

Fatores de Risco para Infecção Pós-histerectomia Total Abdominal

Risk Factors for Infection after Total Abdominal Hysterectomy

Melania Maria Ramos de Amorim, Luiz Carlos Santos, Vilma Guimarães

RESUMO

Objetivos: determinar os principais fatores associados à ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidas a histerectomia total abdominal (HTA) no Instituto Materno – Infantil de Pernambuco (IMIP).

Métodos: realizou-se um estudo de corte transversal incluindo todas as pacientes submetidas a histerectomia total abdominal no IMIP no período de janeiro de 1995 a dezembro de 1998, desde que tivessem retornado no 7º e no 30º dia pós-operatório para controle de infecção (n = 414). A frequência de infecção do sítio cirúrgico (definida pelos critérios do CDC, 1998) foi de 10% (42 casos). Calculou-se o risco de prevalência (RP) de infecção do sítio cirúrgico e seu intervalo de confiança (IC) a 95% para as seguintes variáveis: idade, obesidade, hipertensão, diabetes, doença maligna, tipo de incisão, tempo cirúrgico e antibioticoprofilaxia. Realizou-se análise de regressão logística múltipla para determinação do risco ajustado de infecção.

Resultados: encontrou-se aumento significativo do risco de infecção do sítio cirúrgico para as seguintes variáveis: idade ≥ 60 anos (RP = 2,39; IC-95% = 1,15-4,94), obesidade (RP = 3,2; IC-95% = 1,83-5,59), duração da cirurgia >2 horas (RP = 2,36; IC-95% = 1,32-4,21) e associação com diabetes (RP = 6,0; IC-95% = 3,41-10,57). Por outro lado, o risco de infecção esteve significativamente diminuído quando utilizou-se antibiótico profilático (RP = 0,38; IC-95% = 0,21-0,68). Não se encontrou associação estatisticamente significativa de infecção com o tipo de incisão, a indicação da cirurgia por patologia maligna e a presença de hipertensão.

Conclusões: os fatores associados a risco aumentado de infecção do sítio cirúrgico pós-HTA no IMIP foram: idade >60 anos, obesidade, diabetes e duração da cirurgia >2 horas. A antibioticoprofilaxia apresentou efeito protetor, com diminuição do risco de infecção.

PALAVRAS-CHAVE: Histerectomia. Infecção hospitalar. Complicações pós-operatórias.

Introdução

A histerectomia constitui atualmente uma das cirurgias mais realizadas em todo o mundo, a maioria delas por via abdominal^{1,2}. Nos Estados Unidos, representa a cirurgia mais comum em mulheres depois da cesariana, realizando-se em torno de 600.000 histerectomias a cada ano. Acredita-se que mais de 20 milhões de americanas já foram submetidas a este procedimento^{1,2}. As indicações mais frequentes são as doenças benignas (leiomiomatose uterina, endome-

triose, hiperplasias), ao passo que as doenças malignas representam em torno de 10% das indicações¹.

Apesar de ter se tornado uma cirurgia relativamente segura na atualidade, a morbidade associada à histerectomia não é desprezível^{1,3,4}. O risco de mortalidade é considerado baixo, em torno de 1 a 2 para cada 1000 intervenções, consequência direta dos progressos no tratamento das doenças clínicas associadas, dos cuidados pré e pós-operatórios, do uso adequado de hemotransfusão e antibióticos, bem como dos avanços nas técnicas anestésicas¹. No entanto, as complicações pós-operatórias são ainda importantes, estimando-se que até 25% das histerectomias vaginais e 50% das histerectomias abdominais cursem com algum tipo de complicação¹⁻⁴.

A morbidade infecciosa representa uma

Instituto Materno-Infantil de Pernambuco (IMIP)
Prêmio FEBRASGO de Ginecologia no 48º Congresso Brasileiro de Ginecologia e Obstetria; Goiânia, novembro de 1999.
Correspondência: Melania Maria Ramos de Amorim
Coordenação de Ensino do IMIP
Rua dos Coelhos, 300 – Ilha do Leite
50070-550 - Recife - PE
e-mail: melania@interway.com.br

das complicações mais importantes associadas à histerectomia, ocorrendo em frequência variável de serviço para serviço⁵⁻⁸. O risco é maior nas histerectomias abdominais (variando de 3,9-50%) em relação às vaginais¹, o que tem sido atribuído à não-abertura da parede abdominal na via vaginal e, sobretudo, à maior eficácia da antibioticoterapia profilática nas operações vaginais^{3,5,7}.

Entre as infecções pós-operatórias, a infecção do sítio cirúrgico desponta como uma das maiores causas de morbidade e mortalidade pós-histerectomia^{3,4,8}. O termo foi definido em 1998 pelo "Centers for Disease Control" (CDC), substituindo o antigo termo "infecção de ferida pós-operatória", e compreende 3 subgrupos: infecção *superficial* (interessando pele e tecido celular subcutâneo), infecção *profunda* (abscessos no nível subaponeurótico ou submuscular) e infecção de *órgãos e espaços* (infecção/abscessos cavitários)⁹.

Diversos fatores de risco têm sido apontados para o desenvolvimento de infecção pós-operatória, como o baixo nível socioeconômico, a idade avançada, obesidade, diabetes, neoplasias malignas, tempo cirúrgico aumentado, hospitalização prolongada e uso de drenos^{1,4,8}. Vaginose bacteriana e tricomoníase genital também estão associadas a aumento do risco de infecção em cirurgias ginecológicas, particularmente na histerectomia abdominal^{1,10}.

O conhecimento e a adequada identificação desses fatores de risco assumem especial interesse no capítulo de prevenção da morbidade pós-operatória, inclusive no sentido de definir a utilização ou não de antibioticoprofilaxia. A efetividade desta última na histerectomia abdominal é ainda controversa, conquanto seja irrefutável sua indicação nas histerectomias vaginais^{5,7,8,11}. Recomenda-se portanto que sua indicação se pautar pela frequência de infecção do sítio cirúrgico nos diversos serviços, devendo ser utilizada sempre que esta for superior a 10%⁵.

Realizou-se o presente estudo com o objetivo de determinar os principais fatores de risco associados à infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidas a histerectomia total abdominal no Centro de Atenção à Mulher do IMIP.

Métodos

Realizou-se um estudo de corte transversal incluindo todas as pacientes submetidas a histerectomia total abdominal (HTA) no IMIP no período de janeiro de 1995 a dezembro de 1998,

desde que tivessem retornado no 7º e no 30º dia pós-operatório para revisão cirúrgica e controle da infecção. Coletaram-se os dados a partir dos prontuários médicos, de janeiro a março de 1999. Excluíram-se as pacientes que realizaram outros procedimentos cirúrgicos concomitantes, como por exemplo cura de incontinência urinária de esforço (via alta ou baixa), os casos de histerectomia radical (Wertheim-Meigs) e as pacientes que não retornaram para revisão no período mencionado. Ao final, o número total de pacientes estudadas foi de 414, das quais 42 (10%) apresentaram infecção do sítio cirúrgico. As principais características dessas pacientes são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Características gerais das pacientes submetidas a histerectomia total abdominal no IMIP.

Característica	Média ± DP	Varição	%	n
Idade (anos)	45,4 ± 9,8	30-90		
Paridade (mediana)	3	0-22		
Obesidade			20,5	80
Diabetes			4,3	18
Hipertensão			18,1	75
Doença maligna			4,3	18
Duração da cirurgia (minutos)	116 ± 31,9	40-210		
Tipo de incisão			23,0	95
- mediana			77,0	319
- Pfannenstiel				
Antibioticoprofilaxia			84,0	348
Infecção			10,0	42

DP = desvio padrão

Considerou-se como variável dependente a ocorrência ou não de infecção do sítio cirúrgico, e como variáveis independentes os seguintes fatores: idade, indicação cirúrgica, obesidade, doenças associadas (hipertensão e diabetes), tipo de incisão, duração da cirurgia e antibioticoprofilaxia.

Definiu-se *infecção do sítio cirúrgico* (ISS) de acordo com os critérios do "Centers for Disease Control" - CDC (1998)⁹, categorizando-se esta variável como presente ou ausente. Quando presente, foi classificada, ainda de acordo com os critérios do CDC, em superficial (envolvendo pele e tecido subcutâneo), profunda (aponeurose e músculos) e de órgãos e espaços¹.

Considerou-se a idade (em anos) como variável contínua, ao passo que se definiu *obesidade* como um índice de massa corpórea (peso/

altura²) superior a 27,5. Dividiram-se as indicações da cirurgia em duas categorias: por doença benigna (mioma, adenomiose, hiperplasia endometrial, etc.) ou maligna (câncer de corpo uterino ou de ovário). Os critérios diagnósticos para diabetes *mellitus* foram uma glicemia de jejum de 126 mg% ou superior ou ainda um valor da curva glicêmica igual ou superior a 200 mg%. Diagnosticou-se *hipertensão arterial sistêmica* crônica pela presença de níveis tensionais de 140 mmHg ou mais de pressão sistólica e/ou 90 mmHg ou mais de pressão diastólica, em pelo menos 2 aferições.

Definiu-se como antibioticoterapia profilática o uso de antibiótico iniciado no momento da indução anestésica e mantido no transoperatório, embora não no pós-operatório, com a finalidade de prevenir a infecção do sítio cirúrgico (CDC, 1998)⁹. Os esquemas utilizados foram: cefalotina 1 g EV (repetindo-se a cada hora até o final da cirurgia) ou cefazolina 1 g EV (repetindo-se apenas se o tempo cirúrgico ultrapassasse 3 horas). Como no início do período estudado ainda não havia sido normatizado o uso de antibioticoprofilaxia para HTA no IMIP, parte das pacientes não fizeram uso, uma vez que a decisão ficava a cargo de cada cirurgião. A partir de 1997, passou-se a utilizar a cefazolina rotineiramente para antibioticoterapia profilática.

Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados pelos médicos-residentes de segundo ou terceiro ano, auxiliados pelos preceptores responsáveis, em geral sob bloqueio anestésico (raqui ou peridural), embora aproximadamente 5% das pacientes tenham sido submetidas a anestesia geral (n = 20). O tipo de incisão de parede empregado foi preferencialmente à Pfannenstiel, embora incisão mediana infraumbilical tenha sido realizada em 23% dos casos (n = 95). A histerectomia total abdominal com ou sem anexectomia foi realizada seguindo a técnica preconizada por Richardson e descrita no livro de Ginecologia Cirúrgica de Te Linde¹, com ligeiras modificações de acordo com a preferência do cirurgião. Quando não havia indicação de anexectomia, mesmo assim procedia-se à salpingectomia bilateral, conforme rotina do serviço. Caso a evolução fosse satisfatória, as pacientes tinham alta hospitalar no 3º dia pós-operatório (DPO), com orientação de retorno no 7º e no 30º dia ao ambulatório de revisão cirúrgica.

Realizou-se a análise estatística nos programas Epi-Info 6.04b e SPSS 6.0 para Windows, utilizando-se médias e seus desvios-padrão, distribuição de frequência e, na análise bivariada, os testes χ^2 de associação (Pearson) e exato de

Fisher, a um nível de significância de 5%. Calculou-se o risco de prevalência (RP) de infecção do sítio cirúrgico para as diversas variáveis independentes, determinando-se os limites de seu intervalo de confiança a 95% (IC-95%). Regressão logística múltipla foi utilizada para determinação do risco de prevalência ajustado, em um modelo em que entraram a variável dependente (infecção do sítio cirúrgico) e as variáveis independentes (idade, indicação cirúrgica, obesidade, doenças associadas, tipo de incisão, duração da cirurgia e antibioticoprofilaxia), recodificadas binariamente (1 = sim/2 = não). Essa etapa da análise foi realizada em SPSS para Windows, utilizando-se o comando *Forward: Conditional*.

Resultados

Considerando-se a associação entre idade e infecção do sítio cirúrgico, verificou-se um RP de 2,4 (IC-95% = 1,2-4,9) para as pacientes com 60 anos ou mais. A obesidade, por sua vez, apresentou um risco 3,2 vezes maior de infecção (IC-95% = 1,8-5,6). Esse risco também foi elevado na presença de diabetes (RP = 6,0, IC-95% = 3,4-10,6), permanecendo inalterado entre os casos de hipertensão, que não apresentaram associação significativa com infecção. Também não houve associação entre presença de doença maligna como indicação cirúrgica e infecção, permanecendo o risco inalterado (Tabela 2).

O uso de antibioticoterapia profilática esteve associado a significativa redução do risco de infecção do sítio cirúrgico, em torno de 60%; verificou-se um risco de prevalência de 0,4 (0,2-0,7). Não houve associação entre o tipo de incisão (mediana ou Pfannenstiel) com a presença de infecção, porém os casos de abscesso subaponeurótico (ISS profunda) só foram encontrados quando se realizou incisão à Pfannenstiel (n = 15). Quanto ao tempo cirúrgico, duração maior que 2 horas associou-se a significativo aumento do risco de infecção (RP = 2,4, IC-95% = 1,3-4,2) (Tabela 2).

Na análise de regressão logística múltipla (Tabela 3), persistiram associadas a risco aumentado de infecção as seguintes variáveis: idade maior ou igual a 60 anos (RP = 2,2; IC-95% = 1,2-4,6), obesidade (RP = 3,0; IC-95% = 1,9-4,8), diabetes (RP = 5,3; IC-95% = 3,2-8,9) e tempo cirúrgico maior que 2 horas (RP = 2,2; IC-95% = 1,3-3,4). A antibioticoprofilaxia persistiu associada a menor risco de infecção (RP = 0,5; IC-95% = 0,4-0,7).

Tabela 2 - Risco de infecção do sítio cirúrgico de acordo com vários parâmetros epidemiológicos clínicos, e com o uso ou não de antibioticoprofilaxia.

Parâmetros		Com infecção	Sem infecção	RP	IC a 95%
Idade	<60 anos	35	347	1,0	
	≥60 anos	07	25	2,4	1,2-4,9
Obesidade	Não	23	306	1,0	
	Sim	19	66	3,2	1,8-5,6
Diabetes	Ausente	33	363	1,0	
	Presente	09	09	6,0	3,4-10,6
Hipertensão	Ausente	31	308	1,0	
	Presente	11	64	1,6	0,8-3,0
Indicação cirúrgica	Doença benigna	40	356	1,0	
	Doença maligna	02	16	1,1	0,3-4,2
Antibioticoterapia	Não	14	52	1,0	
	Sim	28	320	0,4	0,2-0,7
Tipo de incisão	Mediana	09	86	1,0	
	Pfannenstiel	33	286	0,9	0,5-1,9
Duração da cirurgia	≤2 horas	27	308	1,0	
	>2 horas	15	64	2,4	1,3-4,2

Obesidade = IMC 27,5; HA máx >140 mmHg; mín >90 mmHg

RP = Risco de prevalência; IC = intervalo de confiança

Tabela 3 - Risco ajustado de infecção em pacientes submetidas a histerectomia total abdominal no IMIP (regressão logística múltipla).

Variável	Risco de prevalência ajustado	IC a 95%
Idade ≥60 anos	2,2	1,2-4,6
Obesidade	3,0	1,9-4,8
Tempo cirúrgico >2 horas	2,2	1,3-3,4
Diabetes	5,3	3,2-8,9
Antibioticoterapia profilática	0,5	0,4-0,7

Discussão

De acordo com os resultados do presente estudo, os fatores associados a risco aumentado de infecção do sítio cirúrgico foram: idade maior ou igual a 60 anos, obesidade, diabetes e tempo cirúrgico prolongado (maior que 2 horas). A antibioticoprofilaxia, por outro lado, determinou significativa redução do risco de infecção, em torno de 60%.

Esses resultados corroboram os de diversos estudos, que apontam a idade avançada, a obesidade e o diabetes como os mais importantes fatores de risco para infecção pós-operatória, não apenas em ginecologia como em cirurgia geral e outras especialidades^{3,5-7,12}.

Considerando-se a idade, taxas progressivamente maiores de infecção têm sido apontadas em grupos etários a partir dos 50 anos¹. Atribui-se o aumento do risco de infecção tanto à maior frequência de doenças clínicas (em especial o diabetes) e depressão imunológica nos idosos, como também à maior frequência de intervenções por neoplasia. No entanto, uma maior frequência de infecções pós-histerectomia tem sido descrita para pacientes jovens, o que se atribui à presença de uma flora vaginal mais virulenta¹. Em nosso estudo, a frequência de infecção foi mais de 2 vezes maior quando a idade era igual ou superior a 60 anos e não se observou risco aumentado para pacientes jovens.

Por outro lado, tanto diabetes como obesidade são citados como fatores de risco para infecção pós-operatória na maioria dos trabalhos publicados na literatura científica internacional^{1,3,5-7,12}. Pacientes com diabetes apresentam defeitos na quimiotaxia, aderência e fagocitose dos granulócitos, que se tornam menos aptos à defesa contra infecções fúngicas e bacterianas. Em nosso estudo, a maioria das pacientes diabéticas eram tipo II, e a cirurgia só foi realizada com glicemia abaixo de 180 mg%, monitorizando-se o controle glicêmico com hemoglicoteste e administração de insulina simples no pré e pós-operatório imediato. Mesmo com esse adequado controle metabólico, o risco de infecção foi 6

vezes maior na presença de diabetes.

A obesidade *per se* constitui também fator de risco independente para infecção cirúrgica, existindo inclusive relatos de aumento da frequência de infecção à medida que aumenta a espessura do tecido celular subcutâneo¹². As alterações nutricionais podem explicar a má cicatrização, porém a obesidade também se associa a outros fatores de risco, como diabetes e tempo cirúrgico prolongado, bem como à má higiene¹. O risco de prevalência de infecção em obesas neste estudo foi de 3,2, comparável às taxas referidas por outros autores^{1,5,12}.

A associação entre tempo cirúrgico prolongado e infecção pós-operatória também foi descrita em diversos estudos, possivelmente pelo aumento do potencial de contaminação do campo cirúrgico. Além disso, o prolongamento do tempo cirúrgico pode estar associado a dificuldades técnicas em casos de maior complexidade, a cirurgia por doenças malignas, à obesidade e à inexperiência do cirurgião, todos esses fatores independentes de risco para infecção¹. A média de duração das histerectomias em nosso serviço foi de 116 minutos, e verificou-se que a duração da cirurgia além de 2 horas associou-se a um risco 2 vezes maior de infecção pós-operatória. Lembramos que essas cirurgias em nosso serviço são sempre realizadas por médicos-residentes (em treinamento), porém a frequência de tempo cirúrgico superior a 2 horas foi de apenas 19%, e a taxa de infecção pós-operatória, em torno de 10%, comparável às descritas em publicações diversas.

Ao contrário do que tem sido descrito por outros autores¹, a presença de doença maligna como indicação da cirurgia não esteve associada a aumento do risco de infecção, o que provavelmente se explica pelo pequeno número de pacientes com neoplasia maligna (18 casos) em nossa casuística e pela exclusão das cirurgias radicais (Wertheim-Meigs) do estudo.

A questão da antibioticoprofilaxia nas histerectomias abdominais é ainda controversa, uma vez que sua efetividade tem sido questionada^{1,7,8,11}. Apesar de alguns estudos documentarem redução do risco de infecção, outros apontam um benefício restrito às situações de risco (obesidade, diabetes etc.). Descreve-se uma menor eficácia para a histerectomia abdominal em relação à vaginal, na qual as vantagens da antibioticoprofilaxia são indiscutíveis¹. Recomenda-se portanto que a indicação de antibioticoterapia profilática seja individualizada de serviço para serviço, devendo ser adotada sempre que a taxa de infecção do sítio cirúrgico for superior a 10%¹. Em nossa casuística, a frequência de in-

fecção foi em torno de 20% no grupo ao qual não se administrou antibiótico, documentando-se uma redução de 60% no risco quando se realizou antibioticoprofilaxia, o que justifica portanto sua adoção sistemática em nosso serviço.

Outros fatores de risco que têm sido exaustivamente estudados são as infecções vaginais, especialmente a vaginose bacteriana e a tricomoníase¹⁰, que não foram no entanto variáveis pesquisadas em nosso estudo, até porque sua presença constitui contra-indicação à cirurgia eletiva em nosso serviço, e todas as pacientes que porventura tivessem esse diagnóstico foram adequadamente tratadas antes da realização da histerectomia. A condição econômica desfavorável, que também representa risco aumentado de infecção pós-operatória¹, constituiu uma constante em nosso estudo, uma vez que todas as pacientes do IMIP fazem parte da clientela do SUS (Sistema Único de Saúde), pressupondo-se uma certa uniformidade de nível socioeconômico. Acreditamos que a escolaridade poderia ter sido utilizada como critério para identificar possíveis diferenças na população estudada, porém não foi possível pesquisar esta variável, já que não constava em todos os prontuários.

Na análise de regressão logística múltipla, todos os fatores que tiveram associação significativa com a infecção do sítio cirúrgico na análise bivariada persistiram com um risco de prevalência semelhante, com aumento do risco para a idade maior que 60 anos, obesidade, diabetes e tempo cirúrgico prolongado, e redução do risco quando se realizou antibioticoprofilaxia, o que indica que apesar de possíveis inter-relações entre todas essas variáveis, elas representam fatores de risco independentes para infecção pós-histerectomia. Apesar de o caráter retrospectivo do presente estudo não ter permitido a inclusão no modelo de outras variáveis potencialmente confundidoras, acreditamos que as conclusões aqui obtidas são válidas e encontram-se de acordo com a maioria das publicações relacionadas ao assunto.

Embora a maioria dos fatores de risco encontrados no presente estudo seja difícil de controlar ou prevenir (como idade, obesidade e diabetes), a identificação de qualquer destes deve constituir indicação obrigatória de antibioticoprofilaxia e acompanhamento rigoroso no pós-operatório, visando à identificação e tratamento adequado da infecção do sítio cirúrgico, conforme as normas do CDC⁹. A realização de estudos longitudinais (coorte) é necessária no sentido de manter vigilância constante e identificar possíveis mudanças no perfil epidemiológico das in-

fecções pós-histerectomia, principalmente depois da normatização do uso de antibioticoterapia profilática.

SUMMARY

Purpose: *to determine the main factors associated with the occurrence of surgical site infection in patients submitted to total abdominal hysterectomy at the Instituto Materno – Infantil de Pernambuco (iMIP).*

Methods: *a cross-sectional study was conducted, enrolling patients submitted to total abdominal hysterectomy at IMIP who returned to postsurgical consultation for infection control, between January, 1995 and December, 1998 (n = 414). The frequency of surgical site infection (defined according to the CDC criteria, 1998) was 10% (42 cases). Prevalence risk (PR) of infection (dependent variable) and its 95% confidence interval (CI) were calculated for independent variables: age, obesity, hypertension, diabetes, malignant pathology, type of incision, duration of surgery and antibiotic prophylaxis. Multiple logistic regression analysis was used to determine adjusted risk of infection.*

Results: *a significantly increased risk of infection was found for the following variables: age ≥ 60 years (PR = 2.39, 95% CI = 1.15-4.94), obesity (PR = 3.2, 95% CI = 1.83-5.59), duration of surgery > 2 hours (PR = 2.35, 95% CI = 1.32-4.21) and diabetes (PR = 6.0, 95% CI = 3.41-10.57). On the other hand, risk of infection was significantly reduced when antibiotic prophylaxis was administered (PR = 0.38, 95% CI = 0.21-0.68). Type of incision, malignant disease and hypertension were not associated with infection.*

Conclusions: *the factors associated with increased risk of surgical site infection after total abdominal hysterectomy at IMIP were: age > 60 years, obesity, diabetes and surgical duration > 2 hours. Antibiotic prophylaxis showed a protective effect with reduction of risk of infection.*

KEY-WORDS: *Hysterectomy. Infection. Postoperative complications.*

Referências

1. Thompson JD, Warshaw JS. Hysterectomy. In: Rock JA, Thompson JD, editors. *Te Linde's Operative Gynecology*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p.771-854.
2. Wilcox L, Koonin L, Pokras R, Strauss LT, Xia Z, Peterson HB. Hysterectomy in the United States, 1988-1990. *Obstet Gynecol* 1994; 83:549-55.
3. Harris WJ. Early complications of abdominal and vaginal hysterectomy. *Obstet Gynecol Surv* 1995; 50:795-805.
4. Harris WJ. Complications of hysterectomy. *Clin Obstet Gynecol* 1997; 40:928-38.
5. Hager WD. Postoperative infections: prevention and management. In: Rock JA, Thompson JD, editors. *Te Linde's Operative Gynecology*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p.233-44.
6. Kandula PV, Wenzel RP. Postoperative wound infection after total abdominal hysterectomy: a controlled study of the increased duration of hospital stay and trends in postoperative wound infection. *Am J Infect Control* 1993; 21:201-4.
7. Persson E, Bergström M, Larsson PG, et al. Infections after hysterectomy. A prospective nation-wide Swedish study. The Study Group on Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology within the Swedish Society of Obstetrics and Gynecology. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996; 75:757-61.
8. Taylor G, Herrick T, Mah M. Wound infections after hysterectomy: opportunities for practice improvement. *Am J Infect Control* 1998; 26:254-7.
9. Centers for Disease Control. Draft guideline for the Prevention of surgical site infections, 1998. *Fed Regist* 1998; 63:33168-92.
10. Soper DE, Bump RC, Hurt WG. Bacterial vaginosis and trichomoniasis vaginitis are risk factors for cuff cellulitis after abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163:1016-23.
11. Hemsell DL, Johnson ER, Hemsell PG, Nobles BJ, Heard MC. Cefazolin for hysterectomy prophylaxis. *Obstet Gynecol* 1990; 76:603-6.
12. Soper DE, Bump RC, Hurt WG. Wound infection after abdominal hysterectomy: effect of the depth of subcutaneous tissue. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 465-71.