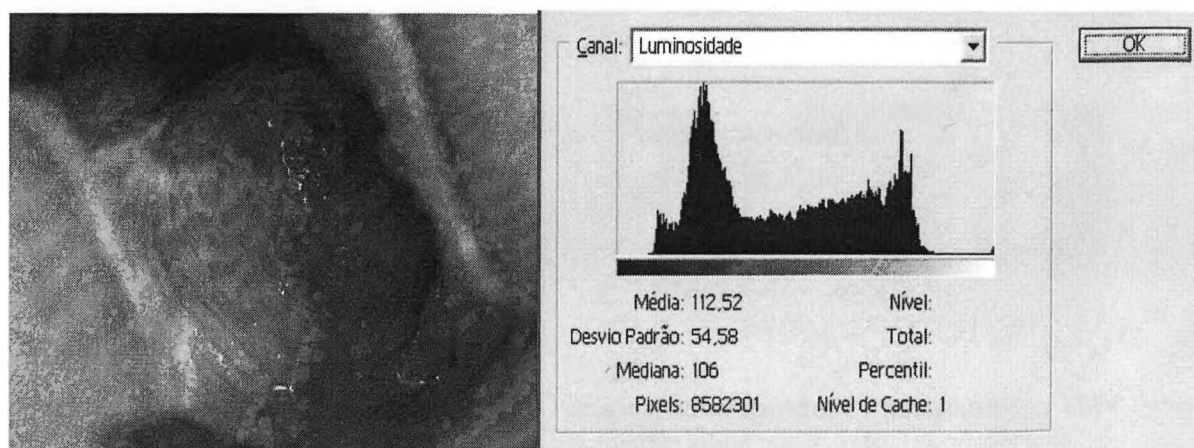
Figura 11 Adequação luminosa suficiente, com sombras com textura e histograma sem desvios significativos para direita ou esquerda



Crédito da imagem: Eugênio Franco Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

Uma adequação luminosa deficiente impossibilita a observação e análise completa do assunto (FIGURAS 12 e 13), em virtude da presença de um percentual de luzes e sombras sem textura, e ou reflexão espetacular, que se sobrepõem de forma parcial ao assunto, ou muito próximo dele. Embora não seja a condição ideal, essa classificação da qualidade fotográfica, em regra, não inviabiliza o cervicograma.

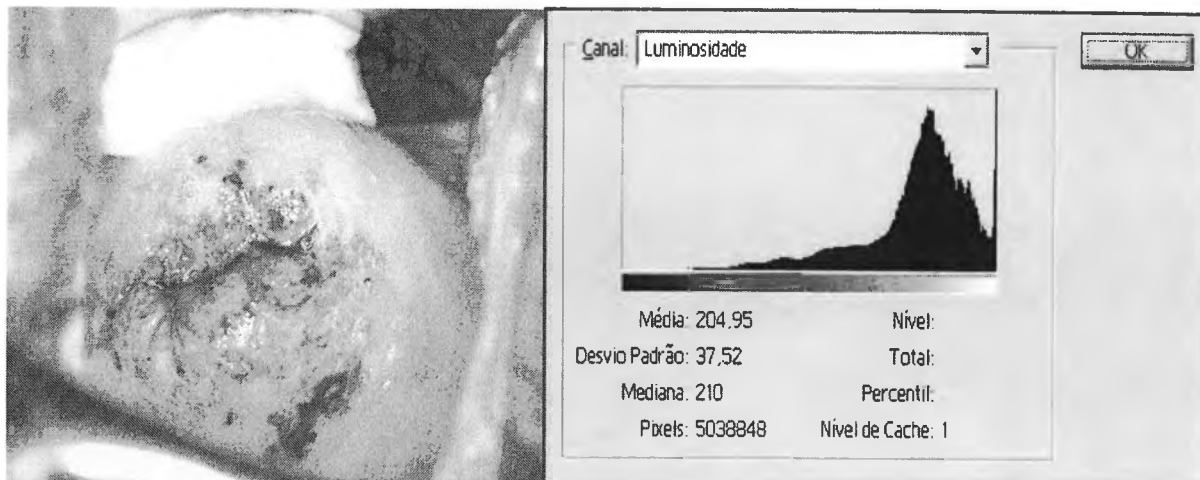
Figura 12 Adequação luminosa deficiente, com áreas de sombras sem textura e histograma com desvio suave à esquerda



Crédito da imagem: Eugênio Franco

Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

Figura 13 Adequação luminosa deficiente, com áreas de luzes sem textura e histograma com desvio à direita

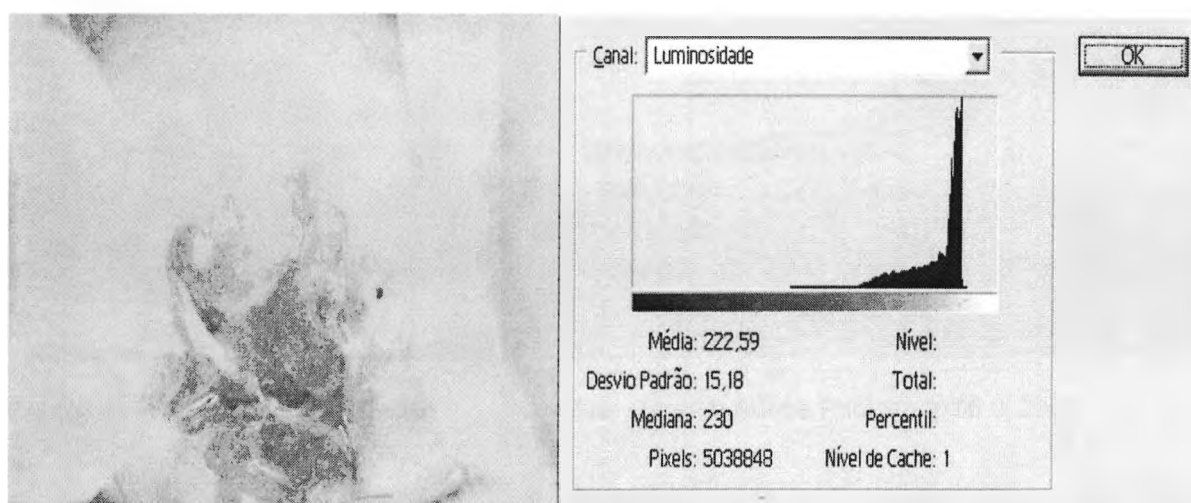


Crédito da imagem: Eugênio Franco

Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

A adequação luminosa insuficiente (FIGURAS 14, 15 e 16), pela presença de grandes áreas de luzes e sombras sem textura, e ou, reflexão espetacular sobrepostas ao assunto, inviabiliza a interpretação do cervicograma.

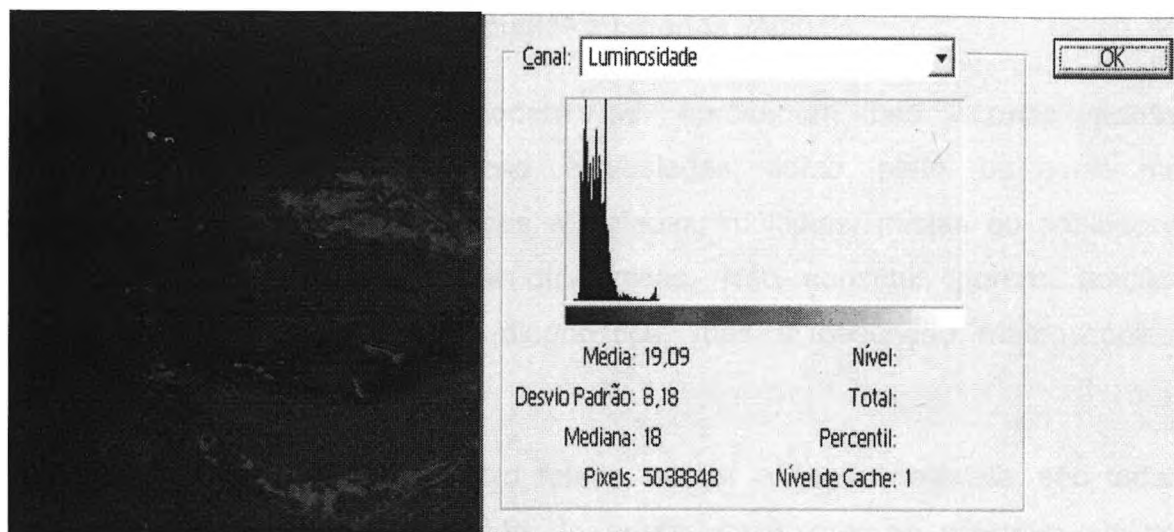
Figura 14 Adequação luminosa insuficiente, com luzes sem textura e histograma com desvio acentuado à direita



Crédito da imagem: Eugênio Franco

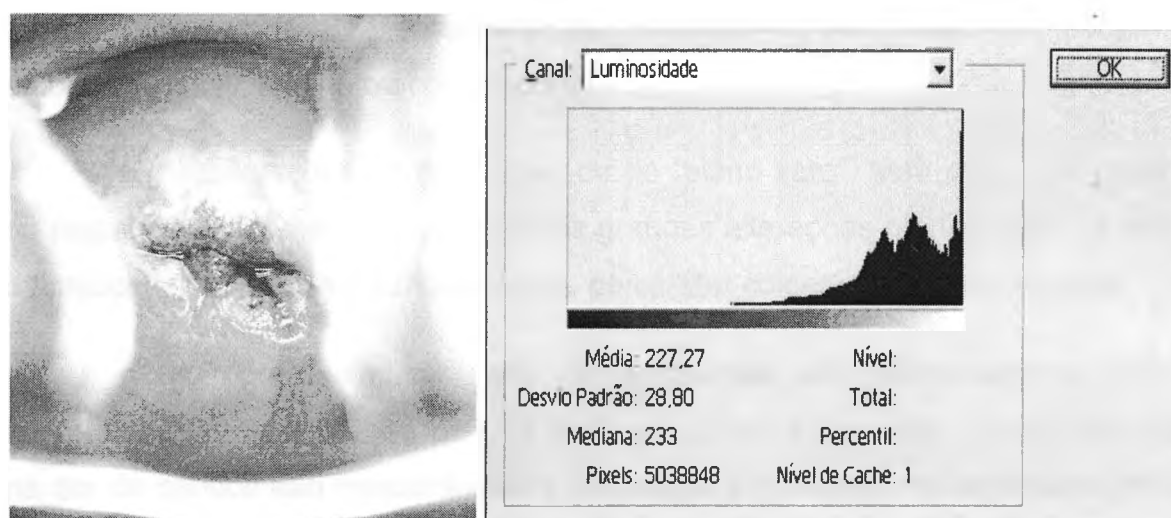
Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

Figura 15 Adequação luminosa insuficiente, com sombras sem textura e histograma com desvio acentuado à esquerda



Crédito da imagem: Eugênio Franco Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

Figura 16 Adequação luminosa insuficiente, com presença de extensa área de luzes espetaculares e histograma com desvio acentuado à direita



Crédito da imagem: Eugênio Franco Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

3.6.1 Alterações morfológicas e colorimétricas

As alterações morfológicas observáveis podem se apresentar em três formas básicas: Alto relevo, denominadas de projeções positivas, baixo relevo, denominadas projeções negativas, e alterações de superfície, denominadas de "plano zero".

As estruturas em alto relevo ou de projeção positiva são aquelas divergentes dos aspectos da normalidade que se projetam acima da superfície do colo uterino, fundo de saco de Douglas e paredes vaginais.

Essas projeções podem se apresentar nas formas papilares, pedunculadas, nodulares, císticas, espiculadas, domo, platô, ou como massa disforme; podem ainda ser únicas e isoladas, múltiplas, mistas ou coalescentes, firmes ou descamativas, secas ou úmidas. Não constitui, porém, função do cervicografista a interpretação diagnóstica, mas a descrição macroscópica da estrutura observada.

As estruturas em baixo relevo, ou de projeção negativa, são todas as alterações divergentes do padrão de normalidade, que se projetem abaixo da superfície do epitélio que reveste o colo uterino, o fundo de saco e as paredes vaginais. Essas estruturas podem ser compreendidas como depressões, úlceras, erosões, fístulas ou solução de continuidade. Podem apresentar-se como superficiais, pouco ou muito profundas; com formato regular ou irregular. O fundo dessas lesões pode apresentar-se limpo, purulento ou sangrante; elas podem ser únicas, múltiplas, mistas ou coalescentes.

As alterações de superfície, ou de “plano zero”, sem projeções positivas ou negativas, onde não são observáveis grandes alterações morfológicas na textura da mucosa, são, quase invariavelmente, de caráter colorimétrico e ou vascular.

As cores contidas nos cervicogramas são fundamentais para a interpretação e classificação da CD. Segundo Gross e Barrasso (1999), diferenças na cor da cérvix são frequentemente atribuídas ao número de camadas epiteliais, densidade celular, diferenciação celular, produção de ceratina e vascularização do estroma. O epitélio escamoso original possui aparência rosada característica, e a cor da zona de transformação típica tem sido descrita como levemente mais escura que a cor do epitélio nativo. A hiperemia explica a cor vermelha da cérvix durante processos inflamatórios.

Na cervicografia digital, as características ou aspectos colorimétricos são observáveis em três momentos distintos, a saber: após a retirada das secreções vaginais com auxílio de gaze seca ou umedecida em solução de cloreto de sódio a

0,9% (colo limpo), após a aplicação do AA 5% sobre a cérvix uterina (colo em revelação), e após a aplicação da solução de Schiller (colo tingido).

O termo colo limpo é utilizado como referência à necessidade da prévia retirada, com gaze ou algodão, do conteúdo vaginal disposto sobre a cérvix uterina; colo em revelação é relativo ao período decorrido entre a aplicação do ácido acético a 5% e os 5 minutos seguintes, numa associação entre o processo de coagulação temporário das proteínas estromais com o processo de revelação fotográfico; colo tingido demonstra a condição do colo uterino após a aplicação da solução de Schiller. Essas novas denominações podem facilitar o entendimento dos “tempos da cervicografia digital” pelos não especialistas.

O teste de Schiller, por não permitir a precisa distinção tonal entre áreas verdadeiramente suspeitas e aquelas onde existem alterações na absorção de iodo devido a processos metaplásicos considerados normais, como a metaplasia interrompida e a metaplasia imatura, é utilizado para demarcação das áreas suspeitas onde não se conseguiu obter uma imagem adequada e ainda assim se deseja enfatizar a necessidade do aprofundamento investigativo. A metaplasia interrompida é geralmente uma das mais importantes fontes de confusão no diagnóstico das lesões cervicais por HPV (GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO, 1994; STOLER; SCHIFFMAN, 2001).

3.6.2 Critérios objetivos de positividade

Foram definidos como critérios objetivos de positividade para a CD algumas alterações de caráter morfológico e colorimétrico amplamente descritas pela literatura pertinente, de fácil identificação e observáveis à inspeção visual, antes e após a aplicação do ácido acético a 5%. Padrões normativos são desenvolvidos com base em evidências científicas e no consenso de especialistas, e empíricos, são aqueles obtidos na prática dos serviços (DONABEDIAN, 1988; MEDONHO et al., 2002).

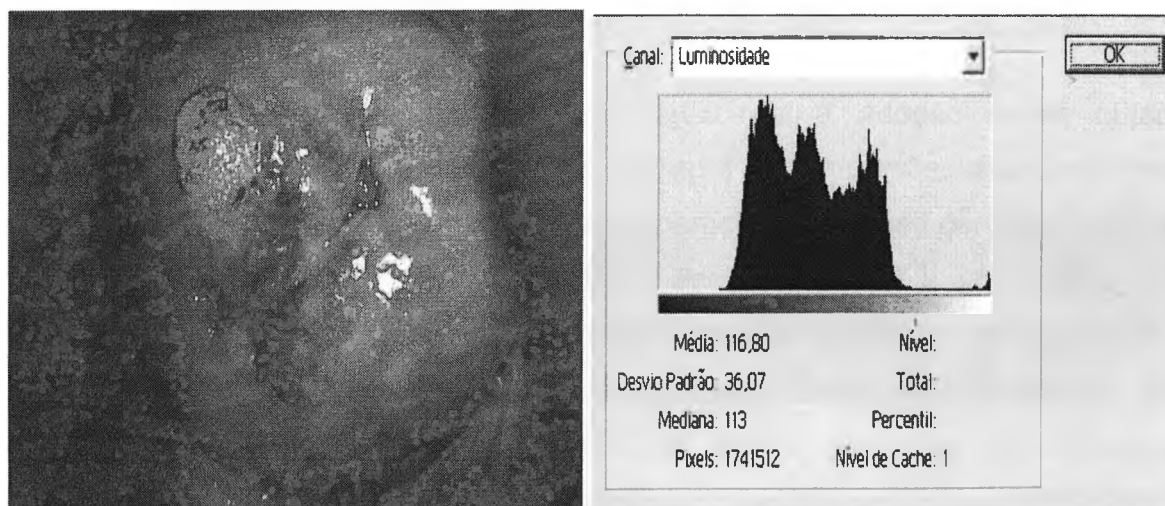
Buscou-se, assim, rastrear as mulheres com lesões clínicas e subclínicas, aprofundar a investigação diagnóstica e, desse modo, reduzir os resultados falso-negativos decorrentes da baixa sensibilidade da citologia de Papanicolaou e da subjetividade da avaliação colposcópica. Acredita-se que a presença de um ou mais

dos critérios propostos e descritos a seguir justifique o aprofundamento da investigação diagnóstica por meio da biópsia dirigida pela colposcopia.

- Primeiro Critério: Alterações Colorimétricas não Reativas (CACNR). Esse critério se reporta à existência de lesão branca detectada antes do teste do ácido acético (FIGURAS 17 e 18).

Justifica-se a adoção desse critério pois, conforme constatado, essa alteração, diferenciada dos aspectos da normalidade, definida por diversos autores como leucoplasia, é um fenômeno ocasionado pela hiperprodução de ceratina. Uma lesão leucoplásica requer aprofundamento investigativo. Recomenda-se, então, que sempre seja biopsiada, porquanto somente um estudo histológico das camadas epiteliais sob a lesão demonstrará a gravidade da doença. As leucoplasias podem ocultar outros achados, e geralmente evidenciam a presença de infecção pelo HPV, ou até mesmo um carcinoma invasor do tipo espinocelular (GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO; MALDONADO, 1994; COPPLESON, 1987).

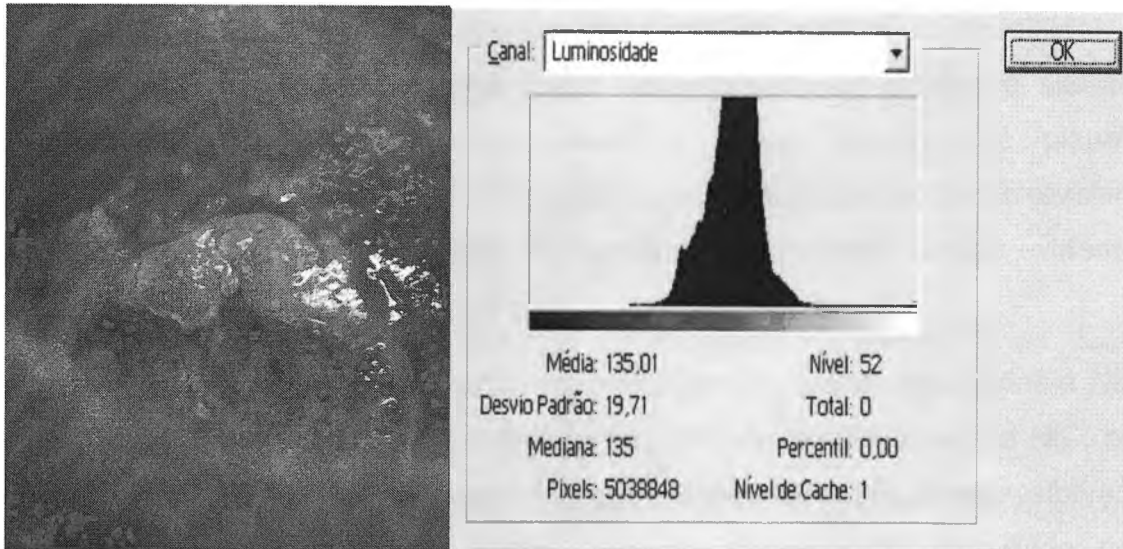
Figura 17 Alterações colorimétricas não reativas, com existência de lesão branca detectada antes do teste do ácido acético a 5%. Lesão de maior tamanho em LA, com projeção positiva, formato de domo e coloração branca anterior à aplicação do AA a 5%. Bordos da lesão maior definidos e das demais indefinidos. Histograma sem desvios para direita ou esquerda



Crédito da imagem: Eugênio Franco

Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

Figura 18 Alterações colorimétricas não reativas, com existência de lesão branca detectada antes do teste do ácido acético a 5%. Alterações do colo uterino com lesões em LA, tamanhos variados, com projeção positiva e bordos definidos. Histograma sem desvios para direita ou esquerda



Crédito da imagem: Eugênio Franco

Análise: software Adobe Photoshop®6.0, 2004

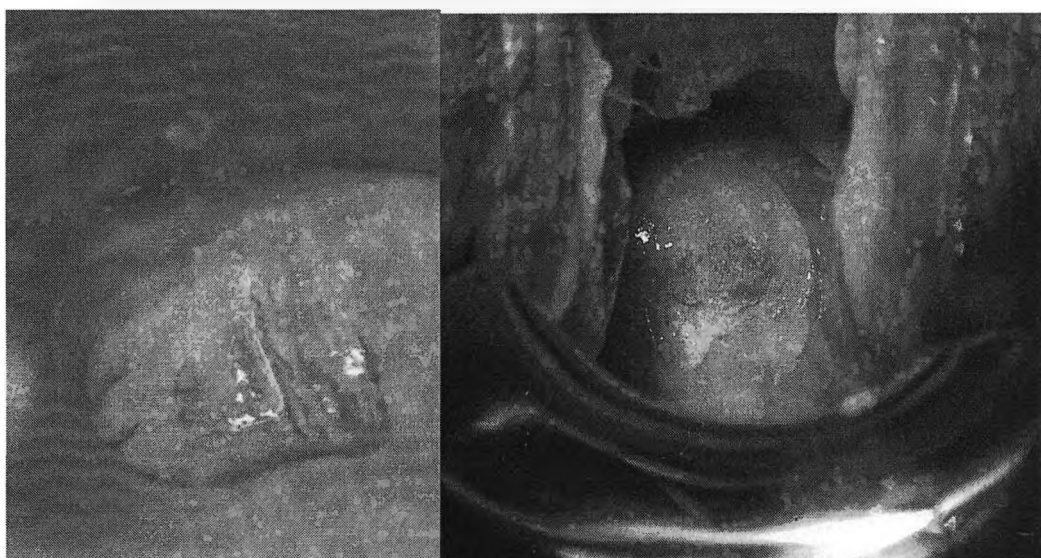
- Segundo Critério: Alterações Colorimétricas Reativas (CACR). Esse critério diz respeito à presença de lesão de cor branca, em alto relevo ou em plano zero, em suas diversas tonalidades, evidenciada após 2 a 5 minutos da aplicação do ácido acético a 5% sobre a cérvix uterina, paredes vaginais e fundo de saco (FIGURA 19).

Na opinião de vários autores, justifica-se a adoção desse critério. Segundo afirmam, o acetobranqueamento é a regra para as lesões associadas para o HPV do colo do útero, a configuração da superfície das lesões cervicais pode ser mais bem apreciada após o teste do ácido acético (AA5%) e um epitélio com densidade nuclear e celular acima do normal denota aparência de opacidade e palidez. A infecção pelo HPV exerce efeito característico na orientação dos filamentos de queratina na camada superficial do epitélio escamoso. Com aplicação do ácido acético a 5%, estas áreas adquirem gradualmente uma tonalidade branca e brilhante, mas a razão para a reação branca não está bem clara.

A hipótese mais aceita é que o ácido acético induz uma coagulação reversível de certas proteínas epiteliais e estromais. A aplicação do ácido acético a 5% ao colo modifica a cor e proporciona o estudo de configuração de superfície. Nesta forma da infecção, ao invés do HPV produzir um condiloma clássico evidente, a doença é identificada por áreas difusas de hiperplasia epitelial não papilífera, com proliferação da camada germinativa basal, dismaturação do epitélio e alterações citológicas características. Histologicamente a forma subclínica é plana ou micropapilar. Após a aplicação do ácido acético, as infecções subclínicas revelam-se como áreas de cor branca brilhante, de contornos irregulares, bordas evidentes e com lesões satélites ultrapassando a zona de transformação.

As lesões planas, em vários estudos, foram as únicas associadas à NIC III. Por vezes, as lesões subclínicas da cérvix são difíceis de diferenciar da NIC, sendo necessária a realização de biópsia para o estudo histopatológico. As áreas acetobranças, embora, muitas vezes, descritas como brilhantes, apresentam opacidade devida (também) ao espessamento do epitélio, que acaba absorvendo mais luz do que as áreas sem lesões, as quais são perfeitamente distintas das áreas de reflexão do clarão do flash na superfície do colo uterino (LINHARES, 1994; GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO; MALDONADO, 1994; CAMPION, 1987).

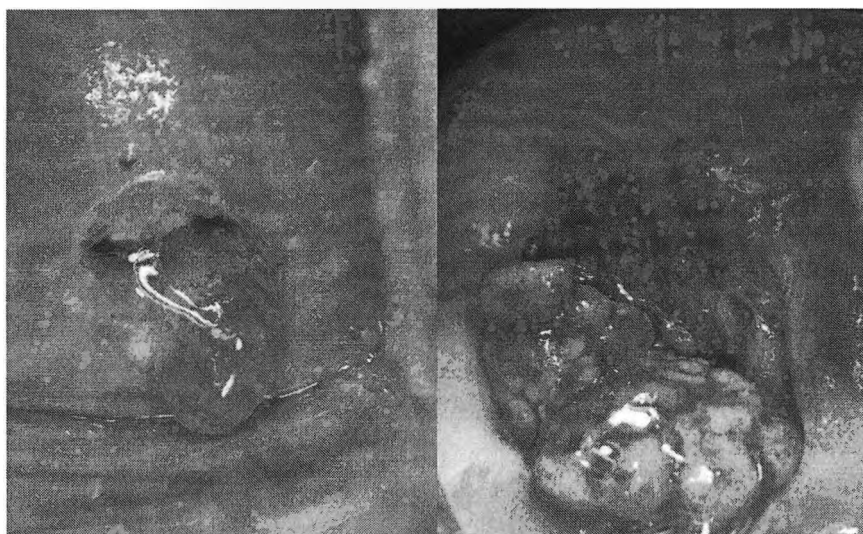
Figura 19 Alteração do colo uterino em LA, em plano zero, com lesões múltiplas de tamanhos variados, com reação acetobranca, revelando cor branco médio, bordos definidos e lesão de maior tamanho adentrando o canal cervical. Alteração do colo uterino em LA/LP, de colo branco intenso, bordos definidos



- Terceiro Critério: Projeções Positivas (CPP). Esse critério é descrito como a presença de lesões em relevo que apresentem um padrão de superfície grosseiro e diferenciado do aspecto normal do epitélio de revestimento do colo uterino, paredes vaginais e/ou fundo de saco (FIGURAS 20, 21 e 22).

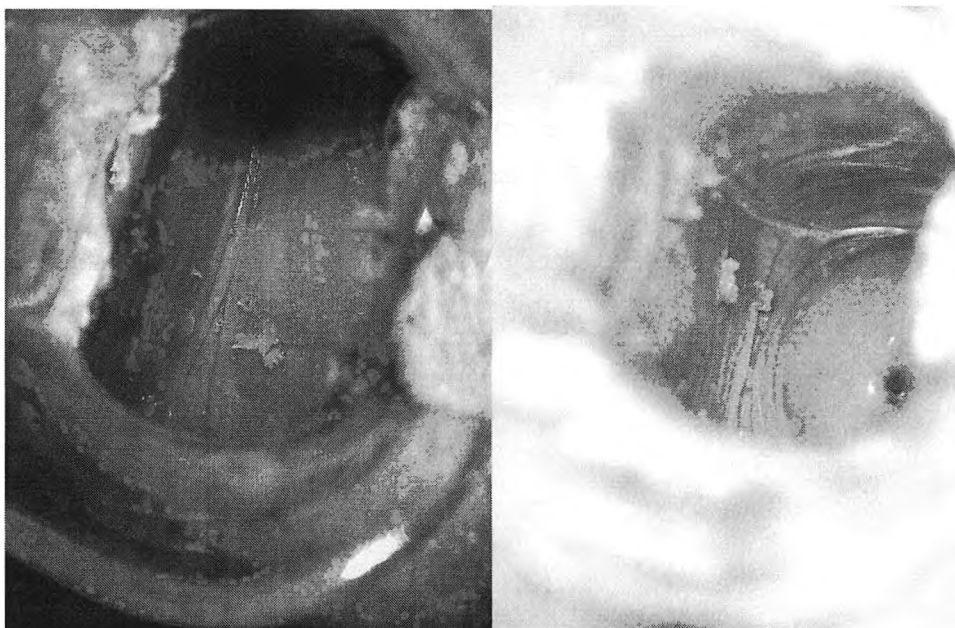
Justifica-se a adoção desse critério ao se constatar que projeções digitiformes, alongadas, finas e ou espiculadas, únicas ou coalescentes são características do condiloma acuminado. Antes da aplicação do ácido acético, os condilomas acuminados aparecem como tumores elásticos, mal delimitados e com cor e aspecto de framboesa. O câncer cervical pode apresentar-se sob a forma de massa disforme e vegetante, de tamanho variado, projetando-se acima do epitélio; histologicamente é francamente papilar. Nas projeções digitiformes do condiloma acuminado, após a aplicação do ácido acético, as papilas tomam-se brancas, e podem apresentar-se alongadas, finas e com maior nitidez. A aspereza que envolve a vagina, e também pode ocorrer na cérvix, é geralmente decorrente da colpíte condilomatosa. Esta, freqüentemente, corresponde histologicamente aos condilomas. No entanto, uma biópsia é sempre recomendável porque a neoplasia intra-epitelial vaginal (NIVA) pode se apresentar com superfície micropapilar. No canal vaginal, geralmente o terço inferior e o superior são acometidos e o terço médio poupado (LINHARES, 1994; GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO; MALDONADO, 1994; CAMPION, 1987).

Figura 20 Lesões em formato polipóide, exteriorizando-se pelo orifício cervical. Lesões única e múltiplas, exteriorizando-se pelo orifício cervical



Crédito das imagens: Eugênio Franco

Figura 21 Lesão em projeção positiva no fundo de saco. Observam-se outras lesões nas paredes vaginais, porém em planos focais diferentes



Crédito das imagens: Eugênio Franco

Figura 22 Lesão vegetante, câncer invasor



Crédito da imagem: Eugênio Franco

- Quarto Critério: Projeções Negativas (CPN). Esse critério pode ser identificado pela presença de formas ulceradas no colo uterino, paredes vaginais e fundo de saco (FIGURA 23).

Justifica-se a adoção desse critério pela constatação de que algumas vezes o câncer invasivo, insipiente ou não, pode ser caracterizado por quadros de crescimento endofítico, terminando em ulceração e necrose. Segundo relatam diversos autores, a ulceração que mascara a superfície epitelial não é um aspecto incomum da invasão incipiente. Sabe-se que o adenocarcinoma pode ser infiltrante (REID et al., 1984; LINHARES, 1994; GROSS; BARRASSO, 1999; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO; MALDONADO, 1994).

Figura 23 Lesão ulcerada devido a câncer invasor

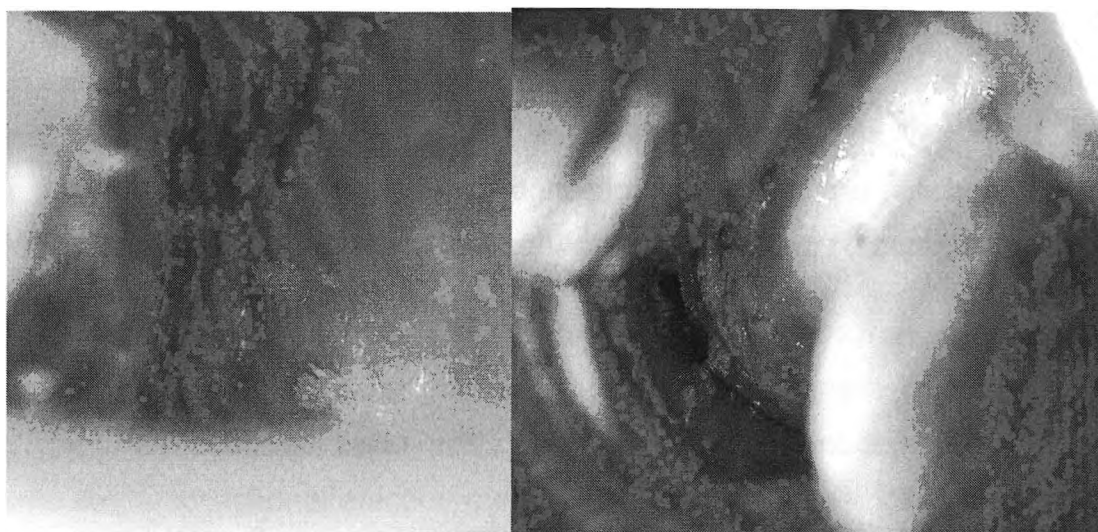


Crédito da imagem: Eugênio Franco

A investigação e a documentação fotográfica ampliada e extensiva à vulva e vagina devem ser feitas, e se justificam, pois freqüentemente em mulheres com lesões causadas por HPV nesses dois sítios pode ocorrer, ou vir a ocorrer, comprometimento cervical. O HPV pode induzir lesões vaginais, seja como única característica ou associada a lesões em outras áreas do trato genital baixo. Na maioria dos casos existem lesões cervicais coexistentes (GROSS; BARRASSO, 1999).

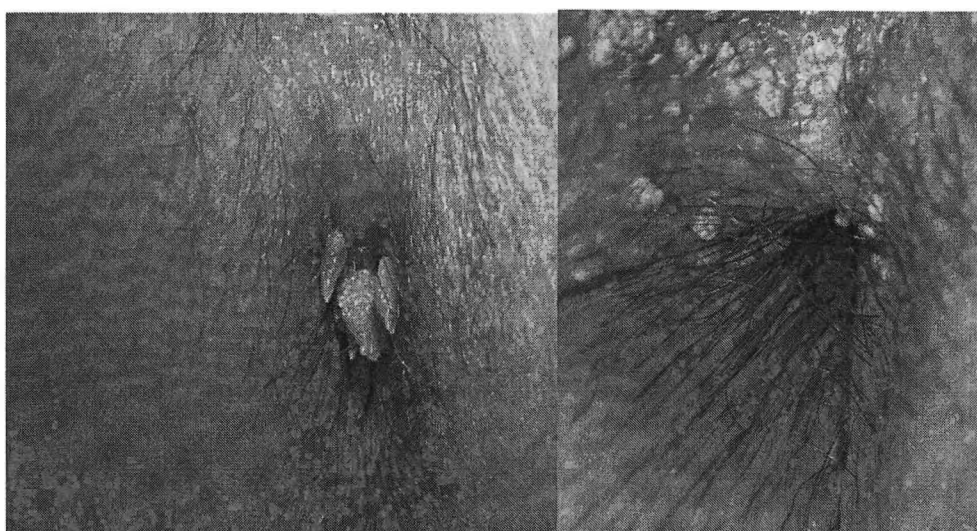
Segundo constatado por estudos mediante colposcopia e citopatologia da cérvix uterina de mulheres com infecção vulvar por HPV, 35,9% apresentavam comprometimento cérvico vaginal, onde a lesão cervical foi igual ou mais acentuada que a lesão vulvar. Lesões associadas, de morfologia similar, são freqüentes na vagina e na vulva; em geral, a infecção vaginal está associada a lesões cervicais e ou vulvares. Em mulheres, o envolvimento anal e perianal é da ordem de 23% (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 1992; CHUANG et al., 1984; JACYNTHO; ALMEIDA FILHO; MALDONADO, 1994) (FIGURAS 24 e 25).

Figura 24 Lesões de paredes vaginais e fundo de saco, com projeções positivas, múltiplas, de tamanhos variados, espiculadas



Crédito das imagens: Eugênio Franco

Figura 25 Lesões na região anal e perianal, com projeções positivas, vegetantes, espiculadas e múltiplas



Crédito das imagens: Eugênio Franco

3.6.3 Classificação das cervicografias

Os parâmetros e elementos propostos para o estudo, interpretação e classificação da cervicografia digital em triagens de grandes populações não se confundem com os critérios e objetivos diagnósticos da análise colposcópica.

As CD podem ser classificadas como teste positivo, negativo ou não conclusivo. O resultado positivo, na CD, deve ser entendido como a presença de alterações morfológicas e/ou colorimétricas na vulva, vagina e cérvix uterina antes e/ou após aplicação do ácido acético a 5%, divergentes dos aspectos da normalidade, sugestivas de infecção pelo HPV. Nesse caso, devem ser objeto de mais investigação e esclarecimento diagnóstico, mesmo que o resultado do exame citológico seja inocente para o câncer cervical e suas lesões precursoras.

O resultado negativo indica ausência, nos cervicogramas, de estruturas diferenciadas dos aspectos da normalidade na vulva, vagina e colo uterino, antes e/ou após aplicação do ácido acético a 5%, onde não podem ser observadas, mesmo sob ampliação, alterações morfológicas e/ou colorimétricas divergentes dos aspectos da normalidade. No entanto, assim como a colposcopia, a cervicografia digital não permite a observação adequada do interior do canal cervical. É necessário, então, que a coleta citológica, realizada previamente, contenha todos os elementos celulares exigidos para uma avaliação citológica satisfatória, o que pode ser obtido com o uso da espátula de Ayres e da escova de Campos da Paz.

A cervicografia digital não conclusiva recebe essa classificação em virtude da interferência de fatores intrínsecos ou extrínsecos à execução técnica. Os fatores intrínsecos são relativos a materiais e técnicas, e vão desde a utilização de equipamento fotográfico e ou de iluminação inadequados a erros de execução técnica, resolução inadequada ou insuficiente, erros de armazenagem e transmissão de imagem. Esses erros, porém, quase sempre podem ser evitados ou corrigidos.

Os fatores extrínsecos se reportam a características anatômicas anômalas do intróito vaginal, paredes vaginais e colo uterino. Alguns deles são de difícil solução. Podem ser relativos ao tamanho, posição e inserção incomum da cérvix, carúnculas himenais protuberantes, cistos volumosos, lesões condilomatosas que se projetem sobre a luz vaginal e possam dificultar ou impedir o registro fotográfico da cérvix. Nesses casos, se a luz for insuficiente ou se o acesso ao motivo estiver impedido por um artefato incontornável que impossibilite a focagem, deve-se desativar o modo de focagem automática e utilizar o modo de focagem manual (MÁGNO, 2004).

Também são considerados extrínsecos os fatores comportamentais passíveis de impedir ou dificultar a realização do procedimento. O pudor exacerbado, a desinformação, os traumas anteriores e o vaginismo tornam a cliente pouco colaborativa, e, algumas vezes, inviabilizam o exame. Esses fatores, no entanto, não estão associados exclusivamente à realização da cervicografia digital. Mesmo quando se trata de um exame preventivo convencional, eles causam transtornos semelhantes.

Os cervicogramas foram visualizados através do software ArcSoft PhotoStudio® v.2.0 para windows, em monitor de 15 polegadas em cores, em estação de trabalho (computador) com processador de 700 MHZ, 256 MB de memória RAM, disco rijo de 40 GB. As CD foram analisadas por dois profissionais, uma médica especialista em ginecologia e obstetrícia e o pesquisador (enfermeiro obstetra).

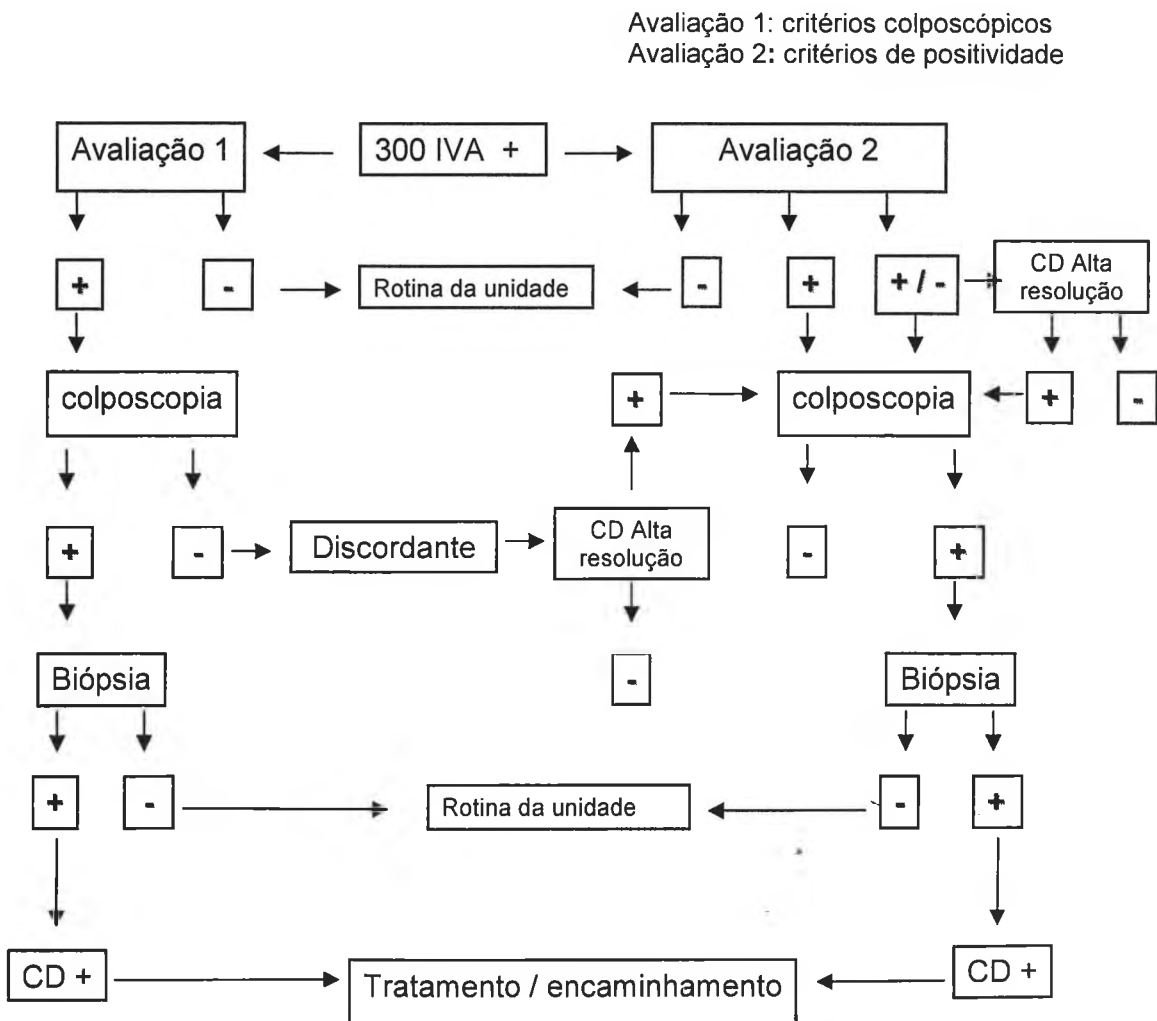
A avaliação médica, sem conhecimento dos critérios de positividade propostos para a investigação e ou dos resultados do teste de Papanicolaou, fundamentou-se em critérios colposcópicos e na experiência clínica do profissional, e foi realizada sem ampliação adicional, sob a limitação da quantidade de um cervicograma por mulher e da qualidade técnica insuficiente de alguns cervicogramas. Essa primeira análise resultou na classificação das CD em positivas ou negativas. Como positivas foram consideradas aquelas nas quais o profissional médico identificou lesões com morfologia, topografia, vascularização e ou gradação de intensidade da reação acetobranca. Todas essas pacientes foram submetidas a avaliação colposcópica pelo mesmo profissional e a biópsia dirigida, quando necessário. Utilizou-se colposcópico da marca DF Vasconcelos provido de um nível de ampliação fixa de 12,5 vezes e usou-se como reagente o ácido acético a 5%.

A segunda avaliação, feita pelo pesquisador, sem conhecimento dos resultados do teste de Papanicolaou, fundamentou-se nos quatro critérios de positividade previamente definidos para a investigação. Essa análise resultou na classificação das CD em positivas, negativas ou não conclusivas. Para os casos nos quais as CD foram classificadas como não conclusivas, devido a interferência de fatores intrínsecos, realizaram-se novos cervicogramas.

3.7 Organização e análise dos dados

Após análises univariadas, foram calculadas medidas estatísticas de média e desvio padrão. Nas medidas epidemiológicas, avaliou-se a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo para a cervicografia digital, citologia de Papanicolaou, IVA e colposcopia. Para tanto, calculou-se os valores pontuais e os intervalos de confiança. Para a colposcopia e a cervicografia digital, usou-se o teste de concordância de Kappa. Os dados coletados foram analisados em microcomputador no programa SPSS 10.0. Para todos os testes, adotou-se o intervalo de confiança de 95%.

Fluxograma das avaliações



4 RESULTADOS

Em uma população de 1.286 mulheres submetidas a exame preventivo de rotina para o câncer do colo uterino com enfermeiros de um centro de saúde da rede pública municipal da cidade de Fortaleza-Ceará, foi realizada inspeção visual com ácido acético a 5%. Desse total, os 300 casos considerados positivos a IVA (23,3%) constituíram a amostra.

A idade média das mulheres do estudo foi 27,6 anos. A grande maioria delas, 85,4%, tinha menos de 37 anos. Segundo revelam os antecedentes obstétricos, 132 mulheres (44,0%) eram nulíparas, 230 (76,7%) nunca tinham abortado, 17,3% relataram um aborto e 6% mulheres tiveram mais de dois abortos (TABELA 1).

Tabela 1 Dados reprodutivos das mulheres estudadas, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

	RESULTADOS	
	Nº	%
Faixa etária (anos)		
18 – 27	185	61,7
28 – 37	71	23,7
38 – 47	32	10,7
48 – 57	10	3,3
58 – 69	2	0,7
Nº de Partos		
0	132	44,0
1	81	27,0
2	45	15,0
3	25	8,3
4 a 8	17	5,7
Nº de Abortos		
0	230	76,7
1	52	17,3
2 a 9	18	6,0

A técnica e os parâmetros para a realização da cervicografia digital com qualidade fotográfica a partir dos equipamentos testados foram descritos e testados. Em 291 (97,0%) dos testes os cervicogramas foram considerados e somente nove casos (3%) necessitaram de novos registros fotográficos.

Como critérios objetivos de positividade foram propostos e adotados os seguintes: Primeiro: Alterações Colorimétricas não Reativas; segundo: Alterações Colorimétricas Reativas; terceiro: Projeções Positivas; e quarto: Projeções Negativas. Esses critérios foram identificados isoladamente ou associados em 111 casos (100%) dos testes positivos e em oito casos negativos (2,6%), o que foi confirmado por biópsia.

Todas as mulheres da amostra submeteram-se a citologia de Papanicolaou, a cervicografia digital e a colposcopia e, quando necessário, a biópsia.

A citologia de Papanicolaou classificou com resultado negativo 275 exames (91,75%), dos quais sete casos de processo inflamatório leve (2,3%), 249 casos de processo inflamatório moderado (83,3%) e dezenove casos de processo inflamatório acentuado (6,3%). O mesmo exame detectou 25 casos (8,3%) de lesão intra-epitelial. Destes, vinte casos (80%) foram de lesões intra-epiteliais de grau leve (ASCUS, HPV e NIC I) e cinco casos (20%) de lesões intra-epiteliais de grau acentuado (NIC II e NIC III), confirmados por estudo histopatológico. A citologia não rastreou nenhum caso de câncer. A tabela 2 contém a distribuição de casos por diagnóstico citológico.

Tabela 2 Distribuição do diagnóstico citológico nas mulheres estudadas, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

CITOLOGIA	Nº	%
Inflamatório Leve	7	2,3
Inflamatório moderado	249	83,0
Inflamatório acentuado	19	6,3
ASCUS	5	1,7
HPV	2	0,7
NIC I	13	4,3
NIC II	2	0,7
NIC III	3	1,0
Total	300	100,0

ASCUS = Atipia de células escamosas de significado indeterminado; NIC = Neoplasia intra-epitelial.

Segundo revelaram as análises da topografia e das características morfológicas e colorimétricas das lesões suspeitas em 82 casos (59%) coexistiam lesões múltiplas e em 125 cérvices suspeitas as lesões (90,0%) apresentavam-se morfológicamente como máculas (TABELA 3).

Tabela 3 Dados topográficos e morfológicos das lesões nas mulheres estudadas, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

	RESULTADOS	
	Nº	%
Quantidade de lesões		
Múltiplas	82	59
Única	57	41
Total	139	100,0
Quadrante das lesões		
Lábio anterior	61	43,9
Lábio posterior	20	14,4
Lábios ant. / post.	55	39,6
Orifício cervical	3	2,1
Total	139	100,0
Morfologia das lesões		
Massa disforme	2	1,4
Mácula	125	90,0
Pápula	2	1,4
Pólipo	5	3,6
Vegetante	5	3,6
Total	139	100,0

A avaliação médica (Avaliação 1) das cervicografias digitais, sem ampliação adicional da imagem, substanciada em critérios colposcópicos e na experiência clínica do profissional, classificou como positivos 163 casos (54,3%) da amostra que foram submetidos a exame colposcópico. Essa avaliação determinou como suspeitos 113 casos, ou 37,6% da amostra, os quais foram submetidos a biópsia dirigida. À biópsia dirigida das lesões suspeitas obtiveram-se 89 diagnósticos positivos, sendo 82 casos de lesões intra-epiteliais de grau leve e sete casos de lesões intra-epiteliais de grau acentuado e câncer. Foram considerados negativos no exame histopatológico quatorze casos diagnosticados como cervicite crônica.

A avaliação das cervicografias digitais (Avaliação 2) feita pelo pesquisador, com ampliação adicional da imagem, a partir de critérios de positividade previamente estabelecidos, classificou como suspeitos 146 casos (48,6%) da amostra. Estes foram submetidos a exame colposcópico e biópsia pelo mesmo médico que realizou a avaliação 1, quando os resultados foram concordantes. Biópsias das lesões suspeitas e discordantes entre a avaliação 1 e a 2, num total de 26 casos, foram realizadas por outros médicos, e representaram 18,7% do total das biópsias constantes da investigação. Como resultado histopatológico dessas lesões, obtiveram-se dezoito casos positivos (69,2%), dos quais dezessete casos de lesões intra-epiteliais de grau leve e 1 caso de lesão intra-epitelial de grau acentuado. As oito biópsias com resultados negativos (30,8%) receberam diagnóstico histopatológico de cervicite crônica.

Tabela 4 Distribuição dos casos de lesão intra-epitelial de grau leve e lesão intra-epitelial de grau acentuado e câncer por faixa etária nas mulheres estudadas, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

	FAIXA ETÁRIA					TOTAL
	18 -27	28 - 37	38 - 47	48 - 57	58 - 69	
LIE de grau leve	63	24	11	1	-	99
LIE de grau acentuado	3	1	-	-	1	5
Câncer	-	1	-	2	-	3

LIE de grau leve = (HPV, NIC I, Condiloma plano e ASCUS).

LIE de grau acentuado = (NIC II e NIC III)

Câncer = carcinoma invasor e carcinoma *in situ*

Todos os casos de lesão intra-epitelial leve estiveram distribuídos entre as mulheres de 18 a 57 anos, com 65,6% dos casos incidindo sobre a faixa etária de 18 a 27 anos. Dos três casos de câncer, dois deles (66%) foram diagnosticados em mulheres com idades entre 48 e 57 anos, e um (33,3%) em mulher com idade entre 28 e 37 anos (TABELA 4).

Para as análises da sensibilidade e especificidade da citologia, da inspeção visual com ácido acético, da colposcopia e da cervicografia digital, utilizou-se o intervalo de confiança (IC) de 95%. O resultado da análise revelou que a CD e a IVA foram os testes com maior sensibilidade (99,1%) e a citologia de Papanicolaou o de maior especificidade (100,0%). Na prática clínica são mais úteis o resultado negativo de um teste sensível e o resultado positivo de um teste específico (TABELA 5).

A cervicografia digital e o teste da IVA apresentaram alto valor preditivo negativo: 99,3% e 99,9%, respectivamente. Isto representa a proporção de verdadeiros negativos entre todos os indivíduos com teste negativo, enquanto a citologia e a colposcopia apresentaram o mais baixo valor preditivo negativo entre os testes, com 68,7% e 60,0%, respectivamente.

Em contraposição ao baixo valor preditivo negativo, a citologia mostrou o mais alto valor preditivo positivo entre os testes da investigação: 100,0%, expressando a possibilidade de um paciente com o teste positivo ter a doença (TABELA 5).

Tabela 5 Resultados em % dos testes de investigação das mulheres estudadas, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

TESTE	DOENÇA		SENSIBILIDADE IC 95%	ESPECIFICIDADE IC 95%	VPP IC 95%	VPN IC 95%
	Presente	Ausente				
Cervicografia Digital COP (Avaliação 2)						
+	111	35	99,1 IC=[96,4; 99,9]	81,3 IC=[75,0; 86,6]	76,0 IC=[68,2; 82,7]	99,3 IC=[96,4; 99,9]
-	1	53				
Cervicografia Digital CC (Avaliação 1)						
+	89	74	83,1 IC=[72,7; 89,7]	61,7 IC=[54,4; 68,6]	54,6 IC=[46,6; 62,4]	86,9 IC=[80,0; 92,0]
-	18	119				
IVA						
+	111	189	99,1 IC=[95,1; 99,9]	83,9 IC=[81,7; 85,9]	37,0 IC=[31,5; 42,7]	99,9 IC=[99,4; 100,0]
-	1	985				
Colposcopia						
+	89	24	81,6 IC=[73,1; 88,4]	55,5 IC=[41,4; 69,1]	78,8 IC=[70,1; 85,9]	60,0 IC=[45,2; 73,6]
-	20	30				
Citologia de Papanicolaou						
+	25	00	22,5 IC=[15,1; 31,4]	100,0 IC=[98,1; 100,0]	100,0 IC=[86,3; 100,0]	68,7 IC=[62,9; 74,2]
-	86	189				

IC= Intervalo de confiança.

VPP= Valor Preditivo Positivo.

VPN= Valor Preditivo Negativo.

Cervicografia digital COP= Cervicografia digital com critérios objetivos de positividade.

Cervicografia digital CC= Cervicografia digital com critérios colposcópicos.

A cervicografia digital apresentou VPP de 76,0%, selecionando, com maior precisão que a IVA (VPP =37,0%), os casos verdadeiros positivos entre todas as mulheres com teste positivo. A CD reduziu, também em comparação à IVA, mais de 50% dos resultados falso-positivos, o que, na prática, pode significar uma redução substancial de custos e a otimização dos recursos diagnósticos, em nível secundário, disponibilizados à população.

Entre as 189 mulheres submetidas a colposcopia, 50 delas (26,4%) apresentaram resultado normal. Nessas mulheres, também não foram identificados critérios de positividade da cervicografia digital.

O teste de Kappa com intervalo de confiança de 95% (0,173 a 0,295) foi aplicado para averiguar a existência de concordância entre a colposcopia e a cervicografia digital, obtendo-se $K = 0,234$ e $p < 0,001$, o que indica associação entre os testes, onde $n = 300$.

Para classificação da qualidade fotográfica das cervicografias digitais avaliou-se, entre outras variáveis, se o tipo de material com o qual o espéculo vaginal é confeccionado interfere na adequação luminosa do cervicograma.

Utilizaram-se para o exame especular, em 155 casos, espéculos descartáveis, de plástico, tipo collins (51,7 %), e em 145 casos, espéculos do mesmo modelo, mas de aço inoxidável (48,3 %). Conforme se observou, com a utilização do espéculo plástico ocorreu adequação luminosa suficiente em 130 casos (84,5 %). Com o espéculo de metal, a adequação luminosa foi suficiente em 110 casos (75,8%) (TABELA 6).

Tabela 6 Adequação luminosa segundo o tipo de espéculo utilizado no estudo, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

ADEQUAÇÃO LUMINOSA	RESULTADOS	
	Nº	%
Espéculo Plástico		
Suficiente	130	84,5
Deficiente	21	13,5
Insuficiente	5	2
Total	155	100,0
Espéculo de Metal		
Suficiente	110	75,8
Deficiente	29	20,0
Insuficiente	6	4,2
Total	145	100,0

Suficiente: Ideal para observação detalhada do assunto.

Deficiente: Permite a observação completa do assunto.

Insuficiente: Não permite a observação do assunto.

Neste estudo não foram observadas características colorimétricas relativas a intensidade de branco específica para lesões positivas ou negativas, sugestivas de que, na cervicografia digital, a interpretação dos graus de intensidade de branco, para classificação do teste, pode inferir subjetividade à avaliação. No entanto, sua descrição é necessária para o adequado registro das lesões suspeitas (TABELAS 7 e 8).

Tabela 7 Colorações observadas nas lesões negativas nas mulheres do estudo, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

	RESULTADOS	
	Nº	%
Cervicite crônica		
Branco tênue	1	4,5
Branco médio	11	50,0
Branco intenso	10	45,5
Cor da mucosa	-	-
Vermelho	-	-
Total	22	100,0
Pólipo		
Branco tênue	-	-
Branco médio	-	-
Branco intenso	-	-
Cor da mucosa	2	100,0
Vermelho	-	-
Total	2	100,0

Tabela 8 Colorações observadas nas lesões positivas nas mulheres do estudo, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004.

	RESULTADOS	
	Nº	%
ASCUS		
Branco tênue	2	40,0
Branco médio	3	60,0
Branco intenso	-	-
Cor da mucosa	-	-
Total	5	100,0
Condiloma plano		
Branco tênue	-	-
Branco médio	1	33,3
Branco intenso	2	66,7
Cor da mucosa	-	-
Total	3	100,0
HPV		
Branco tênue	6	8,1
Branco médio	61	82,4
Branco intenso	7	9,5
Cor da mucosa	-	-
Total	74	100,0
NIC I		
Branco tênue	3	12,5
Branco médio	16	66,6
Branco intenso	5	20,9
Cor da mucosa	-	-
Total	24	100,0
NIC II		
Branco tênue	1	20,0
Branco médio	3	60,0
Branco intenso	1	20,0
Cor da mucosa	-	-
Total	5	100,0
NIC III		
Branco tênue	-	-
Branco médio	-	-
Branco intenso	1	100,00
Cor da mucosa	-	-
Total	1	100,0
Câncer		
Branco tênue	2	66,7
Branco médio	-	-
Branco intenso	1	33,3
Cor da mucosa	-	-
Total	3	100,0

Na investigação, lesões com bordos definidos foram as mais observadas e ocorreram em 87 casos (62,5%); bordos mistos foram identificados em 42 lesões (30,3%) e somente 8 lesões (5,8%) não tiveram seus bordos visualizados.

O aspecto geográfico das lesões foi o mais observado no estudo. Esteve presente em 114 (82%) casos, e em 19 casos de cervicites crônicas essa característica também se verificou. A forma polipóide 2 (1,4 %) foi associada exclusivamente a casos negativos.

Percebeu-se grande variedade de combinações entre as diversas características das lesões. Entre elas, aspectos, bordos e coloração após a aplicação do ácido acético a 5%, tanto nos casos positivos como nos casos negativos. Consideradas somente essas observações, foi inviável classificar a CD (TABELA 9).

Tabela 9 Características dos bordos e aspectos das lesões observadas nas mulheres do estudo, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

	RESULTADOS	
	Nº	%
Bordos da lesão		
Definidos	87	62,5
Imprecisos	2	1,4
Mistos	42	30,3
Não visualizados	8	5,8
Total	139	100,00
Aspecto da lesão		
Geográfico	114	82,0
Filiforme	7	5
Circular	10	7,2
Massa disforme	6	4,4
Pólipo	2	1,4
Total	139	100,00

Não foram observados casos de cervicografia digital com resultado negativo em pacientes com resultados histopatológicos positivos. Em um caso o resultado citológico foi positivo (NIC I) e discordante da cervicografia digital (negativo). Há de se considerar, porém, que a cliente em análise tinha 54 anos e, como era de se esperar para essa condição, a junção escamocolunar (JEC) não estava visível. A possibilidade

da ocorrência de lesões fora do alcance da cervicografia digital reforça ainda mais a necessidade da adoção de testes complementares para o rastreio do câncer do colo uterino e de suas lesões precursoras, buscando-se associar sensibilidade com especificidade. Segundo confirmado por resultados obtidos por Alves, Teixeira e Netto (2002), nem mesmo o exame colposcópico é um método diagnóstico suficiente quando a junção escamocolunar não é visível (ALVES; TEIXEIRA e NETTO, 2002)

A aceitação da cervicografia digital como teste de rastreio pelos sujeitos da pesquisa foi de 100% e seu desempenho na investigação melhorou em 4,5 vezes a detecção de lesões intra-epiteliais cervicais se comparado aos resultados obtidos quando a citologia de Papanicolaou foi o único teste utilizado.

Tratando-se de tecnologia eficiência é condicionada à relação entre custos e conseqüências e pode ser medida sob condições da prática diária (DONABEDIAN, 1988; GOODMAN, 1992). Para tanto, foi realizada pesquisa de preço em três grandes lojas especializadas em equipamentos fotográficos, determinou-se o custo médio de quatro opções de equipamentos adequados à realização da cervicografia digital. Todas as opções apresentam os recursos mínimos necessários à execução da técnica e diferenças em resolução, recursos adicionais e seguimento. Os resultados podem ser observados no quadro 2.

Quadro 2 Custo teste / cliente de 4 opções de equipamentos utilizados no estudo, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

EQUIPAMENTO	CUSTO EQP.	POPULAÇÃO	N. TESTE	VALOR/TESTE
OPÇÃO 1	R\$ 1.500,00	26.000	6.000	R\$ 0,25
OPÇÃO 2	R\$ 3.500,00	52.000	12.000	R\$ 0,29
OPÇÃO 3	R\$ 7.000,00	78.000	18.000	R\$ 0,38
OPÇÃO 4	R\$ 10.200,00	104.000	24.000	R\$ 0,42

Custo EQP = Preço médio de mercado do equipamento.

População = Número de mulheres que se submetem ao preventivo de rotina.

N. Teste = Previsão de capacidade de disparos do equipamento para os casos de IVA positivo.

Opção 1 = Câmera 1MP a 2 MP + monopé - seguimento amador.

Opção 2 = Câmera 3 MP a 5 MP + monopé + flash circular - seguimento semiprofissional.

Opção 3 = Câmera 6.3 MP + monopé + flash circular + lente macro 105 mm – seguimento semiprofissional.

Opção 4 = Câmera 8 MP+ monopé + flash circular + lente macro 105 mm - seguimento profissional.

O tempo médio para a análise e classificação das cervicografias digitais foi de 4 minutos e revelou que, do ponto de vista da resolução e técnica fotográfica, não

houve diferença significativa na interpretação das imagens registradas nos modos de exposição automática ou manual. Entretanto, as 92 cervicografias de alta resolução (30,7%) apresentaram maior capacidade de ampliação e detalhamento que as 208 cervicografias em baixa resolução (69,3%).

O custo estimado da cervicografia digital uterina em programas de prevenção do câncer do colo uterino pode ser comparado com valores pagos pelo SUS por procedimentos adotados pelo Programa Nacional do Controle do Câncer do Colo uterino e de Mama no quadro 3.

Quadro 3 Comparação entre valores pagos pelo SUS por procedimentos do Programa Nacional do Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama e o custo estimado para Cervicografia Digital Uterina

CÓDIGO	PROCEDIMENTO	CUSTO
12.011.01	Exame citológico cérvico-vaginal e microflora	R\$ 5,37
12.011.02	Controle de qualidade do exame citopatológico e cérvico-vaginal	R\$ 5,37
17.051.01	Colposcopia	R\$ 1,69
17.051.01	Coleta de material para exame citopatológico	R\$ 1,00
Custo estimado	Cervicografia Digital	R\$ 0,25 a R\$ 0,45

Fonte: MS-SIA/SUS – Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero/Informações Técnico-Gerenciais e Ações Desenvolvidas. P. 35, 2002.

5 DISCUSSÃO

Conforme demonstrado e aceito pela comunidade científica internacional, programas de rastreamento citológico bem estruturados podem diminuir a incidência e a mortalidade pelo câncer do colo do útero. Segundo se acredita, a incidência desse tipo de câncer pode, em tese, ser reduzida em cerca de 90% nos lugares onde exista rastreamento de qualidade somado a ampla cobertura da população (EDDY, 1986). No entanto, na maioria dos países em desenvolvimento, entre os quais se inclui o Brasil, os sistemas de saúde não dispõem de mecanismos eficazes para essa redução acontecer de forma satisfatória, especialmente em virtude da ausência de programas de triagem bem estruturados, o que acarreta alta incidência e mortalidade por câncer do colo uterino. No Brasil, a avaliação da qualidade dos serviços de saúde tem se restringido a estrutura física, quantitativos de produção e avaliação da morbidade e mortalidade, mas utilizando-se, freqüentemente, de parâmetros, indicadores e padrões inadequados ou obsoletos. Isto tem gerado problemas de validade e confiabilidade de dados, da pertinência dos indicadores disponíveis e de seu uso dissociado do conceito de eficácia ou efetividade e de validade atribuível (KRAUSS, 1996).

O câncer cervical é uma doença cujo início ocorre a partir de uma lesão pré-invasora que, na maioria das vezes, se desenvolve lentamente, durante vários anos, antes de se configurar como um processo invasor. Essa afecção progressiva principia com transformações intra-epiteliais, passíveis de evoluir para o processo invasor em um período que varia de dez a vinte anos. Informações obtidas dos estudos transversais em mulheres sobre prevalência do HPV por faixas etárias permitem inferir que o contágio pelo HPV acontece no início da vida sexual (BRASIL, 2002; ROBBINS; CONTRAN; KUMAR, 1995).

Talvez esta prevalência seja variável com a idade. Nas faixas etárias mais jovens é mais elevada e tende a cair em faixas etárias mais altas (MORISSON et al., 1991; MELKERT et al., 1993). No presente estudo, 61,6% das infecções acometiam mulheres na faixa etária entre 18 e 27 anos de idade enquanto apenas 3,73 % das mulheres entre 48 e 69 anos de idade apresentavam diagnóstico de lesão intra-epitelial cervical.

No Brasil, o Ministério da Saúde, por meio do Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama, tem enfatizado a redução da mortalidade por câncer do colo uterino mediante detecção e tratamento do câncer em seu estágio inicial e ou de lesões intra-epiteliais acentuadas, consideradas precursoras desse tipo de câncer. Assim, atualmente, a principal estratégia para o controle desta doença reside na oferta da citologia de Papanicolaou para mulheres com idades entre 25 e 59 anos (BRASIL, 2002). Apesar dos esforços despendidos, a morbidade e a mortalidade ocasionadas pelo câncer do colo do útero têm se mostrado persistentes, mesmo diante de significativo aumento no número de mulheres submetidas a coleta citológica, o que suscita questionamentos quanto a sua efetividade, quando utilizada como único método de triagem. A efetividade refere-se ao resultado de uma intervenção aplicada sob condições habituais da prática médica, que incluem as imperfeições de implementação que caracterizam o mundo cotidiano (DONABEDIAN, 1988; GOODMAN, 1992).

Vários autores observaram aumento da incidência do câncer cervical em mulheres jovens que foram triadas adequadamente pela citologia oncológica. Isto demonstra a elevada taxa de resultados falso-negativos neste método (SCHNEIDER et al., 2000; NANDA et al., 2000).

Para o INCA, toda mulher que tem ou já teve atividade sexual deve submeter-se a exame preventivo periódico, especialmente se ela estiver na faixa etária dos 25 aos 59 anos de idade. Recomenda ainda que o exame deve ser feito a cada ano. No entanto, se dois exames seguidos (em um intervalo de um ano) apresentarem resultado normal, o exame pode passar a ser feito a cada três anos (INCA, 2005).

Segundo recomendado pela American Cancer Society, as mulheres com risco de câncer cérvico uterino devem fazer o exame preventivo anualmente, se um dos fatores de risco tiver sido a existência de mais de dois parceiros sexuais durante toda a vida (BENRUBI, 1986).

Nesse contexto, os profissionais dos programas de saúde da família e de outras unidades de atendimento, em nível primário de assistência, têm tentado detectar precocemente o câncer cervical e ou suas lesões precursoras, utilizando-se somente da citologia de Papanicolaou. Sabe-se, porém, que apesar da alta

especificidade este teste apresenta baixa sensibilidade, e, em muitos casos, a inspeção visual e os aspectos macroscópicos da cérvix não têm sido suficientemente valorizados.

Na prática, conforme se observa quando da coleta para a citologia de Papanicolaou, significativo número de mulheres apresenta, à inspeção visual, alterações na mucosa do colo uterino bastante distintas dos aspectos da normalidade, especialmente após aplicação do ácido acético a 5%. Entretanto, o resultado do exame de algumas mulheres, em contradição aos achados da inspeção visual e às recomendações do Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo Uterino e de Mama, revela-se negativo para o câncer cérvico uterino e suas lesões precursoras, com diagnóstico citológico compatível com processo inflamatório, em seus vários graus (FRANCO et al., 2001).

Algumas dessas mulheres, após poucos anos, mesmo repetindo anualmente, ou em menor tempo, a citologia de Papanicolaou, e com laudos igualmente inocentes, são diagnosticadas como portadoras de lesões intra-epiteliais de grau acentuado ou até mesmo de câncer invasor. Portanto, tais recomendações não têm se confirmado como uma forma segura de prevenção desse tipo de câncer.

De acordo com dados absolutos sobre a incidência e mortalidade por câncer, estima-se que o câncer do colo do útero foi responsável pela morte de 3.726 mulheres no Brasil em 2001 (INCA, 2001) e 4.110 óbitos em 2003. Para o ano de 2005 a expectativa é de 260 novos casos, para Fortaleza com taxa bruta de 20,64% (INCA, 2005). Para o mesmo ano, esperam-se 20.690 novos casos com risco estimado de 22 casos para cada 100.000 mulheres, (INCA, 2004). O aumento significativo de novos casos da doença e suas conseqüências têm levado muitos pesquisadores, em todo o mundo, a repensar os métodos e estratégias utilizadas para a prevenção do câncer do colo uterino, já que, geralmente, um único teste jamais é perfeito.

A citologia oncológica para estudo do esfregaço do colo uterino foi introduzida por George Papanicolaou em 1941 e tem sido largamente aceita como um método de rastreamento para a detecção de lesões precursoras e do próprio câncer cervical. A credibilidade desse teste passou a ser cada vez mais alta, sem se

levar em consideração sua baixa sensibilidade. Isto induziu os profissionais a relegar a plano secundário a inspeção visual, com ou sem auxílio de outros testes.

Segundo demonstrado por ampla revisão bibliográfica realizada, a sensibilidade alcançada pelos testes citológicos revisados naquele estudo chegava a médias de 60%, significando que os testes de um grande número de mulheres, portadoras de lesões com algum potencial cancerígeno, foram considerados negativos (HYPPÓLITO, 1998). As taxas de resultados falso-negativos da citologia divergem extensamente e apresenta sensibilidade de 30% a 87% e especificidade de 86% a 100%, mas estas taxas, em vários estudos, variam, e muito (MORELL et al., 1982).

A baixa concordância entre a citologia cervical e a histopatologia sugere que a prática de confiar no exame citológico como único método de triagem das mulheres que têm uma mancha típica deve ser evitado (WALKER; DODGSON; DUNCAN, 1986; MASSAD; COLLINS; MEYER, 2001; STOLER; SCHIFFMAN, 2001).

O diagnóstico de câncer cérvico uterino em mulheres submetidas sistematicamente ao exame citológico e com sucessivos resultados falso-negativos para células neoplásicas suscita questionamentos quanto ao aspecto preventivo do exame e sua eficácia, quando se busca a prevenção do câncer. A citologia oncológica é um teste de rastreamento que apresenta baixa sensibilidade para detectar lesões displásicas. Isto, somado a uma coleta de material inadequada, leva a um sistema de screening falho (FRISTACHI et al., 2000).

Entre as inadequações na coleta de material para o exame citológico podem ser mencionadas a não utilização rotineira da escova de Campos da Paz e a coleta realizada na presença de grande quantidade de conteúdo vaginal proveniente de processos infecciosos, o que dificulta ou impede a captura dos grupos celulares a ser examinados.

Na maioria das unidades de saúde, o uso da escova de Campos da Paz para coleta celular da porção endocervical e o teste da IVA a 5% não constituem rotinas, tanto pela contumaz falta de insumos, como pelo despreparo de alguns profissionais que realizam a coleta citológica. Essa constatação representa forte indício de que a sensibilidade do teste de Papanicolaou nessas unidades, em virtude da imperfeição na execução técnica da coleta citológica e IVA, e da ausência de um

segundo método de triagem complementar à citologia oncológica, é inferior à descrita como aceitável na literatura pertinente.

No entanto, segundo observado na investigação ora desenvolvida, 275 mulheres (91,7%) apresentaram resultado negativo para câncer do colo uterino e suas lesões precursoras, embora se tenha usado a espátula de Ayres e a escova endocervical de Campos da Paz e nenhum esfregaço tenha sido considerado insatisfatório. A sensibilidade alcançada pela citologia (22,5%) contrasta com os resultados obtidos pelos demais métodos, onde o IVA demonstrou 99,1% de sensibilidade, a colposcopia, 81,6% e a cervicografia digital, 99,1%.

Estudos indicam casos em que lesões precursoras e até mesmo o câncer do colo uterino continuam passando despercebidos pelos profissionais da saúde. Colaboram para essa falha diagnóstica, além da baixa sensibilidade do teste de Papanicolaou, a subjetividade do teste citológico, a inspeção visual imprecisa, a coleta citológica imperfeita e a ausência de um segundo método de triagem, complementar à citologia de Papanicolaou, que possua custo-benefício adequado e maior sensibilidade. No exame citológico, a distorção interobservador e até mesmo intra-observador é, por conseguinte, altamente subjetiva, como estudos têm evidenciado (GROSS; BARRASSO, 1999).

Em corroboração à literatura pertinente sobre a baixa sensibilidade da citologia e a necessidade de adoção de testes complementares para o rastreamento do câncer cervical e suas lesões precursoras, no presente estudo foram verificados três casos de câncer do colo uterino rastreados pela cervicografia digital, e confirmados pelo estudo histopatológico, que, entretanto, apresentaram resultados negativos ao exame citológico. Tais resultados ocorreram a despeito destas mulheres virem sendo submetidas à citologia de Papanicolaou regularmente, no mínimo, uma vez por ano, em serviços considerados de referência na cidade de Fortaleza, pelo menos nos últimos seis anos, sem que a doença fosse diagnosticada ou tratada adequadamente.

Outros métodos diagnósticos e de rastreamento têm sido propostos como alternativos ou complementares à citologia a fim de melhorar a identificação das cérvices que requeiram mais exames. Para o Brasil e em outros países em

desenvolvimento, é evidente a necessidade da adoção de testes simples e de baixo custo, complementares à citologia oncológica, para o rastreamento de lesões precursoras do câncer do colo uterino e o pronto tratamento destas lesões. Os métodos diagnósticos freqüentemente utilizados, além da citologia, são a colposcopia, a biópsia e o teste da IVA.

O mérito da colposcopia, embora indiscutível, como evidenciado pelos procedimentos para a identificação do câncer do colo uterino, apresenta baixa especificidade para distinguir metaplasias de lesões intra-epiteliais, por não possibilitar a observação das estruturas celulares. A interpretação colposcópica das lesões, por ser subjetiva, pois se fundamenta em critérios não objetivos, acaba por restringir o número de biópsias, mesmo na presença de lesões, o que eleva a margem de erro diagnóstico (REIS et al., 1999). Ainda assim, é um método utilizado quase sempre em nível secundário de atenção. Mas é difícil o acesso das populações, especialmente da zona rural, ao exame colposcópico. Esse exame pode apresentar como característica positiva o resultado diagnóstico imediatamente após o exame. No entanto, seu caráter subjetivo, o custo elevado e a exigência de longo treinamento do médico, com vistas a sua interpretação, inviabilizam a utilização do método em larga escala (WRIGHT et al., 2002). Alguns trabalhos sugerem que o acesso a profissionais mais bem treinados seja maior para classes com maior poder aquisitivo do que para as classes desprivilegiadas (MEDONHO et al., 2002; TRAVASSOS, 1992).

De acordo com dados da literatura, a colposcopia, apesar de ser considerada uma técnica diagnóstica, possui restrições semelhantes àquelas encontradas na citologia oncológica e na histopatologia, embora seja indispensável na condução e acompanhamento do tratamento (SCHNEIDER et al., 2000; HOPMAN; KENEMANS; HELMERHORST, 1998). O exame colposcópico, realizado como rotina em triagem em nível primário, além de não ser recomendado em virtude da baixa especificidade que apresenta, é completamente inviável tanto para o nosso país, como para a grande maioria dos países em desenvolvimento, em decorrência de limitações econômicas e técnicas.

A subjetividade na interpretação das alterações do colo uterino é apontada como uma das principais causas da baixa concordância inter e mesmo intra-observador nos testes de IVA, citologia de Papanicolaou e colposcopia

(WALKER; DODGSON; DUNCAN, 1986). Ademais, as lesões da cérvix uterina, associadas ao papiloma vírus humano, apresentam problemas diagnósticos específicos tais como: algumas modificações fisiológicas do epitélio cervical, que podem mimetizar as alterações associadas ao HPV colposcopicamente, e até mesmo histologicamente. Apenas 20% das zonas de transformação atípica representam uma lesão intra-epitelial. Já a metaplasia interrompida é detectada em 30% das mulheres em idade reprodutiva, e a palidez ou opacidade do epitélio pode ser um aspecto encontrado na metaplasia imatura ou na metaplasia interrompida (GROSS; BARRASSO, 1999; LINHARES, 1994).

Os resultados alcançados nesta investigação corroboram esses autores, pois a colposcopia, apesar de ter alcançado sensibilidade de 81,6%, demonstrou especificidade de 55,5%.

A biópsia, ou seja, a retirada de um fragmento do tecido a ser analisado microscopicamente, e que é objeto da histopatologia, tanto por razões éticas, como por sua baixa especificidade para detecção da parte mais anormal da lesão, quando praticada sem o auxílio da colposcopia, tem sua especificidade questionada. A acurácia da biópsia orientada colposcopicamente correlacionada com o diagnóstico de uma ou mais biópsias e os achados histológicos da lesão inteira mostraram uma taxa de subdiagnóstico de 50% (GROSS; BARRASSO, 1999). Isso significa que pelo menos 50% das biópsias não atingem a área histológica onde se encontrava a lesão.

Entre as alternativas possíveis, a IVA tem sido avaliada por diversos pesquisadores. Esse teste consiste na visualização e observação cuidadosa do colo uterino sob iluminação artificial apropriada, realizada por profissional capacitado, antes e após a aplicação de ácido acético a 5%. Em Londres, estudo retrospectivo, avaliou uma experiência de seis anos usando a cervicografia para triagem de 1.436 mulheres com manchas no colo uterino. O teste apresentou sensibilidade para detectar NIC I, NIC II e NIC III de 92% e especificidade de 29% (MOULD et al., 2000). Estudando 2.400 pacientes com idades entre 18 e 65 anos em Florença - Itália, pesquisadores observaram que a IVA detectou 98,9 % dos casos que a colposcopia havia identificado como normais e 98,4% das cérvixes consideradas anormais pela colposcopia, concluindo que a detecção de lesões cervicais pré-cancerosas não deveria depender de se ter ou não um colposcópio (OTTAVIANO;

LA TORRE, 1982). Estudos têm descrito a IVA como um teste de baixo custo e um mecanismo razoável para triagem de mulheres onde a citologia não está disponível ou onde apresenta falhas consideráveis (CARR; WILLIAM, 1997; SELLORS, 2004; MEGAVAND et al., 1996).

O teste da inspeção visual com o ácido acético a 5%, utilizado na seleção da amostra deste estudo, apesar de demonstrar alta sensibilidade (99,1%) para detecção do câncer cervical e suas lesões precursoras, encaminhou para o aprofundamento investigativo elevado número de resultados falso-positivos, no total de 189 mulheres ou 64,3% da amostra. Isto, pelos possíveis custos adicionais aos serviços de saúde, e pela dificuldade de acesso à colposcopia para um grande número de mulheres, torna o método questionável como única opção de rastreio complementar à citologia de Papanicolaou.

Um aspecto a ser discutido em relação à IVA é a subjetividade do exame. Mesmo existindo critérios bem definidos para achados anormais neste teste, a possibilidade de uma interpretação subjetiva por parte do profissional que o realiza não pode ser descartada, o que compromete a validação da IVA como método de rastreamento (WESLEY et al., 1997).

Outro aspecto relevante em relação à IVA e que precisa ser mais bem avaliado é a não recomendação, para o método, de qualquer instrumento de magnificação. Essa característica parece justificar, pelo menos em parte, o elevado número de resultados falso-positivos, pois a acuidade visual interobservador é bastante variável. Desse modo, é improvável que o que se pensa ver corresponda, entre os vários observadores, ao que efetivamente foi visto. Ademais, muitas pessoas estabelecem fortes associações entre as cores e outras experiências sensoriais (HEDGECOE, 1980), o que pode interferir na interpretação dos achados clínicos. Normalmente se consideram três dimensões de cor, as quais variam de forma independente e, uma vez especificadas, definem sem ambigüidade um tipo determinado de cor: tom, saturação e brilho. No entanto, sem a uniformidade dos parâmetros de iluminação e ampliação que os instrumentos de magnificação proporcionam, essas dimensões ficam irremediavelmente comprometidas.

Alguns testes de detecção do DNA do HPV têm sido propostos em substituição à citologia, como método de rastreio de lesões precursoras e do câncer cervical ou para identificar mulheres com maior risco de terem estas lesões após uma citologia suspeita. Tais técnicas de hibridização molecular incluem, entre outras, a reação em cadeia de polimerase (PCR) e a captura híbrida. Existem controvérsias na aplicação clínica destes testes, inclusive pela variável custo-efetividade, que poderia representar profundo impacto negativo nos programas de saúde. Segundo indicado por estudos, a utilização deste método em larga escala levaria a um grande número de resultados falso-positivos, a um maior número de encaminhamentos para colposcopia e, conseqüentemente, a um maior custo sem, necessariamente, maior efetividade.

A fim de evitar referências dispensáveis ao exame colposcópico e à biópsia dirigida, inviabilizando, ainda mais, os sistemas de referência públicos para atendimento ao elevado número de mulheres, propõe-se a revalorização da inspeção visual e a adoção de testes auxiliares. Entre estes, sobressai a cervicografia digital para o registro de lesões suspeitas da cérvix uterina, disponibilizando informações importantes para a elucidação diagnóstica. Na investigação, o VPP. Que é a proporção de verdadeiros positivos entre todos os indivíduos com teste positivo, para a cervicografia digital COP, foi de 76,0%, o que representa um resultado bastante significativo em relação ao teste da IVA (37,0%).

Ainda hoje, alterações observadas no colo uterino, durante a coleta citológica, são descritas pelos profissionais dos programas de saúde da família (não especialistas) com termos genéricos, associados a imagens não específicas, certamente, pela ausência de instrumentos que possibilitem observação mais acurada da cérvix.

Das descrições usuais, feitas por não especialistas, conforme observado, a mancha vermelha peri-orifical (MVPO) é provavelmente a mais utilizada, sem que de fato represente alguma alteração em particular, ou indique uma conduta específica. Esta e outras terminologias imprecisas podem sugerir ou indicar ao exame colposcópico milhares de mulheres que poderiam prescindir de tal exame, em detrimento de outras realmente necessitadas. Além disso, por não descrever com precisão técnica e objetiva as alterações observadas, esses profissionais não

são, de modo geral, suficientemente convincentes ao solicitar, para a paciente na qual se realizou a coleta citológica, uma avaliação colposcópica onde o profissional médico estenderá a investigação diagnóstica além das fronteiras do laudo citológico.

Há de se considerar, entretanto, que essa falha se deve, em parte, à não utilização, até então, de um instrumento apropriado para o registro da inspeção visual que permita ao especialista comparar o laudo citológico com a inspeção visual no momento da coleta citológica, realizada por outro profissional. No Brasil o serviço público não dispõe de recursos humanos e materiais suficientes para o atendimento da demanda referida para o exame colposcópico, sendo necessária e urgente a utilização de triagens mais específicas.

Assim, desenvolveu-se esta investigação com os seguintes objetivos: validar a cervicografia digital como teste adicional ao teste de Papanicolaou na rotina de detecção do câncer do colo uterino e suas lesões, descrever seus aspectos técnicos, propor critérios objetivos de positividade e verificar se a adoção desses critérios aumenta de forma significativa, e custo efetivo, a detecção dessa patologia.

A cervicografia digital é uma adaptação da técnica fotográfica que utiliza a fotografia digital e registra com fidelidade os achados da inspeção visual. Seu uso é direcionado ao rastreamento do câncer de colo uterino e de suas lesões precursoras, mediante observação, estudo e descrição da superfície cervical antes e após o teste do ácido acético a 5%, em second look, e de outras patologias que acometem a região genital.

Quando utilizada em rastreio em nível primário de atenção à saúde, a cervicografia digital não é um teste diagnóstico. Trata-se de um procedimento investigativo que permite registrar fotograficamente as características colorimétricas, morfológicas e topográficas do colo uterino, fundo de saco e paredes vaginais. O conjunto das imagens digitais constitui a cervicografia digital, e cada imagem, isoladamente, é denominada de cervicograma. A exemplo da citologia de Papanicolaou, é um teste recomendável para toda mulher que está ou já foi sexualmente ativa e tem útero. No entanto, para que a cervicografia digital seja utilizada com sucesso como primeiro método de triagem, complementar à citologia de Papanicolaou, é fundamental que, além do equipamento mínimo necessário, o

técnico responsável pelo procedimento seja adequadamente treinado para reconhecer os critérios objetivos de positividade sugestivos de que determinadas pacientes apresentam alterações a serem esclarecidas.

O valor inestimável da cervicografia no reconhecimento de áreas acetobranças positivas já foi comprovado no desenvolvimento do estudo para determinar a sensibilidade e especificidade do teste de inspeção visual com ácido acético na detecção de lesões do colo uterino (HYPPÓLITO, 2002).

Há estudos de validação da cervicografia como método de rastreamento screening, isoladamente ou de forma complementar, das patologias que acometem a cérvix uterina, e, entre elas, o câncer cervical (REID et al., 1984; SCHNEIDER et al., 1999; FERRIS, 2001; COSTA et al., 2000; AUTIER et al., 1999; SANKARANARAYAN et al., 1998). A avaliação tecnológica preocupa-se, principalmente, com as conseqüências técnicas, econômicas e sociais das aplicações das tecnologias, especialmente os efeitos não pretendidos, indiretos ou impactos sociais tardios (GOODMAN, 1992)

Segundo confirmado, o acréscimo da cervicografia após o pincelamento da cérvix com solução de ácido acético a 5% aumenta em quatro vezes a eficiência do rastreamento de neoplasias intra-epiteliais cervicais feitas por meio da citologia oncológica (SCHNEIDER et al., 1999; FRISCH et al., 1990).

Acredita-se que a técnica pode ser extremamente útil no controle de qualidade de programas de prevenção, técnicas de colheita citológica e resolutividade laboratorial, tudo visando à diminuição da morbi-mortalidade por câncer do colo uterino sempre tão elevada nos países em desenvolvimento. A partir daí, é possível ocorrer a redução de custos e das perdas sociais acarretados pelo câncer cervical.

Conforme o Ministério da Saúde do Brasil, o Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama foi criado com o objetivo de reduzir não só a mortalidade, mas também as repercussões físicas, psíquicas e sociais que esses cânceres ocasionam à mulher. Para tanto, oferece serviços para prevenção e detecção em estágios iniciais, além de tratamento e reabilitação (BRASIL, 2002). No Ceará, entretanto, a maior parte das unidades de saúde em nível de atenção

primária não disponibilizam o tratamento imediato das mulheres com citologia de Papanicolaou positiva para lesões intra-epiteliais, ou o tratamento da lesão cervical observada no teste da IVA, como observamos em diversas unidades de saúde visitadas. Como consequência, muitas mulheres têm o aprofundamento da investigação diagnóstica e tratamento postergados. As grandes distâncias dos centros de referência e atenção secundária, as dificuldades socioeconômicas, o elevado grau de desinformação da população e a ausência de mecanismos para o seguimento dos casos agravam o quadro sobremaneira.

Como recomendação para periodicidade do exame colpocitológico o Ministério da Saúde do Brasil definiu, em 1988, que este deve ser realizado uma vez por ano e que após dois exames anuais consecutivos negativos deve ser repetido a cada três anos. Ainda segundo recomenda, deve ser realizado em mulheres de 20 a 60 anos de idade, ou que já tenham tido atividade sexual mesmo antes dessa faixa de idade (INCA, 2004). Também é recomendação do Ministério da Saúde, por meio do Programa “Viva Mulher”, que lesões intra-epiteliais de grau leve como NIC I e os casos de ASCUS e AGUS sejam submetidos a conduta expectante e tenham as citologias repetidas a cada seis meses.

A nosso ver, um programa de prevenção do câncer do colo do útero bem estruturado deve disponibilizar o tratamento imediato das lesões suspeitas e aquelas com laudo citológico compatível com lesões de grau leve, e ou no mínimo facultar à mulher a escolha sobre o tratamento imediato ou a conduta expectante.

Apesar de justificar-se a conduta expectante, na afirmação de que uma grande parte das lesões de grau leve regride totalmente, e de forma espontânea, o sistema de saúde não dispõe de meios ou métodos para identificar as mulheres nas quais a lesão progredirá até câncer invasor. Do mesmo modo, não dispõe de um sistema de seguimento e busca eficiente. Assim, a conduta expectante para lesões intra-epiteliais de grau leve, apesar de ser justificável sob o ponto de vista econômico, quando se busca uma aplicação mais racional dos recursos, e sob o ponto de vista ético, quando se busca a redução de iatrogenias provocadas pelo tratamento de lesões, que provavelmente regrediriam de forma espontânea, não suprime nem justifica o sofrimento psíquico e o desconforto das mulheres diagnosticadas e não tratadas prontamente.

Os resultados dessa investigação demonstram a necessidade urgente de adoção de testes complementares à citologia de Papanicolaou nos programas de prevenção e controle do câncer do colo uterino para se poder melhorar a qualidade do rastreamento, e reduzir-se, nos diversos aspectos envolvidos (psicossocial, físico e emocional), os danos causados às mulheres pela doença.

A cervicografia digital pode ser de extrema utilidade, particularmente em mulheres com história clínica e ou comportamental de alto risco para câncer do colo uterino, especialmente em local onde o acesso à colposcopia é restrito, onde se deseja realizar um controle de qualidade sobre os dados clínicos e os seus correspondentes laboratoriais, onde a citologia oncológica é o único método de rastreamento disponível. Por permitir a observação das imagens do colo uterino, pode até reduzir, a critério médico, a necessidade de encaminhamentos para exames colposcópicos e ou biópsias.

A avaliação tecnológica tem sido cada vez mais utilizada nos países desenvolvidos, objetivando apreender as melhores formas de incorporação, gerenciamento e modo de utilização das tecnologias da saúde. A importância da avaliação tecnológica busca evitar que a incorporação e a utilização de tecnologias médicas ocorram de maneira lesiva à qualidade técnica dos serviços, seja do ponto de vista da eficácia, efetividade e do custo, com repercussões negativas para o financiamento do setor e para equidade no acesso e utilização de serviços (MEDONHO et al., 2002; BANTA, 1986).

Mesmo considerando que a conduta médica em face da classificação positiva da cervicografia digital possa divergir, por estar ou ser condicionada a vários outros critérios objetivos e/ou subjetivos, a cervicografia digital permanecerá, ainda assim, como ponto de corte para futuras investigações, revisão de caso, e até como documentação legal para resguardo da paciente e ou do profissional, pois a imagem refere-se a algo que efetivamente se encontra diante da lente, o que leva à inquestionabilidade de sua existência, porquanto a fotografia é um processo que permite o registro de imagens ópticas sob uma forma definitiva (FONTCUBERTA, 1994; REGO, 2001).

6 CONCLUSÕES

Como conclusões, podem ser mencionadas:

1. Os resultados da investigação demonstraram que a cervicografia digital aumentou em 4,5 vezes a eficiência do rastreio para neoplasias intra-epiteliais cervicais e câncer do colo uterino no estudo, se comparada com os resultados obtidos pela citologia de Papanicolaou de forma isolada. Desse modo, valida o teste, por seu bom desempenho, como adequado, quando utilizado de forma complementar à citologia de Papanicolaou.
2. A cervicografia digital foi bem aceita como teste de triagem complementar à citologia de Papanicolaou com 100% de aceitação pela população estudada.
3. Foi possível realizar a cervicografia digital com qualidade fotográfica satisfatória a partir de câmeras digitais amadoras.
4. A cervicografia digital, na investigação, alcançou 99,1% de sensibilidade. Mostrou-se mais sensível do que a colposcopia (81,6%) e do que a citologia de Papanicolaou (22,5%) para o rastreio de lesões precursoras e do câncer do colo uterino.
5. A taxa de prevalência para o câncer do colo uterino e para neoplasias intra-epiteliais na população estudada foi a seguinte:
 - Lesões intra-epiteliais de grau leve = 7,6% (99/1.286)
 - Lesões intra-epiteliais de grau acentuado = 0,38 % (5/1.286)
 - Câncer= 0,23% (3/1.286).
6. A cervicografia digital demonstrou ser um teste de baixo custo, com valor estimado entre R\$ 0,25 e R\$ 0,42 por teste. Como o procedimento é realizado de forma complementar à coleta citológica de rotina, e pelo mesmo profissional, não há custo adicional com insumos ou com profissional.

VANTAGENS E BENEFÍCIOS DA CERVICOGRAFIA DIGITAL:

1. É um teste de fácil execução e possível de ser adotado em nível primário de atenção à saúde.
2. Tem elevada aceitação pelas pacientes.

3. Possui baixo custo.
4. Consegue identificar um número maior de mulheres com lesões cervicais do que a citologia de Papanicolaou isoladamente.
5. É uma alternativa barata à colposcopia em locais onde esse exame é de difícil acesso ou onde a demanda é superior à oferta.
6. As imagens podem ser transmitidas via Internet.
7. Os cervicogramas não necessitam de revelação ou tratamentos especiais prévios a sua interpretação.
8. O tempo decorrido entre a realização do teste e sua classificação é inferior em relação ao tempo gasto com a citologia de Papanicolaou.
9. Fornece documentação confiável para comparação e controle dos exames citológicos negativos quando a IVA é positiva.
10. Permite reavaliação do caso em second loock para controle clínico, pesquisa e ensino de profissionais de saúde e da paciente;
11. Reduz erros decorrentes da interpretação subjetiva dos achados à IVA e à colposcopia.
12. Pode ser utilizada em programas de controle de qualidade.

DESVANTAGENS E LIMITAÇÕES:

1. Não consegue detectar a infecção pelo HPV na sua forma latente.
2. Não permite a visão adequada do interior do canal endocervical.
3. Requer equipamento distinto do usado na prevenção convencional.
4. Requer treinamento profissional para captura dos cervicogramas e classificação das cervicografias.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA FILHO, N; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à epidemiologia moderna**. Livraria Abasco, 1990.

ALVES R. R. F.; TEIXEIRA, T. S.; NETTO, J. C. A. - Performance da citologia e colposcopia frente a histopatologia no rastreamento e diagnóstico das lesões precursoras do câncer do colo uterino – DST. **J. Brás. Sex. Transm.**, v. 14, n. 5, p. 33-38, 2002.

ARTMAN, L. E.; HOSKINS, W. J. I; BRO, M. C.; HELLER, P. B.; WEISER, E.B.; BARNHILL, D. R.; PARK, R.C. - Radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy for stage IB carcinoma of the cervix: 21 years experience. **Gynecol. Oncol.** n. 28: p.8-13, 1987.

AUTIER, P.; COIBION, M.; DE SUTTER, P.; WAYEMBERG, M. - Cytology alone versus cytology and cervicography for cervical cancer screening: a randomized study. **Obstet. Gynecol.**, v. 93, n. 3, p. 353-358.

ADAB, P.; MCGHEE, S. M.; YNOVA, J.; WONG, C. M.; HEDLEY, A. J. Effectiveness and efficiency of opportunistic cervical cancer screening: comparison with organized screening. **Medical Care**, v. 42, n. 6, p. 600-609, 2004.

AZZI, T. Descubra o mundo macro. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 6, n. 67, p. 34-41, 2002.

_____. Um universo no jardim. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 7, n. 82, p. 28-33, 2003.

_____. Como defender os seus direitos. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 8, n. 89, p. 38-50, 2004.

BANTA, H. D. Medical technology and developing countries: the case of Brazil. **International Journal of Health Service**, v. 16, p. 363-373, 1986.

BARRON, B. A.; RICHART, R. M. A statistical model of natural history of cervical carcinoma based on prospective study of 557 cases. **J. Natl. Cancer Inst.**, v. 41, n. 6, p. 1343-1353, 1968.

BARROS, A. C. S. D.; NASCIMENTO, C. M. R.; PINOTTI, J. A. Conceitos fundamentais de epidemiologia e bioestatística aplicados em ginecologia e obstetrícia. **Femina**, v. 27, p. 221-224, 1999.

BECKMANN, C. R. B. **Manual de ginecologia**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1986.

BENRUBI, G. Doenças malignas do colo do útero. In: ELLIS, J. W.; BECKEN, C. R. B. **Manual de ginecologia**, Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1986.

BISHOP, J. W. Comparison of the cytorich system with conventional cervical **Cytology Acta Cytol.**, v. 47, p. 15-23, 1997.

BLUMENTHAL, P. D.; GAFKIN, L.; CHIRENJE, Z. M.; McGRATH, J.; WOMACK, S.; SHAH, K. Adjunctive testing for cervical cancer in low resource settings with visual inspection, HPV and the pap smear. **Gynecol. Obstet.**, v. 72, p. 47-53, 2001.

BLUMENTHAL, P.; GAFFIKIN, L.; MAIER, N.; RISEBOROUGH, P. Issues in cervical cancer: seeking alternatives to cytology: workshop. **Proceedings**; march 2-4, Baltimore, JHPIEGO Cooperation, 1994.

BOCH, F. X.; MANOS, M. M.; MUÑOZ, N.; SHERMAN JANSEN, A. M.; PETO, J.; SCHIFFMAN, M. H.; MORENO, V.; KURMAN, R.; SHAH, K.V. Human papillomavirus and other risk factors for cervical cancer. **Biomed. Pharmacoth**, v. 51, p. 268-275, 1997.

BOCK, M. Os macetes do White-Balance. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 35-38, 2003.

_____. Como medir a luz. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 6, n. 62, p. 32-45, 2001.

_____. Frente a frente as compactas do momento. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 8, n. 85, p. 86-96, 2003.

_____. Mais do que se imaginava. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 8, n. 87, p. 83-92, 2003.

_____. Dicas para não errar na hora de medir a luz. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 9, n. 97, p. 66-74, 2004.

BOLTON, M. Working lives. **British Journal of Photography**, London, v. 150, n. 7423, p. 30-32, Apr. 2003.

BOSCAROL, M. Color management. **British Journal of Photography**, v. 150, n. 7421, p. 14-16, Mar. 2003.

BOUILLOT, R. Os segredos do CCD. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 40-45, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama. **Contribuições para o seguimento de mulheres submetidas ao rastreamento do câncer do colo do útero: texto preliminar para discussão.** Disponível em:< http://www.inca.gov.br/viva_mulher/documentos/rastreamento.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência a Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Programa Viva Mulher. **Câncer do colo do útero: informações técnico-gerenciais e ações desenvolvidas.** Rio de Janeiro, 2002.

BROWN, A .D.; GARBER,A. M. Cost-effectiveness of 3 methods to enhance the sensitivity of Papanicolaou testing. **J. Am. Med. Assoc.**, v. 27, p. 347-353,1999.

BURIAN, P. K. Macro para pobre: los trucos. **Revista Foto Extra**, Madrid, n. 221, p. 11-14, 2002.

CAMPION, M. J. Clinical manifestations and natural history of genital human papillomavirus infection. **Obstet. and Gynecol. Clin. North Am.**, v. 14, n. 2, p.363, 1987.

CAMPION, M.J., REID, R. Estratégias para a manutenção da saúde: triagem do câncer ginecológico. **Clínicas Obstétricas e Ginecológicas da América do Norte**, v. 4, p. 677-712, 1990.

CANON. **Macro RINGLITE MR – 14 EX & MACRO TWINLITE MT – 24 EX:** instructions. Tokio, 2000.

_____. EOS DIGITAL REBEL & EOS 300D DIGITAL. Manual de Instruções. Tokio, 2003.

_____. EOS digital Rebel/EOS 300 D Digital Software Instructions. Tokyo, 2003.

_____. POWERSHOT G5 DIGITAL CAMERA USER GUIDE. Tokio, 2003.

CARR, G.; WILLIAM, D.C. Anal warts in a population of gay men in New York City. **Sex Transmission Dis.**, v. 4, p. 56, 1997.

CARR, KC; SELLORS, J. W. Cervical Cancer Screening in Low Resource Settings: Using Visual Inspection With Acetic Acid- *J Midwifery Womens Health* 49(4):329-337, 2004.

CHHABRA, S. Modes & means of early diagnosis of precancerous lesions of cervix, some glimpses. **J. Obstet. Gynecol. Ind.**, v. 50, n. 1, p. 32-37, Feb. 2000.

CHINN, P. L. Theory & practice. In: GARCIA, T. R.; PAGLIUCA, L. M. F. (Org.). **A Construção do conhecimento em enfermagem:** coletânea de trabalhos. Fortaleza: René, p.15 - 29 1998.

CHUANG,T.Y.; PERRY, H.O.; KURLAND, L.T.; ILSTRUP, D.M. Condyloma acuminatum in Rochester. Epidemiology an clinical features. **Arch. Dermatol.**, Vol. 120 No. 4, April 1984.

CLAVEL, C.; MASURE, M.; BORY, J. P.; PUTAUD, I.; MANGEONJEAN, C.; LORENZATO, M.; NAZEYROLLAS, P.; GABRIEL, R.; QUEREUX, C.; BIREMBAUT, P.- Human papillomavirus testing in primary screening for the detection of high-grade cervical lesions: a study of 7.932 women. **Br. J. Cancer**, v. 84, p. 16-23, 2001.

CLEMENTS, J. Round in circles. **British Journal of Photography**, London, p. 15, v. 149, n. 7397, Sept. 2002.

COLAÇO, L. M.; TUON, F. F. B.; SOARES, M. F. Correlação citohistológica em 326 pacientes submetidas a cirurgia de alta frequência (CAF) no Programa de Prevenção do câncer ginecológico do Estado do Paraná. **J. Brás. de Patol**, v. 36: 191-197, 2000.

COPPLESON, M.; BROWN, B. "Estimation of the screening error rate from the observed detection rates in repeated cervical cytology". **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 119, p. 953 -958, 1974.

COPPLESON, M. Colposcopic features of papillomaviral infection and premalignancy in the female lower genital tract. **Obstet. Gynecol. Clin. North Am.**, v. 14, p. 471, 1987.

CORRÊA, M. S. Segredos da Itatiaia. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 8, n. 90, p. 32-40, 2004.

COSTA, S.; M. SIDERI, K.; SYRJANEN, P; TERZANO, M; DE NUZZO, P; DE SIMONE, P; CRISTIANI, A. C; FINARELLI, A; BOVICELLI, A. Z; BOVICELLI, L. Combined Pap smear, cervicography and HPV DNA testing in the detection of cervical intraepithelial neoplasia and cancer. **Acta Cytol.** 44:310-318, 2000.

COYNE, M. El futuro de la fotografía. **Revista Foto Extra**, Madrid, n. 239, p. 1-8, 2002.

CRAWFORD, D. Discovery channel. **British Journal of Photography**, London, v. 149, n. 7380, p. 13-16, May 2002.

CREASMAN, W. T.; RUTLEDGE, F. Carcinoma in situ of the cervix: An analysis of 861 patients. **Obstet and Gynecol.**, v. 39, p. 373-373, 1972.

DALY, T. **Fotografia digital**: guia prático. Londres: Quintet Publishing Limited, Londres, 2000.

DIAS, R. Testes a equipamento: o que vai mudar. **Revista Super Foto Prática**, Lisboa, n. 81, p.18-19, Set. 2004.

DINIZ, J. L. Focagem ilimitada. **Super Foto Prática**, Lisboa, n.84, p. 46-50, Dez. 2004.

DOMINE e divirta-se com a fotografia digital. São Paulo: Planeta de Agostini do Brasil, 2003. 3 v.

DONABEDIAN, A. The Assessment of Technology and Quality. A comparative study of certainties and ambiguities. **International Journal of Tecnology Assessment in Health Care**, v. 4, n. 4, p. 487–496, 1988.

EDDY, D. M. Secondary prevention of cancer: an overview. **Bull. of WHO**, v. 64, p. 421-428, 1986.

FERNANDES, T. A luz também tem temperatura. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 8, n. 93, p. 56-60, 2004.

FERRIS, D. G; SCHIFFMAN, M.; LITAKER, M. S. Cervicography for triage of women with mildly abnormal cervical cytology results. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 185, n. 4, p. 939-943, 2001.

FITTIPALDI, M. Por dentro da câmera digital. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 7, n. 3, p. 14-24, 2003.

FLEISCHER, K. Teleconverter pros and cons. **British Journal of Photography**, London, v. 148, n. 7330, p. 22, 2001.

FONTCUBERTA, J. **Fotografia: conceptos y procedimientos uma propuesta metodológica**. Madrid: Comunicacion S.L., p.79, 2002.

FRANCO, E. L.; VILLA, L. L.; P. SOBRINHO, J.; PRADO, J. M.; ROUSSEAU, M.C.; DESY, M. - Epidemiology of acquisition and clearance of cervical human papillomavirus infection in women from a high-risk area for cervical cancer. **J. Infect. Dis.** 180:1415 -23, 1999.

FRANCO, E. S.; FRANCO, R. G. F. M.; HYPPÓLITO, B. S. Inspeção visual com ácido acético no diagnóstico precoce de câncer cérvico-uterino. In: JORNADA CEARENSE DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA, Melhor trabalho científico, prêmio Galba Araújo, Fortaleza, 2003. .

FRANCO, E. S. Cervicografia digital na prevenção do câncer colo uterino. In: SEMANA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM, 2003, Fortaleza. **Palestra-manuscrito**. Fortaleza, 2003.

FRANCO, E. S.; FRANCO, R. G. F. M.; SOARES, E.; HYPOLITO, S. B. Cervicografia digital: detectando lesões precursoras do câncer de colo-uterino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 53 – Prêmio Zaira Cintra Vidal, 2001, Curitiba. **Anais...** Curitiba:ABEN, 2001. P. 148

FRISCH, L. E.; PARMART, H.; BUCKEY, L. D.; CHALEM, S.A. Improving the sensitivity of cervical cytologic screening: a comparison of duplicate smears and colposcopic examination of patients with cytologic inflammatory epithelial changes. **Acta Cytol.**, v. 34,p. 136-139, 1990.

FRISTACHI, C. E.; ALECRIN, I. N.; ALDRIGHI, C. M. S.; ALDRIGHI, J. M.; BARACAT, F. F. Câncer do colo uterino, HPV e esteroides sexuais. **GO Atual**, v. 6, p. 12-14, 2000.

GALLOWAY, D. A. Human papilomavírus vaccines: a wart problem. **Infect. Agentes Dis.**, v. 3, p. 187-193, 1994.

GOLDRATH, M. Should cervical cytologic testing be augmented by cervicography or human papillomavirus deoxyribonucleic acid detection? **Obstet. Gynecol.**, v. 164, p. 1461-1469, 1991.

GONÇALVES, A. K.; GIRALDO, P.; GOMES, F. A. M.; NEVES, N. A.; LINHARES, I. Papilomavírus humano: virologia e carcinogênese. **J. Bras. Doenças Sex. Transm.**, v. 11. n. 3, p. 27-30, 1999.

GONÇALVES, M.A.G. – HIV/AIDS e as neoplasias intra-epiteliais genitais **J Brás Doenças Sex Transm.** 11(3): 4-20, 1999.

GONTIJO, R.C.; SHOPHIE, F. M.; ORTIZ, R. T.; GUARISI, R.; SARIAN, L. O. Z.; BRAGANÇA, J. F.; ZEFERINO, L. C. Fatores associados às alterações da colpocitologia oncológica, à inspeção com ácido acético e à detecção de DNA-HPV de alto risco oncológico em mulheres de uma Unidade Básica de Saúde em Campinas. **J. Brás. Doenças Sex. Transm.**, v. 14,n. 4, p. 4-8, 2002.

GOODMAN, C. It's time to rethink health care technology assessment. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, v. 8,n. 2, p. 335–358,1992.

GREENBERG, M.; CAMPION, M.; RUTLEDGE, L. Cervicography as an adjunct to cytologic screening. **Obstet. Gynecol. Clin. North Am.**, v. 20, n. 1, p. 13-29, 1993.

GROSS, G. E.; BARRASSO, R. **Infecção por papilomavirus humano: atlas clínico de HPV**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GROSS, G.; KROG, G. Von. (Ed.). **Human papillomavirus infections in dermatovenereology**. 1st ed. Boca Raton: CRC Press, 1997.

GUIA prático de fotografia. São Paulo: Editora Europa, 2003. Fascículo 4, p.107.

HEDEECOE, J. **Manual de técnica fotográfica**. Madrid: H. Blume Ediciones, 1980.

HILLYARD, S. **Fotografia: manual prático**. Local: New Holland, 2004.

HOPMAN, E. H.; KENEMANS, P.; HELMERHORST, J. M. Positive predictive rate of colposcopic examination of the cervix uteri: an overview of literature. **Obstet. Gynecol. Survey**, v. 53, p. 97-106, 1998.

HYPPÓLITO, S. B. **O uso do ácido acético no diagnóstico precoce do câncer cérvico-uterino**. 2002. 137 páginas. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2002.

_____. **Systematic bibliographic review, cytology as cervical cancer screening test: how effective is it?**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Université de Genève, Genève, 1998.

HYPPOLITO, S. B.; FRANCO, E. S.; BAHAMONDES, L. Visual inspection with acid for cervical cancer detection. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 88, p. 65–66, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (BR). **Estimativas de taxas bruta**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2005/index.asp?link=conteudo_view.asp&ID=5>. Acesso em: 20 jan.2005.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (BR). **Dados recentes sobre o câncer cervical**. Rio de Janeiro, 1997.

_____. **Estimativas da Incidência e mortalidade por câncer no Brasil.** Rio de Janeiro, 2001.

_____. **Estimativa 2005 – Incidência de câncer no Brasil – Síntese de resultados comentários** – Disponível em: http://www.inca.gov.br/estimativa/2005/index.asp?link=conteudo_view.asp&ID=5 Acesso em: 15 mar. 2005.

_____. **Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional - Distribuição das taxas de incidência de Câncer de Colo do Útero ajustadas por idade, segundo o RCBP e período de referência dos dados.** – Disponível em: <http://www.inca.gov.br/regpop/2003/index.asp?link=localizacoes.asp&ID=5> Acesso em: 12 dez. 2004.

_____. **Estimativa 2005 – Incidência de câncer no Brasil** - Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2005/index.asp?link=tabelaregiones.asp&ID=3> Acesso em: 28 fev. 2005.

JACYNTHO, C.; ALMEIDA FILHO, G.; MALDONADO, P. **HPV: Infecção genital feminina e masculina.** Rio de Janeiro: Revinter, 1994.

JENKI, H. M. L.; RILEY, V. C. A review of outpatient management of female genital warts. **Br. J. Clin. Pract.**, v. 34, p. 273, 1980.

JENSON, B. A. et al In: REID, R. Human papillomavirus. **Obstetric Gynecology. North Am**, 14:397, 1987.

KIERKEGAARD, O.; BYRJALSEN, C.; FRANDBSEN, K. H.; HANSEN, K. C.; FRYDENBERG, M. Diagnostic accuracy of cytology and colposcopy in cervical squamous intraepithelial lesions. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, v. 73, p. 648-651, 1994.

KINGSLAKE, R. **Optics in photography.** Washington: SPIE – the International Society for Optical Engineering; The Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, 1992.

KOSS, L. The Papanicolaou test for cervical cancer detection: a triumph and a cervical carcinoma and its precursors. **Cancer**, v. 83, p. 2150-2156, 1998.

KRAUSS, S. L.; ESCOSTEGUY, C. C.; MACHADO, C. V. Metodologia para estimativa de padrões de qualidade: o caso do infarto agudo do miocárdio. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 125, supl. 2, p. 71–83, 1996.

LANGFORD, M. **Creative photography**. London: Darling Kinderley Limited, 1991.

_____. **Fotografia básica**. Lisboa: DINALIVRO, 1994.

LINHARES, L. R. Diagnóstico da infecção cervical pelo HPV-DST. **J. Bras. de Doenças Sex. Transm.**, v. 6, n. 3, p. 7-21, set. 1994.

LOMBIONDO – WOOD. G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 4. ed. Rio de Janeiro, 2001.

LOPES, R. L, M.; SOUSA, I. E. O. Prevenção do câncer cérvico-uterino: desafio para todos. **FEMINA**, v. 23, n. 5, p. 463-467, jun. 1995.

LÓPEZ, M. 1982, 1992, 2002. A la tercera, vala vencida. **Revista Foto Extra**, Madrid, n. 239, p. 62-63, nov. 2002.

MACEDO, A. Como limpar a lente. **Revista Super Foto Prática**, Lisboa, n. 83, p. 98, nov. 2004.

MAGNO, S. **Fotografia digital**. Porto: Porto Editora, 2004. p. 79.

MAGNUSSON, P. K.; LICHTENSTEIN, P.; GYLLENSTEN, U. B. Heritability of cervical tumors. **Int. J. Cancer**, v. 88, p. 698-701, 2000

MARQUES, C. Como usar o foco automático. **Revista Super Foto Prática**, Lisboa, n. 80, p. 36 -39 ago. 2004.

MASSAD, L. S.; COLLINS, Y. C.; MEYER, P. M. Biopsy correlates of abnormal cervical cytology classified using the Bethesda System. **Gynecol. Oncol.**, v. 82, p. 516-522, 2001.

MAY, A. **Fotografia digital**. Porto: Civilização Editora, 2000.

MEDEL, L. Tecnologia Bluetooth. **Revista Foto Extra**, Madrid, n. 234, p.79, jun. 2002.

MEDONHO, R. A.; CARVALHO, D. M.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, p. 259–369, 2002.

MEISELS, A.; FORTIN, R. Condylomatous lesions of the cervix and vagina. I. Cytologic patterns. **Acta Cytologica**, v. 20, n. 6, p. 505-509, 1976.

MELKERT, P. W. J.; HOPMAN, E.; VAN DEN BRULE, A. J. C.; RISSE, E. K. J.; VAN DIEST, P. J.; BLEKER, O. P.; HELMERHORST, T.; SCHIPPER, M. E. I.; MEIJER, C. J. L. M.; WALBOOMERS, J. M. M. Prevalence of HPV in cytomorphologically normal cervical smears, as determined by the polymerase chain reaction, is age-dependent. **Int. J. Cancer**, v. 53, p.919-923, 1993.

MENDONÇA, G. F. Ação educativa nos serviços básicos de saúde. In: ENCONTRO DE EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO E SAÚDE DA REGIÃO NORDESTE, 1, 1982, Brasília. **Anais...** Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1982.

MORELL, N. D.; TAYLOR, J. R.; SNYDER, R. N.; ZIEL, H. K.; SALTZ, A.; WILLIE, S. **Obstet. Gynaecol.**, v. 60, p. 41, 1982.

MEGEVAND, E; DENNY, L.; DEHAECK, K.; SOETERS, R.; BLOCH, B. - Acetic acid visualization of the cervix: an alternative to cytologic screening - *Obstetrics & Gynecology*: n.88, p. 383-386, 1996.

MOULD, T.A.J.; SINGER, A.; MANSELL, M.E.; GALLIVAN, S. – Cervicography to triage women with borderline or mildly dyskaryotic cervical PAP smears - **CORU Tesearch Report** v.542, 2000.

MORRISON, E. A. B.; HO, G.Y. F.; VERMUND, S. H.; GOLDBERG, G. L.; KADISH A. S.; KELLEY, K. F.; BURK, R. D. Human papillomavirus infection and other risk factors for cervical neoplasia: a case-control study. **Int. J. Cancer**, v. 49, p. 6-13, 1991.

MYERS, E. R.; McCROORY, D. C.; SUBRAMANIAN, S.; McCALL, N.; NANDA, K.; DATTA, S.; MATCHAR, D. B. Setting the target for a better cervical screening test: characteristics of a cost-effective test for cervical screening. **Obstet. Gynecol.**, v. 96: p. 645-652, 2000.

NANDA, K.; MCCRORY, D. C.; MEYERS, E. R.; BASTIAN, L.A.;HASSELBLAD, V.; HICHEY, J.D.; MATCHAR, D.B.-Accuracy of the Papanicolaou test in screening and follow-up of cervical cytologic abnormalitie: a systematic review. **Ann. Int. Med**, p. 16810-9, 2000.

NEWHALL, B. **The History of Photography from 1839 to the Present**. Editorial Gustavo Gili, AS, Barcelona, p. 335, 2002.

NÉRICI, I. G. **Seus filhos, o sexo e você**: normas de educação sexual, da infância à juventude de 0 a 19 anos. 2. ed. São Paulo: IBRASA, 1988.

OKADA, M. M. K.; GONÇALVES, M. A. G.; GIRALDO, P. C. Epidemiologia e patogênese do Papilomavírus humano (HPV). In: CONSENSO BRASILEIRO DE HPV, 1., 1999, São Roque, SP. **Anais...** São Roque, 1999.p. 1-6.

OLIVEIRA, M. S.; SEGURADO, A. A. C. Virologia. In: LIMA, A. L. A. M. **HIV/AIDS**: perguntas e respostas. São Paulo: Atheneu, 1996.

ORIEL, J. D. Condyloma acuminata as a sexually transmitted disease. **Derm. Clin.**, v. 1, p.93-102,1993.

ORIEL, J.D. Natural history of genital warts. **Br. J. Dis.**, 47:1, 1971.

OTTAVIANO, M.; LA TORRE, P. Examination of the cervix whit naked eye using acetic acid test. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 143,p. 139-142, 1982.

PIAZA, L. **Manual prático de fotografia**. Lisboa: DINALIVRO, 1992.

PINOTTI, J. A.; ZEFERINO, L. C. **Programa de controle de câncer cervico-uterino**. São Paulo: UNICAMP, 1987.

RAMALHO, J. A. O ciclo da Imagem digital. **Fotografe Melhor**, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 18-25, 2003.

REGO, J. **Fotografia**: a luz que desenha imagens. 2. ed. Porto: ASA Editores, 2001. 265 p.

REID, R.; STANHOPE, R.; HERSCHMAN, B. R.; CRUM, C.P.; AGRONOW, S. J. Genital wart and cervical cancer. IV. Colposcopic index for differentiating Subclinical papillomaviral infection and cervical intraepithelial neoplasia. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 149, p. 815-823, 1984.

REIS, A. F. F.; SILVA, R. J. O.; CAMARGO, M. J.; SILVEIRA, C.M.G. Valçidade da citologia e da biopsia orientada pela colposcopia no diagnóstico do carcinoma cervical pré-clínico. **RBGO**, v. 21, p. 193-200, 1999.

ROBBINS, S. L.; CONTRAN, R. S.; KUMAR, V. **Patologia estrutural e funcional**. São Paulo: Rosa dos Ventos, 1993.

ROTKIN, I. D. A comparison review by key epidemiologic studies in cervical câncer related to current seaches for transmissible agents. **Cancer Res.**, v. 33, p. 1353, 1973.

SALGADO, C.; RIEPER, J. P. Aspectos colposcópicos e sua interpretação. In: **Colposcopia**. Fenkame – MEC, Rio de Janeiro, cap v, 1970.

SANKARANARANAYAN, R.; WESLEY, R.; SOMANATHAN, T.; DHAKAD, N.; SHYAMALAKUMARY, B.; AMMA, S.; PARKIN, M.; NAIR.M. K. Visual inspection of the uterine cervix after the application of acetic acid in the detection of cervical carcinoma and Its precursors. **Cancer**, v. 83, p. 2150-2156,1998.

SCHIFFMAN, M.; SOLOMON, D. Findings to date from the ASCUS-LSIL Triage Study (ALTS). **Arch. Pathol. Lab. Med.**, v. 127, n. 8, p. 946-9, Aug. 2003.

SCHIFFMAN, M. H. Recent progress in defining the epidemiology of humanpapillomavirus infection and cervical neoplasia. **J. Natl. Cancer Inst.**, v. 84, n. 6, p.394-398, 1992.

SCHNEIDER, A.; HOYER, H.; LOTZ, B.; LEISTRITZ, S.; KÜHNE-HEID, R.; NINDL, I.; MÜLLER, B.; HAERTING, J.; DÜRST, M.; Screening for high-grade cervical intra-epithelial neoplasia and cancer by testing for high-risk HPV, routine cytology or colposcopy. **Int. J. Cancer**, v. 89, p. 529-534, 2000.

SCHNEIDER, D. L.; BURKE, L.; WRIGHT, T. C. Can cervicography be improved? An evaluation with arbitrated cervicography interpretations. **Am. J. Obstet. Gynecol.** , v. 187, n. 1, p. 15-23, July 2002.

SCHNEIDER, D. L.; HERRERO, R.; BRATTI, C. GREENBERG, M.; HILDESHEIM, A.; SHERMAN, M. Cervicography screening for cervical cancer among 8460 women in a high-risk population. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 180,n. 2, pt 1, p.290-298, 1999.

SCOTT, D.R.; HAGMAR, B.; MADDOX, P.; HJERPE, A.; DILNER, J.; CUZICK, J.; SHERMAN, M.E.; STOLER, M.H.; KURMAN, R.J.; KIVIAT, N.B.; MANOS, M.M.; SCHIFFMAN, M. - Use of human papillomavirus DNA testing to compare equivocal cervical cytologic interpretations in the United States, Scandinavia, and the United Kingdom. **Cancer Cytopathology**, v.96 n.1, p. 14-20, 2002.

SÉREN, M.do C. **Metáforas do sentir fotográfico**. Porto: Ministério da Cultura Portugal, p.59, 2003.

SHEPPARD, R. **National Geographic: guia prático fotografia digital**. São Paulo: Editora Abril, 2004.

SHYMALAKUMARY, B.; AMMA, S.; PARKIN, M.; NAIR,M. K. Visual inspection of the uterine cervix after the application of acetic acid in the detection of screening for cervical intraepithelial neoplasia grade 2/3: validity of cytologic study, cervicography, and human papillomavirus detection. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 174,,: p. 1534-1540, 1996.

SOLOMON, D.; SCHIFFMAN, M.; TARONE, R. Comparison of three management strategies for patients with atypical squamous cells of undetermined significance: baseline results from a randomized trial. **J. Natl. Cancer Inst.**, v. 93, n. 4, p. 293-299, 2001.

SOUSA, M. Como conseguir a melhor qualidade nas suas fotografias digitais. **Revista Super Foto Prática**, Lisboa, n. 79, p.46-50, jul. 2004.

SOUZA, M. F. Modelos teóricos teorias de enfermagem: contribuição para a construção do conhecimento em enfermagem no Brasil. In: GARCIA, T. R.; PAGLIUCA, L. M. F. (Org.). **A Construção do conhecimento em enfermagem**: coletânea de trabalhos. Fortaleza: René, P. 51-63, 1998.

STHEPHESON, J. Estudos revelam impacto precoce da infecção pelo HIV e efeitos do tratamento. **Jornal da Associação Médica Americana-BRASIL**, Rio de Janeiro, v. 2, n.8, p.1152-1256, set. 1998.

STOLER, M.; SCHIFFMAN, M. For the ALTS Group. Interobserver reproducibility of cervical cytologic and histologic interpretations: Realistic estimates from the ASCUS-LSIL triage study. **JAMA**, v. 285, p.1500-1505, 2001.

SYRJÄNEN, K. J. Epidemiology of human papillomavirus (HPV) infections and their associations with genital squamous cell cancer. **AMPIS** , v. 97, p. 957, 1989.

TARRANT, J.O.N. **British Journal of Photography**, London, v. 148, n. 7329, p. 27, May, 2001.

THOMSON, D. J. An introduction to photomicrography. (Microscopy handbooks; 13) Published in the United States by Oxford University Press, New York - Oxford University Press - Royal Microscopical Society , p.74, 1987.

TRAVASSOS, V. C. M. **Equity in use of private hospitals contracted by a compulsory insurance scheme in the city of Rio de Janeiro, Brazil, in 1986.** Tese (Doutorado) - Department of Social Sciences and Public Administration, The London School of Economics and Political Sciences, London, 1992.

TRIGO, T. **Equipamento fotográfico: teoria e prática.** São Paulo: Editora SENAC, 1998.

U.S. PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE. **Guide to clinical preventive services.** Baltimore: Williams and Wilkins, 1996.

USCHOLD, A. Câmeras digitais: os segredos revelados. **Revista Super Foto Prática**, Lisboa, n. 82, p. 16-21, out. 2004.

VALDIVIELSO, C. S. Almacenamiento, conservación y presentación de ficheros digitales y copias impresas. **Revista Foto Extra**, Madrid, n. 241, p. 52-53, jan. 2003.

VASCONCELOS, E. M. **Educação popular e a atenção à saúde da família.** São Paulo: HUCITEC, 1999.

VIETTA, E. P. Importância do marco referencial e conceitual dentro de um modelo de formação e prática profissional. In: SEMINÁRIO NACIONAL O PERFIL E A COMPETÊNCIA DO ENFERMEIRO, 1., 1987, Brasília. **Anais...** Brasília: ABEN, 1987.

VILLA, L. L. Human Papillomaviruses and cervical cancer. **Adv. Cancer Res.**, v. 71, p. 321-324, 1997.

WALBOOMERS, J. M. M.; JACOBS, M. V.; MANOS, M.M.; BOSCH, F. X. Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. **J.Pathol.**, v. 189, p. 12-19, 1999.

WALKER E.M.; DODGSON, J.; DUNCAN, I. D. Does mild atypia on a cervical smear warrant further investigation? **Lancet.**;v. 2, p. 672-673, 1986.

WESLEY, R.; SANKARANARAYANAN , R.; MATHEW, B.; CHANDRALEKAHA, B.; AYSHA BEEGUM, A.; AMMA, N. S.; NAIR, M. K. Evaluation of visual inspection as a screening test for cervical cancer. **British Journal of Cancer**, v. 75, n.3, p. 436-440, 1997.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **National cancer control programmes policies & Managerial Guidelines** Geneva, 1995.

WRIGHT JR, T.C.; COX, J. T.; MASSAD, L. S.; WILKINSON,E.J.;KOBELIN, C.G.; BURKE, L.; LAVIN, P.; TWIGGS, L. B. 2001Consensus guidelines for the management of women with cervical cytological abnormalities. **JAMA**, v. 278, p. 2120-2129, 2002.

ZIMBABWE PROJECT: Visual inspection with acetic acid for cervical cancer screening: test qualities in a primary-care setting. University of Zimbabwe/JHPIEGO Cervical Cancer Project. **Lancet**, v. 353, n. 9156, p:869-873, 1999.

ZUR, H. H. Papillomaviruses causing cancer: evasion from host-cell control in early events in carcinogenesis. **J. Natl. Cancer Inst.**, v. 92, n. 9, p. 690-698, 2000.

8 APÊNDICES

APÊNDICE A - Ficha de Atendimento A

Título do Estudo: CERVICOGRAFIA DIGITAL: Avaliação da técnica e dos critérios de positividade

DATA: ____/____/200__

FICHA DE ATENDIMENTO Nº. ____

Prontuário: _____ Identidade: _____ CD Nº. _____ Imagens de ____ a ____

Nome: _____ Idade: _____

PARIDADE: Partos: _____ Abortos: _____ Última Prevenção: _____

Endereço: _____ Nº _____ Apto. _____

Bairro: _____ CEP. _____ Município: _____

Telefone pessoal ou de outra pessoa para contato: _____

COLETA CITOLÓGICA E INSPEÇÃO VISUAL:

- | | | |
|---|--|------------------|
| 1. COLO: 1.1 () NORMAL | 1.2 () ATÍPICO | 1.3 () CÂNCER |
| 2. COLETA CITOLÓGICA | 2.1 () SIM | 2.2 () NÃO |
| 3. TESTE DO ÁCIDO ACÉTICO A 5% | | |
| 3.1 () POSITIVO (Áreas Reativas Acetobranças) | 3.2 () NEGATIVO (Ausência de Epitélio Branco) | |
| 4. TESTE DE SCHILLER | 4.1 () POSITIVO | 4.2 () NEGATIVO |
| 5. CERVICOGRAFIA DIGITAL | 5.1 () POSITIVO | 5.2 () NEGATIVO |

CRITÉRIOS DE POSITIVIDADE

ASPECTOS COLORIMÉTRICOS

Antes do teste do ácido acético a 5%

() Característica Mucosa () Vermelho () Branco Tênuo () Branco Médio () Branco Intenso

Após o teste do ácido acético a 5%

() Característica Mucosa () Vermelho () Branco Tênuo () Branco Médio () Branco Intenso

ASPECTOS MORFOLÓGICOS

() Vegetante	() Lesão única	() Bordos bem delimitados	() Filiforme
() Úlcera	() Múltiplas	() Bordos imprecisos	() Circular
() Mácula	() Tamanhos variados	() Bordos mistos	() Geográfico
() Pápula	() Tamanhos uniformes	() Não visualizados	

PARÂMETROS FOTOGRÁFICOS

Câmara: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Esp.: () Met. () Plast.

Fonte luz: () Fo+Fl () Fl.circ Abertura: f (____)

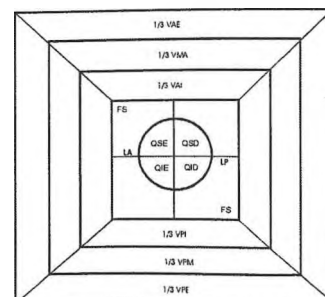
Velocidade ob.: (____) Valor de repet.: (____) Zoom: () D () OPT

Foco: () M () A Lent.Flt. () Clsp. L500 () Clps L500 + clp 2x

() Encaminhada para avaliação e conduta médica.

Assinatura e Carimbo

TOPOGRAFIA



APÊNDICE B - Ficha de Atendimento B

**AVALIAÇÃO DAS CERVICOGRAFIAS FALSO-POSITIVAS
(CONTROLE DE QUALIDADE / CRITÉRIOS OBJETIVOS)**

Data: _____ / _____ / 200__

Nome: _____ Pront.: _____

Idade: _____ anos - Telefone para contato: _____

CERVICOGRAFIA DIGITAL ANTERIOR

Nº de cervicogramas: _____ Resolução utilizada: _____ pixels

Fator de erro extrínseco: SIM () NÃO ()

Fator de erro intrínseco: SIM () NÃO () - TAA 5% POSIT. () NEGAT. ()

FOCO () LUZ e SOMBRA () RESOLUÇÃO () TÉCNICA ()

ERRO DE GRAVAÇÃO () OUTRO (): _____

CERVICOGRAFIA DE REVISÃO

Data: _____ / _____ / 2004-03-30

Nº de cervicogramas: _____ Resolução utilizada: _____ pixels

Fatores de erro extrínsecos: ()SIM NÃO ()

Fatores de erro intrínsecos: ()SIM NÃO () - TAA 5% ()POSIT NEGAT()

FOCO () LUZ e SOMBRA () RESOLUÇÃO () TÉCNICA ()

ERRO DE GRAVAÇÃO () OUTRO (): _____

CERVICOGRAFIA: () POSITIVA NEGATIVA ()

CONDUTA MÉDICA:

CONVOCADA: ()SIM NÃO ()

COLPOSCOPIA ()SIM NÃO ()

BIÓPSIA ()SIM NÃO ()

ELETRO ()SIM NÃO ()

HISTOPATOLOGIA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Cara Senhora,

Sou enfermeiro obstetra e aluno do Curso de Doutorado em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará. Estou desenvolvendo uma pesquisa com mulheres que realizam o exame preventivo, com objetivo de avaliar se a fotografia do colo do útero pode ajudar na prevenção do câncer, mostrando raladuras e feridas que o preventivo não consiga detectar.

Neste sentido, solicito sua permissão para, após realizar os procedimentos de rotina para coleta de material para o exame preventivo (Papanicolaou), fotografar o colo do seu útero para examinar, nas fotografias, a existência de feridas ou raladuras que possam indicar alguma anormalidade que o exame preventivo não conseguiu detectar. Algumas feridas e raladuras do colo do útero, quando não descobertas e tratadas precocemente, podem agravar-se e até evoluir para o câncer.

O exame preventivo é realizado na mesa de exame ginecológico, com a mulher vestida somente com bata fornecida pela unidade de saúde. Durante o exame você ficará deitada de costas, em posição ginecológica. Então, será colocado dentro da sua vagina um aparelho chamado espéculo, que tem a forma parecida com um tubo, e que permite olhar o colo do útero. O material para exame é coletado raspando-se o colo do útero com uma espátula de madeira e uma escovinha que são introduzidas na vagina e giradas cuidadosamente.

Depois, com uma pinça e uma gaze molhada com um líquido parecido com vinagre, faz-se a limpeza das secreções da vagina para melhor ver o colo do útero. Nesse momento, se for observada alguma ferida ou raladura ou mancha, será fotografado o colo do seu útero. A fotografia do colo do útero é conhecida pelo nome de cervicografia.

Para que eu possa realizar as fotografias é necessário que você concorde em permanecer, após o término do exame preventivo, em posição ginecológica por um espaço de tempo de cinco a dez minutos.

Além da maior permanência em posição ginecológica, durante a realização das fotografias, não é esperado nenhum outro desconforto ou risco para você.

As fotografias não terão nenhum custo para você. Todo equipamento e o material necessário para a realização das fotografias será da responsabilidade do pesquisador.

Solicito, também, sua permissão para ter acesso e utilizar em minha pesquisa as informações e os resultados dos exames relativos ao seu preventivo.

Estará garantido o sigilo de todas as informações referidas pela senhora, bem como terá o direito de aceitar ou não participar do estudo ou deixar de participar deste, a qualquer momento, sem que isto traga algum prejuízo a sua saúde e ao seu cuidado.

Os dados serão utilizados apenas na elaboração e divulgação de minha Tese de Doutorado, respeitando o caráter confidencial da sua identidade.

Pela observação das fotografias do colo do útero não é possível descobrir sua identidade, e no meu trabalho, não usarei o seu nome e nem direi nenhuma informação que possa identificá-la.

No caso de dúvidas ou desistência, estou a sua disposição no seguinte endereço: Centro de Saúde Anastácio Magalhães, na Rua Delmiro de Farias, nº 1679 - Rodolfo Teófilo - telefone: 433 2562.

Atenciosamente,

Eugênio Santana Franco
Mestre em Enfermagem

Eu, _____ R.G. N° _____,
tendo recebido as informações acima, e ciente de meus direitos acima relacionados, concordo em participar da pesquisa e declaro que não me oponho a que o meu colo do útero seja fotografado.

_____ Fortaleza, _____ de _____ de 200____
Assinatura do sujeito da pesquisa

_____ Fortaleza, _____ de _____ de 200____
Assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

_____ Fortaleza, _____ de _____ de 200____
Assinatura da pessoa que obteve
o termo de consentimento

9 ANEXOS

ANEXO A**DECLARAÇÃO**

Declaramos, para os devidos fins, que a pesquisa VALIDAÇÃO DA CERVICOGRAFIA DIGITAL, como exame coadjuvante no rastreamento de lesões precursoras do câncer do colo uterino, será desenvolvido no Centro de Saúde Dr. Anastácio Magalhães, da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

O estudo em questão será realizado, cumprindo todos os termos da Resolução 196 de 10/10/1997, do Conselho Nacional de Saúde (Inf.Epidem.do SUS – Brasil, ANO V, No. 2, 1996).

Fortaleza, 25 de agosto de 2003

M.S. Enf.º Eugênio Santana Franco
Pesquisador principal



Universidade Federal do Ceará
Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B

Of. N° 82/04

Fórtaleza, 27 de fevereiro de 2004

Protocolo COMEPE n° 15/04

Pesquisador responsável: Eugênio Santana Franto

Dept°./Serviço: Centro de Saúde Anastácio Magalhães

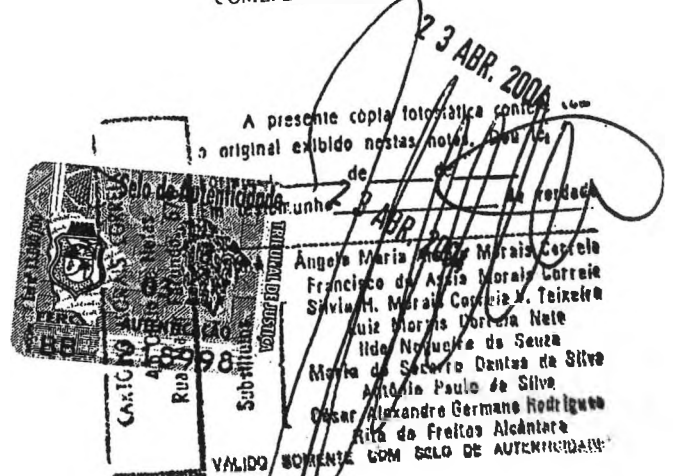
Título do Projeto: "Cervicografia digital: Avaliação da técnica fotográfica e dos critérios de positividade"

Levamos ao conhecimento de V.S^a. que o Comitê de Ética em Pesquisa e do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução n°196 de 10 de outubro de 1996 e Resolução n° 251 de 07 de agosto de 1997, publicadas no Diário Oficial, em 16 de outubro de 1996 e 23 de setembro de 1997, respectivamente, aprovou o projeto supracitado na reunião do dia 26 de fevereiro de 2004.

Atenciosamente,

Mirian Parente Monteiro

Dra. Mirian Parente Monteiro
Coordenadora Adjunta do Comitê
de Ética em Pesquisa
COMEPE/HUWC/UFC



ANEXO C

CD positivas e correspondentes laboratoriais dos resultados dos exames citológicos e histopatológicos das mulheres do estudo, no município de Fortaleza – Ceará – Brasil - 2004

PACIENTE	CDU	CITOLOPATOLOGIA	HISTOPATOLÓGICO
1	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
4	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite Crônica
5	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
13	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
15	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
19	Positivo	Inflamatório moderado	Pólipo
20	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
23	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
24	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
25	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
33	Positivo	ASCUS	HPV
39	Positivo	Inflamatório acentuado	Adenocarcinoma do colo uterino bem diferenciado
54	Positivo	Inflamatório moderado	Pólipo - Hiperplasia acantótica do epitélio escamoso cervical. Cervicite Crônica inespecífica moderada com predomínio de linfócitos e plasmócitos sobre neutrófilos no exudato. Metaplasia escamosa madura, não há sinais de malignidade
56	Positivo	Inflamatório moderado	Compatível com HPV
57	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
60	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
64	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
69	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
77	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
78	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
79	Positivo	Inflamatório moderado	Ecto-cervicite crônica
82	Positivo	ASCUS	
90	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
92	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
93	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
94	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
95	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
97	Positivo	HPV	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
102	Positivo	ASCUS	HPV
104	Positivo	Inflamatório moderado	Ecto-cervicite crônica com alterações sugestivas de HPV
106	Positivo	NIC III	NIC I
112	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
113	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
114	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite

PACIENTE	CDU	CITOLOPATOLOGIA	HISTOPATOLÓGICO
			crônica, com alterações sugestivas de HPV
116	Positivo	Inflamatório acentuado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
117	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
118	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica inespecífica moderada
120	Positivo	NIC III	Carcinoma in situ
124	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
128	Positivo	Inflamatório acentuado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
132	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
133	Positivo	Inflamatório moderado	Pólipo
135	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
136	Positivo	NIC I	Moderada hiperplasia acantótica do epitélio escamoso ectocervical, Cervicite crônica exudativa com predomínio de linfócitos sobre neutrófilos – Displasia leve (NIC I) em pequeno trecho do epitélio escamoso. Não evidência de invasão.
137	Positivo	Inflamatório acentuado	HPV
138	Positivo	Inflamatório moderado	Discreta Cervicite crônica inespecífica
141	Positivo	Inflamatório moderado	NIC II
142	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
151	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
152	Positivo	NIC I	
154	Positivo	Inflamatório leve	Cervicite crônica
155	Positivo	NIC I	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
156	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
157	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
161	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
162	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
163	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
164	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
165	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
168	Positivo	NIC I	Cervicite crônica
172	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
173	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
174	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
175	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
176	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
177	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
178	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
180	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
181	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
182	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
187	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
188	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
189	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
190	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
192	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
193	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
194	Positivo	NIC I	Cervicite crônica
195	Positivo	Inflamatório acentuado	HPV
197	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
198	Positivo	Inflamatório moderado	HPV

200	Positivo	Inflamatório moderado	Condiloma Plano – discreta cervicite crônica inespecífica
PACIENTE	CDU	CITOLOPATOLOGIA	HISTOPATOLÓGICO
201	Positivo	Inflamatório moderado	Condiloma Plano
202	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
203	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
205	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
206	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
207	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
208	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
212	Positivo	NIC I	HPV
213	Positivo	Inflamatório acentuado	HPV
214	Positivo	Inflamatório acentuado	HPV
216	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
217	Positivo	Inflamatório moderado	Pólipo
219	Positivo	Inflamatório moderado	NIC II
223	Positivo	Inflamatório moderado	Condiloma Plano
225	Positivo	NIC II	NIC I
228	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
229	Positivo	NIC I	NIC I
230	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
231	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
233	Positivo	Inflamatório leve	HPV
235	Positivo	Inflamatório leve	NIC I
237	Positivo	Inflamatório moderado	NIC I
243	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
246	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
249	Positivo	Inflamatório acentuado	Pólipo Hiperplasia leucoplasiforme do epitélio escamoso cervical – Cervicite crônica inespecífica com acentuado exsudato de linfócitos e plasmócitos. Não há sinais de malignidade.
250	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
251	Positivo	Inflamatório moderado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
255	Positivo	Inflamatório acentuado	NIC I
261	Positivo	Inflamatório acentuado	Cervicite crônica
262	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
264	Positivo	ASCUS	NIC I
265	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
267	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
268	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
270	Positivo	Inflamatório leve	HPV
272	Positivo	NIC I	
274	Positivo	HPV	
275	Positivo	ASCUS	
276	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
277	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
278	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
279	Positivo	Inflamatório acentuado	Eversão com metaplasia escamosa, cervicite crônica, com alterações sugestivas de HPV
280	Positivo	NIC I	Cervicite crônica
281	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
282	Positivo	NIC I	NIC I
283	Positivo	NIC I	NIC I – Displasia leve do colo uterino com alterações sugestivas de HPV
284	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica
285	Positivo	Inflamatório moderado	Carcinoma Invasor
286	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica

287	Positivo	NIC I	NIC I
PACIENTE	CDU	CITOPATOLOGIA	HISTOPATOLÓGICO
288	Positivo	Inflamatório moderado	NIC II – Displasia moderada do colo uterino com alteração sugestiva de HPV
289	Positivo	NIC II	Cervicite crônica
290	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
291	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
292	Positivo	Inflamatório moderado	NIC II – Displasia moderada do colo uterino com alteração sugestiva de HPV
293	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
294	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
295	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
296	Positivo	NIC III	NIC III
297	Positivo	Inflamatório moderado	HPV
298	Positivo	NIC I	NIC I
299	Positivo	Inflamatório moderado	Cervicite crônica inespecífica, moderada – metaplasia escamosa madura e imatura, não há sinais de malignidade
300	Positivo	Inflamatório moderado	HPV