FERNANDO JOSÉ AKIRA SAITO

**Curva de aprendizado inicial da
prostatectomia radical retropúbica**

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutor em
Ciências

**São Paulo
2010**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Saito, Fernando José Akira

Curva de aprendizado inicial da prostatectomia radical retropúbica / Fernando José Akira Saito. -- São Paulo, 2010.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Urologia.

Orientador: Marcos Francisco Dall'Oglio.

Descritores: 1.Neoplasias da próstata 2.Prostatectomia retropúbica/educação
3.Internato e residência 4.Complicações intra-operatórias

USP/FM/DBD-257/10

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª ed. São Paulo; 2005.

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journal Editors* (Vancouver).

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com a *List of Journals Indexed of Index Medicus*.

"Os homens perdem a saúde para juntar dinheiro e depois perdem o dinheiro para recuperar a saúde; por pensarem ansiosamente no futuro, esquecem o presente e acabam por nem viver no presente nem no futuro; vivem como se nunca fossem morrer e morrem como se nunca tivessem vivido".

Buda

À minha mãe, Maria Ignez Saito, e ao meu pai, Minori Saito, pelo amor com que me nutriram, pela inspiração e pelos exemplos com que moldaram meu caráter, pelas reais oportunidades de crescer que sempre me ofereceram e por todos os dias que me deram a coragem de seguir adiante.

Aos meus irmãos, Roberta e Rodrigo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Miguel Srougi, Professor Titular da Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, por ter aberto o caminho para a realização desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcos Francisco Dall'Oglio, Chefe do Setor de Uro-Oncologia da Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela orientação e pela paciência; pelo caráter elevado, espírito incansável e desprendido de vaidade; pela liderança, cuidado e amizade.

Ao Prof. Dr. Homero Bruschini, Chefe da Pós-Graduação da Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, por ter acreditado nesse projeto desde o início.

Ao Dr. Gustavo Xavier Ebaid, Médico-Assistente da Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela amizade e pelo apoio imprescindível no levantamento dos dados que possibilitou a realização desse trabalho.

Aos doutores Cesar da Camara-Segre, Claudio Murta, Marcos Machado e Hideki Kanashiro, pela amizade e apoio inestimável em diferentes momentos da construção desse trabalho.

A todos os pacientes que confiaram suas vidas e sua saúde em nossas mãos e ocultamente protagonizaram o papel mais importante para a realização desse trabalho.

Aos médicos residentes da Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, soldados incansáveis, sem os quais esse trabalho não existiria.

Aos Docentes do Setor de Uro-Oncologia da Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela participação, orientação e empenho, sobretudo no centro cirúrgico.

À Adriana Sanudo, pela análise estatística.

À Sabrina Reis, pelo suporte durante a realização desse trabalho.

À Rita Ortega, bibliotecária do IEP – Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio-Libanês, pela cuidadosa editoração e revisão das referências bibliográficas desse trabalho.

À Equipe de Anestesia Urológica da Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

À Equipe de Patologia Urológica do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

À Eliza de Arruda Cruz da Silva, secretária da Pós-Graduação da Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, por todo suporte recebido nas etapas percorridas por mim no programa de Pós-Graduação de Urologia.

SUMÁRIO

Lista de tabelas

Lista de figuras

Resumo

Summary

1	INTRODUÇÃO	01
2	OBJETIVOS	10
3	PACIENTES E MÉTODOS	11
	a) Desenho	11
	b) Local e Época	11
	c) Participantes	11
	d) Critérios de Inclusão	12
	e) Critérios de Exclusão	12
	f) Intervenção	13
	g) Avaliação inicial	15
	h) Avaliação do tempo cirúrgico	15
	i) Avaliação do sangramento	16
	j) Avaliação anatomopatológica	16
	k) Avaliação funcional e PSA	16
	l) Metodologia estatística	17
4	RESULTADOS	18
5	DISCUSSÃO	32
6	CONCLUSÕES	39
7	ANEXOS	40
8	REFERÊNCIAS	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição do número de cirurgias realizadas de acordo com mês de estágio e residente	18
Tabela 2: Dados clínico-demográficos dos pacientes	19
Tabela 3: Características anatomopatológicas após PR	21
Tabela 4: Dados da cirurgia	22
Tabela 5: Margens cirúrgicas positivas durante a curva de aprendizado na PRR	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Incidência por 100.000 habitantes do câncer de próstata no Brasil, por unidade da federação. Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer	2
Figura 2: TNM – Estadiamento do Câncer de Próstata / UICC - <i>International Union Against Cancer</i> e <i>American Joint Committee on Cancer</i>	5
Figura 3: Risco de recorrência bioquímica no câncer de próstata não metastático após o tratamento primário.....	6
Figura 4: Box-plot do tempo cirúrgico de acordo com o número de cirurgia	24
Figura 5: Box-plot da perda sanguínea de acordo com o número de cirurgias	25
Figura 6: Distribuição do número de transfusões da perda sanguínea de acordo com o número de cirurgias	26
Figura 7: Transfusão sanguínea conforme o tamanho da próstata (próstatas $\leq 40g$)	27
Figura 8: Transfusão sanguínea conforme o tamanho da próstata (próstatas $> 40g$)	27
Figura 9: Continência urinária imediata (até 2 meses)	29
Figura 10: Continência urinária tardia (6 meses).....	29
Figura 11: Número de forros usados com 2 e com 6 meses de pós-operatório.....	29

RESUMO

Saito FJA. *Curva de aprendizado inicial da prostatectomia radical retropúbica*.

São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2010. 52p.

Introdução: A curva de aprendizado em cirurgia é um período de sedimentação de habilidades onde procedimentos são realizados com maior dificuldade e lentidão, maior risco de complicações intra-operatórias e menor eficácia clínico-funcional devido à inexperiência do cirurgião. Nós analisamos a curva de aprendizado inicial da prostatectomia radical retropúbica realizada por médicos residentes do Setor de Uro-Oncologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **Método:** estudo prospectivo, envolvendo 184 prostatectomias radicais retropúbicas, realizadas por cinco residentes consecutivamente, entre 02/06/2006 e 31/01/2008. Foram considerados: o tempo operatório, sangramento transoperatório, necessidade de transfusão sanguínea, taxa de margens cirúrgicas comprometidas, complicações intra-operatórias e avaliação funcional precoce. **Resultados:** cada residente realizou em média 37 cirurgias. O PSA mediano foi de 9,3 ng/mL e o estágio clínico T_{1c} em 71% dos pacientes. O estágio patológico foi pT₂ (73%), pT₃ (23%), pT₄ (4%); o escore de Gleason na peça cirúrgica foi de 54% (Gleason <7), 33% (Gleason 7) e 13% (Gleason >7). O tempo cirúrgico mediano foi de 140 minutos, o sangramento mediano de 488 mL e a necessidade de transfusão sanguínea de 7,2%. A taxa de margens cirúrgicas positivas de 23% foi

constante nos 30 primeiros casos. A avaliação funcional precoce (até 6 meses de pós-operatório) mostrou 89% de continência, 57% de disfunção erétil e 7% de recidiva bioquímica. Conclusão: Durante a curva de aprendizado da prostatectomia radical, ocorre redução significativa do tempo operatório após 20 cirurgias e tendência de redução do sangramento e da necessidade de transfusão sanguínea após 29 cirurgias. As margens cirúrgicas permanecem estáveis em 23%.

Descritores: neoplasias de próstata, prostatectomia retropúbica/educação, residência médica e internato, complicações intra-operatórias.

SUMMARY

Saito FJA. *The initial learning curve for open radical prostatectomy*. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2010. 52p.

Introduction: The learning curve is a period of skills improvement. Procedures are carried through with longer operating time, high risk of surgical complications and sub optimal functional outcomes. We have analyzed the residents' initial learning curve in open radical prostatectomy in our institution. Method: Between June of 2006 and January of 2008, 184 open radical prostatectomies have been performed in our service by five senior residents in Urology. We prospectively evaluated: operating time, blood loss, blood transfusion rate, positive surgical margins, intra-operative complications and early functional outcomes. Results: an average of 37 open radical prostatectomies was performed by each resident. Medium PSA was 9,3ng/mL; clinical stage T_{1c} in 71% of the patients. The pathological stage was pT₂ (73%), pT₃ (23%), pT₄ (4%) and Gleason score was 54% (Gleason <7), 33% (Gleason 7) and 13% (Gleason >7). The medium operating time was 140 minutes, medium blood loss of 488 mL and positive margins were found in 23% during the first 30 cases. Early functional outcomes (less than 6 months after surgery) revealed 89% of urinary continence, 43% of normal erectile function and 7% of biochemical recurrence. Conclusion: During the initial learning curve significant reduction in operating time occurs after first

20 procedures, blood loss and transfusion improves after 29 prostatectomies and positive margins remain stable during the first 30 patients (23%).

Keywords: prostatic neoplasm, prostatectomy / education, residency and internship, intraoperative complications.

ERRATA

Complementação da Metodologia Estatística

As variáveis quantitativas foram expressas através de medidas de tendência central tais como média e mediana, e como medidas de dispersão (intervalo interquartil e valores de mínimo e máximo). As variáveis qualitativas foram representadas como número (n^o) e porcentagem (%).

A variável de número de cirurgias foi categorizada com base nos quartis. Através de um modelo de análise de variância (ANOVA) avaliou-se a sua influência nas variáveis: tempo cirúrgico e perda sangüínea.

A associação entre número de cirurgias com variáveis qualitativas foi realizada através do teste Qui-Quadrado ou Teste Exato de Fisher nos casos em que um ou mais valores esperados foram menores do que cinco.

Em toda análise estatística adotou-se um nível de significância de 5%, ou seja, foram considerados como estatisticamente significantes os resultados que apresentaram p-valor menor do que 5% ($p < 0,05$). Todos os cálculos foram realizados no SPSS 16.0 for Windows.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de próstata (CaP) é o tumor maligno mais frequente entre os homens na Europa e nos Estados Unidos (EUA), excetuando-se os tumores de pele malignos não-melanoma. Nos EUA, estimam-se cerca de 192.280 novos casos de câncer de próstata por ano, com 27.360 mortes, o correspondente a 9% de todas as mortes por câncer naquele país por ano¹. Na Europa, anualmente, são estimados cerca de 190.000 casos-novos de câncer de próstata, com mais de 50.000 mortes decorrentes da doença². No Brasil, estimam-se quase 235.000 casos-novos de câncer por ano entre os homens, dos quais 49.000 são devidos ao câncer de próstata, um risco médio de 52 casos-novos por 100.000 homens. Regiões menos industrializadas apresentam risco estimado mais baixo, como no Norte com 22 casos-novos por 100.000 homens; enquanto no Sul, há 69 casos-novos por 100.000 homens³ (Figura 1).

Na gênese do câncer de próstata diversos fatores estão envolvidos, um dos mais importantes a história familiar. O risco relativo de desenvolvimento do câncer pode variar de 2 a 5 vezes, dependendo do número de parentes de primeiro grau portadores da doença e parece haver um componente genético ainda mais relevante nos homens cujo diagnóstico ocorre em idades inferiores aos 60 anos ^{4,5}.

Figura 1 – Incidência por 100.000 habitantes do câncer de próstata no Brasil, por unidade da federação. Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer ³

No câncer de próstata, há diversos genes envolvidos no desenvolvimento da doença. A primeira região genômica ligada à doença foi a HPC1 (*hereditary prostate cancer 1*), cuja mutação levaria a perda no controle de mecanismos reguladores da apoptose e proliferação celular⁶. No cromossomo 8q24 encontramos os principais alelos ligados à genética do câncer de próstata em populações negras, tanto na África como nos EUA, o que poderia explicar a maior incidência do câncer de próstata nesses grupos⁷.

Além do componente genético e familiar, fatores relacionados ao estilo de vida também podem contribuir. Dietas ricas em gordura animal (alto

teor de gorduras saturadas), obesidade e sedentarismo podem estar associados a um risco maior de câncer de próstata; dietas ricas em gorduras poli-insaturadas de cadeias longas (peixes) e isoflavonas (derivados de soja) podem ser um fator protetor^{8, 9, 10}.

Algumas características do câncer de próstata tornam a doença passível de rastreamento: alta prevalência na população masculina, grande número de mortes decorrentes da doença, possibilidade de cura quando tratada precocemente, impossibilidade de cura na doença metastática e longo curso clínico que permite uma janela de oportunidade para o rastreamento⁵.

Em 2009, foram publicados os resultados do *European Randomized Screening for Prostate Cancer* (ERSPC), com mais de 162.000 homens randomizados. O resultado: redução da mortalidade de câncer de próstata a favor do rastreamento em 27%¹¹. Uma análise mais recente do mesmo grupo de pacientes mostrou um benefício ainda maior de 31%¹⁴. Também pode haver um benefício a favor do rastreamento e o risco de doença metastática. Braços do ERSPC mostraram uma ocorrência de câncer de próstata metastático 50% menor no grupo rastreado^{12, 13}.

Desde sua introdução em 1987, o antígeno prostático específico (PSA) vem sendo usado no rastreamento de pacientes de risco para câncer de próstata, guiando a necessidade de biópsia¹⁵. Pacientes com toque retal normal e PSA entre 0 e 2,0 ng/mL, tem risco de 10% de biópsia positiva para CaP; 15% a 20% com PSA entre 2,1 e 4,0 ng/mL; 35% com PSA entre 4,1 e 10 ng/mL e acima de 50% com PSA > 10 ng/mL¹⁶.

Além do diagnóstico, o PSA pode ajudar a definir a extensão da doença pré-tratamento e o risco de recorrência bioquímica pós tratamento¹⁷, através de dosagens seriadas e da determinação da velocidade de duplicação¹⁵.

Mais recentemente, novos marcadores para o câncer de próstata estão sendo desenvolvidos, como a pró-enzima do PSA e o PCA3 que pode ser dosado na urina. Por enquanto ambos com papel complementar ao PSA e não como seus substitutos^{18,19}.

O padrão-ouro no diagnóstico do câncer de próstata é a biópsia guiada por ultrassonografia transretal. Introduzida originalmente por Hodge et al²⁰ há mais de 15 anos, a técnica pode incorporar algumas modificações para aumentar sua sensibilidade, como por exemplo o uso do Doppler²¹. A biópsia também tem um papel prognóstico, revelando o número de fragmentos comprometidos pela neoplasia e o escore de Gleason²². As recomendações atuais para a realização de biópsia de próstata incluem a retirada de pelo menos 12 fragmentos da zona periférica de próstatas com até 50 cm³. Para pacientes com PSA persistentemente elevado e biópsia prévia negativa, a biópsia de saturação com 18 a 24 fragmentos coloca-se como alternativa ao incluir um maior número de fragmentos da zona periférica, anterior e de transição²³.

Uma vez diagnosticado o tumor de próstata, prossegue-se com o estadiamento clínico da doença e a definição da conduta terapêutica. Na prática, são encontradas três situações clínicas: (1) tumor de próstata localizado; (2) tumor de próstata localmente avançado e (3) tumor de

próstata metastático. O estadiamento patológico TNM está resumido na figura 2.

TNM - Estadiamento do câncer de próstata	
T	Tumor Primário
TX	O tumor primário não pode ser avaliado
T0	Não há evidência de tumor primário
T1	Tumor não diagnosticado clinicamente, não palpável ou visível por meio de exame de imagem
	T1a Achado histológico incidental em 5% ou menos de tecido ressecado
	T1b Achado histológico incidental em mais de 5% de tecido ressecado
	T1c Tumor identificado por biópsia por agulha (p. ex., devido a PSA* elevado)
T2	Tumor confinado à próstata ¹
	T2a Tumor que envolve uma metade de um dos lobos ou menos
	T2b Tumor que envolve mais da metade de um dos lobos, mas não ambos os lobos
	T2c Tumor que envolve ambos os lobos
T3	Tumor que se estende através da cápsula prostática ²
	T3a Extensão extracapsular (uni- ou bilateral)
	T3b Tumor que invade vesícula(s) seminal(ais)
T4	Tumor está fixo ou invade outras estruturas adjacentes, que não as vesículas seminais: colo vesical, esfíncter externo, reto, músculos elevadores do ânus ou parede pélvica
N	Linfonodos Regionais
NX	Os linfonodos regionais não podem ser avaliados
N0	Ausência de metástase em linfonodo regional
N1	Metástase em linfonodo regional
M	Metástase à Distância
MX	A presença de metástase à distância não pode ser avaliada
M0	Ausência de metástase à distância
M1	Metástase à distância
	M1a Linfonodo(s) não regional(ais)
	M1b Osso(s)
	M1c Outra(s) localização(ões)

Figura 2 – TNM – Estadiamento do Câncer de Próstata / UICC - *International Union Against Cancer* e *American Joint Committee on Cancer*

Pacientes com doença não metastática podem ser classificados em risco baixo, moderado e alto para recorrência bioquímica¹⁷ após o tratamento primário (figura 3). Para a doença localizada, o tratamento primário inclui: a prostatectomia radical, a radioterapia externa, a braquiterapia e a vigilância ativa.

Risco de recorrência bioquímica no câncer de próstata não-metastático	
RISCO BAIXO	T1c - T2a; PSA $\leq$ 10 ng/mL ; Gleson $\leq$ 6
RISCO MODERADO	T2b ou PSA entre 10,1 e 20 ng/mL ou Gleason $\leq$ 7
RISCO ALTO	T2c ou PSA $>$ 20 ng/mL ou Gleason $\geq$ 8

Figura 3 – Risco de recorrência bioquímica no câncer de próstata não metastático¹⁷

A prostatectomia radical (PR) é o método mais amplamente empregado no tratamento do câncer de próstata localizado. Introduzida em 1905 por Young e revisada por Millin em 1946, a prostatectomia radical se tornou o padrão-ouro no tratamento do câncer de próstata após os trabalhos de Walsh e Donker, a partir de 1982²⁴, quando o acesso retropúbico se consagrou. Outras vias de acesso diferentes da retropública podem ser utilizadas, como a perineal²⁵, a prostatectomia radical videolaparoscópica pura^{26,27} e a prostatectomia videolaparoscópica assistida por robô^{28,29} que ao longo da primeira década do século 21 ganhou espaço cada vez maior nos EUA, Europa e mais recentemente no Brasil.

Na medida em que novos elementos tecnológicos vêm sendo incorporados à técnica da prostatectomia radical, custos adicionais diretos e indiretos cada vez mais altos acompanham a realização do procedimento³⁰. Não obstante o custo, a sofisticação tecnológica incorporada nas novas técnicas também torna a curva de aprendizado mais longa³⁴. Custos altos e longa curva de aprendizado podem levantar dúvidas a respeito da aplicabilidade destas novas modalidades operatórias na rotina dos hospitais brasileiros, principalmente os vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Outrossim, discutir os benefícios técnicos, cirúrgicos e oncológicos para os pacientes, em face à realidade sócio-econômica e as carências do nosso sistema de saúde. Até que ponto a cirurgia laparoscópica se mostra superior à cirurgia convencional retropúbica³¹?

Embora faltem meta-análises definitivas comparando as diversas técnicas de prostatectomia³², dados publicados por Hu et al comparam a PRR com as técnicas laparoscópica pura e robótica. Há maior permanência hospitalar (três dias contra dois dias na robótica) e maior taxa de transfusão sanguínea (20% versus 2,5%) na cirurgia aberta. Por outro lado, as complicações urológicas são menores na cirurgia aberta: incontinência urinária de 11,9% versus 18,2% e disfunção erétil de 18,2% versus 33,8% a favor da cirurgia retropúbica³³.

A curva de aprendizado é uma das grandes preocupações no ensino em cirurgia. Sendo um período de sedimentação de habilidades, procedimentos cirúrgicos são realizados com maior dificuldade, lentidão, maiores riscos de complicações intra-operatórias e menor eficácia clínico-

funcional devido à inexperiência do cirurgião³⁵. Trata-se de um tema ou linha de pesquisa pouco presente na residência médica e na literatura científica urológica.

Para Vickers, a curva de aprendizado traduz o número de casos necessários para se atingir um platô de resultados. Definimos a curva de aprendizado inicial como o número de casos necessários para realizar um procedimento com (1) tempo operatório adequado, (2) baixa taxa de complicações intra-operatórias, (3) menor estadia hospitalar possível e (4) resultado cirúrgico/funcional adequado.

Obviamente, a curva de aprendizado depende de muitos fatores relacionados ao cirurgião (atitude, autoconfiança e experiência com outros procedimentos cirúrgicos) e a outros relacionados com a equipe de cirurgia, sobretudo a interação com o tutor.

O número de casos realizados pelo cirurgião e também o volume de cirurgias do hospital define a trajetória dos resultados cirúrgicos^{35, 36}. Existem fortes evidências que os resultados trans e pós operatórios dos diferentes tipos de cirurgia oncológica se associam as características do cirurgião e do serviço. Em particular, aqueles com alto volume de cirurgias anualmente apresentam menores taxas de mortalidade³⁷. Outros estudos identificaram associação significativa entre volume cirúrgico e controle oncológico após cirurgia do câncer colo-retal³⁸ e do câncer de pulmão³⁹.

Sobre a prostatectomia radical, cirurgia oncológica mais realizada pelos urologistas, existem estudos avaliando o volume de cirurgias do hospital, a evolução peri-operatória, as complicações tardias e a evolução

oncológica dos pacientes^{35,40,41}. Esses estudos mostraram que os cirurgiões com alto volume apresentam menos complicações pós-operatórias, menor período de internação hospitalar, menor mortalidade, menor taxa de readmissão hospitalar e menos complicações urinárias tardias^{40,41, 42, 44, 45}.

A PR é um procedimento cirúrgico complexo. Seus resultados, relacionados com a técnica cirúrgica e com a experiência do cirurgião.

Devido à grande variação das formas de treinamento oferecidas nos diferentes programas de formação do médico residente em Urologia e à ausência de dados a cerca desta fase inicial do treinamento do residente, buscamos avaliar a curva de aprendizado inicial para este procedimento entre os residentes do terceiro ano de Urologia (R5 da residência em cirurgia) na Divisão de Urologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP).

Essa análise pode permitir estabelecer um número mínimo de procedimentos necessários na formação cirúrgica do residente em Urologia, e também determinar os pontos mais sensíveis a serem trabalhados e controlados no processo de treinamento e aprendizado.

2 OBJETIVO

Avaliar a curva de aprendizado inicial do médico residente em Urologia no tratamento do câncer de próstata localizado, através da realização da prostatectomia radical retropúbica.

I. Análise intra-operatória:

- a. duração da cirurgia
- b. volume de sangramento
- c. necessidade de transfusão sanguínea

II. Complicações intra-operatórias

III. Avaliação de margens cirúrgicas positivas

IV. Resultados funcionais precoces:

- a. continência urinária
- b. função erétil
- c. PSA imediato

3 PACIENTES E MÉTODOS

a) Desenho

Estudo clínico prospectivo aprovado pelo Comitê de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPEPESQ) do HCFMUSP (Anexo1). Todos os pacientes com diagnóstico de adenocarcinoma de próstata estadio clínico localizado e tratados com prostatectomia radical retropúbica. Finalizado o estudo, todos continuaram seu seguimento clínico no Ambulatório do Setor de Uro-Oncologia da Divisão de Urologia – HCFMUSP (Anexo 2).

b) Local e Época

Estudo desenvolvido no Setor de Uro-Oncologia da Divisão de Urologia – HCFMUSP. Os pacientes foram operados no Instituto Central – HCFMUSP, no período 02/06/2006 a 31/01/2008.

c) Participantes

No referido período, 184 pacientes foram submetidos à prostatectomia radical retropúbica, operados consecutivamente por cinco médicos residentes (GM, GE, CM, RC, MC) do terceiro ano de Urologia, no

estágio de quatro meses no Setor de Uro-Oncologia, orientados pela mesma equipe de docentes-tutores (AC, AN, CM, CC, LCO, MD).

d) Critérios de Inclusão

1. Adenocarcinoma de próstata histologicamente comprovado em biópsia.
2. T_{1c} a T_2 – Nx – M0
3. Liberação clínico-anestésica para tratamento cirúrgico.
4. Hemograma, função renal e coagulograma normais.
5. Cirurgias orientadas por um único grupo de docentes do Setor de Uro-Oncologia – HCFMUSP.
6. Consentimento informado assinado.

e) Critérios de Exclusão

1. Pacientes submetidos a quimioterapia, radioterapia ou agente biológico prévio ou concomitante.
2. Pacientes com doença neurológica significativa ou doença psiquiátrica.
3. Pacientes sem liberação clínico-anestésica pré-operatória.
4. Pacientes que optaram voluntariamente após informação consentida por outra modalidade de tratamento ou não participação nesse estudo.

f) Intervenção

A cirurgia obedeceu à mesma técnica da prostatectomia radical retropúbica preconizada por Walsh ²⁴, sistematizada por Srougi ⁴³ e aplicada rigorosamente pelos docentes do Setor de Uro-Oncologia de nossa instituição.

1. Paciente em decúbito dorsal horizontal e extensão dorso-lombar;
2. Sondagem vesical com Folley 22 Fr. Desprezado o volume inicial drenado;
3. Incisão mediana infra-umbilical;
4. Acesso extra-peritoneal ao espaço de Retzius;
5. Linfadenectomia obturatória bilateral não estendida (quando PSA >10 e/ou escore de Gleason ≥ 7 e/ou > 25% dos fragmentos da biópsia comprometidos);
6. Excisão da gordura periprostática;
7. Abertura da fáscia endopélvica bilateralmente com tesoura de Metzenbaun;
8. Ligadura dupla do complexo venoso dorsal do pênis com *clamp* e fio de Vicryl^R 0;
9. Passagem de três pontos de hemostáticos na próstata com Vicryl^R 0 (pontos de “backflow”);
10. Secção do complexo venoso dorsal e exposição da uretra e do ápice prostático;
11. Dissecção do ápice prostático com preservação dos feixes vículo-nervosos (sistematicamente para T1-T2 e desde que não houvesse comprometimento macroscópico achado no intra-operatório) com tesoura de Metzenbaun e/ou lâmina fria 11;
12. Isolamento e tração da uretra com fita cardíaca;
13. Abertura do terço anterior da uretra, passagem dos pontos de reparo com Vicryl^R 3-0, nas posições 12, 2, 10, 3 e 9 horas;
14. Liberação da uretra posterior e secção do músculo *reto uretralis* com tesoura de Metzenbaun;

15. Dissecção das faces laterais da próstata com tesoura e/ou pinça mixter delicada e ligaduras hemostáticas de algodão 3-0 quando necessárias;
16. Abertura da fáscia de Denonvilliers;
17. Passagem de pontos hemostáticos na transição vésico-prostática, junto ao pilar das vesículas seminais direita e esquerda (Vicryl^R 3-0);
18. Passagem de pontos hemostáticos na transição vésico-prostática anterior (Vicryl^R 3-0);
19. Abertura do colo vesical com tesoura de Metzenbaun, tração da sonda de Folley 22 Fr, liberação do restante do colo vesical com bisturi elétrico até a exposição das vesículas seminais e ductos deferentes, sendo estes isolados e ligados com fio de algodão 2-0
20. Plástica do colo vesical com fechamento em raquete, utilizando pontos separados de Vicryl^R 2-0;
21. Eversão da mucosa da bexiga somente às 12 horas com fio de Catgut^R 4-0 simples.
22. Passagem dos pontos posteriores da uretra, com Vicryl^R 3-0 nas posições 5, 7 e 6 horas.
23. Revisão da hemostasia. Não se utiliza o bisturi elétrico em nenhum momento da hemostasia, somente pontos separados de Vicryl^R 3-0.
24. Anastomose colo-uretral sobre uma sonda de Folley 20 Fr, a partir dos fios previamente reparados na uretra.
25. Revisão da hemostasia e da cavidade pélvica.
26. Drenagem do espaço de Retzius e das fossas obturadoras com dreno de penrose de silicone, exteriorizado pela própria incisão cirúrgica.
27. Fixação de drenos e sondas
28. Fechamento da parede abdominal por planos: músculo-aponeuróticos com Vicryl^R 0 contínuo; subcutâneo com fio de Caprofil^R 3-0 e pele com fio de Mononylon^R 4-0 à Donatti.
29. Curativo com Zobec^R e Micropore^R.

g) Avaliação inicial e seguimento

1. Checagem dos critérios de inclusão
2. Anamnese
3. Exame físico
4. Exames laboratoriais:
 - PSA total e livre
 - Hemograma, uréia, creatinina e testes de coagulação
5. Exames radiológicos: cintilografia óssea total e tomografia computadorizada de pelve quando PSA ≥ 20 ng/mL ou escore de Gleason ≥ 7 .
6. Seguimento:
 - **15 dias:** Retirada da sonda de Folley e pontos cirúrgicos
 - **30 dias:** Avaliação clínica
 - **60 dias:** Avaliação clínica e PSA.
 - **6 meses:** Avaliação clínica
 - **Anual:** Avaliação clínica e PSA

h) Avaliação do tempo cirúrgico

O tempo de cirurgia foi cronometrado a partir da incisão da pele até o fechamento da ferida operatória.

i) Avaliação do sangramento

A perda sanguínea foi calculada com a medida do volume do frasco do aspirador, subtraindo-se a quantidade de soro fisiológico utilizado no intra-operatório e o volume estimado de diurese. Não foram utilizadas compressas cirúrgicas. Todos os pacientes tinham função renal normal e o volume de urina estimado em 1 mL/kg/hora. O volume da sondagem no início da cirurgia foi desprezado.

j) Avaliação anatomopatológica

Todos os espécimes cirúrgicos foram analisados pela equipe de Patologia Urológica do Departamento de Patologia do HCFMUSP. Foram consideradas comprometidas, as margens positivas de colo vesical, vesículas seminais, uretrais e prostáticas não-focais.

k) Avaliação funcional e PSA

Para efeito da avaliação funcional, foram considerados os dados clínicos e laboratoriais das entrevistas dos pacientes entre 2 e 6 meses da realização da cirurgia. Consideramos:

- Continência

- Função erétil
- PSA inicial

I) Metodologia estatística

Para avaliação dos parâmetros enumerados nos objetivos desse estudo, optou-se pela distribuição das cirurgias realizadas pelos residentes em *quartis* evolutivos. Em se tratando de amostras independentes de dados populacionais e de distribuição gaussiana, foram utilizados testes estatísticos não-paramétricos.

Em se tratando de comparações de mais de duas amostras de grupos combinados, as variações esperadas poderiam ocorrer em decorrência de diferenças entre os *quartis* estudados, ou por diferenças no interior de cada *quartil*. Optou-se assim, pela utilização da análise de variância (ANOVA) como forma de aceitar ou rejeitar a hipótese nula e dessa maneira verificar diferenças estatisticamente significativas entre os *quartis*.

4 RESULTADOS

Cada médico-residente participou durante quatro meses consecutivos no estágio de Uro-Oncologia, tutorado nas cirurgias pelo mesmo grupo de docentes. Os residentes realizaram em média 37 cirurgias no estágio. A tabela 1 mostra a distribuição das 184 cirurgias.

Tabela 1: Distribuição do número de cirurgias realizadas de acordo com mês de estágio e residente

	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	Total
Residente 1	7	3	12	6	28
Residente 2	12	8	11	10	41
Residente 3	17	9	11	1	38
Residente 4	11	4	6	22	43
Residente 5	12	9	4	9	34
Total	59	33	44	48	184

A idade dos pacientes variou de 42 a 79 anos, com média de 64 e mediana de 64,5 anos respectivamente. No exame físico 71,7% dos pacientes tinham estadió clínico T₁ e 28,3% eram T₂.

O peso estimado da próstata no pré-operatório variou de 20 a 100 g, com média de 37,8 g e mediana de 30 g.

O valor sérico do PSA pré-operatório variou de 6,0 a 44,0 ng/mL, com média de 9,3 e mediana de 7,8 ng/mL.

Na biópsia guiada por ultrassonografia transretal, observou-se 89,6% dos pacientes com escore de Gleason ≤ 7 . Em relação à porcentagem de fragmentos positivos, 87,2% dos pacientes apresentavam até 50% de fragmentos positivos e apenas 12,8% tinham mais de 50% dos fragmentos positivos. Os dados clínico-demográficos estão resumidos na tabela 2.

Tabela 2: Dados clínico-demográficos dos pacientes

Idade (anos)	
Mediana (Q1 – Q3)	64 (58 – 70)
Mínimo – Máximo	42 – 79
PSA (ng/mL)	
	n = 184
Mediana (Q1 – Q3)	7,3 (4,7 – 11,5)
Mínimo – Máximo	0,6 – 44,0
Peso da próstata (g)	
	n = 184
Mediana (Q1 – Q3)	30 (30 – 40)
Mínimo – Máximo	20 – 100
Estádio clínico	
T1	132 (71,7%)
T2	52 (28,3%)
Escore de Gleason	
<7	123 (66,8%)
=7	42 (22,8%)
>7	19 (10,4%)

% fragmentos positivos	
0 a 25%	87 (50,9%)
25,1 a 50%	62 (36,3%)
50,1 a 75%	9 (5,2%)
75,1 a 100%	13 (7,6%)

Os pacientes com risco moderado e alto para recidiva bioquímica foram submetidos à linfadenectomia não estendida de cadeias obturatórias, o que correspondeu a 58,2% (n = 107) dos pacientes. A avaliação anátomo-patológica destes linfonodos mostrou comprometimento neoplásico em 2,7% dos pacientes.

A preservação dos feixes vâsculo-nervosos da próstata ocorreu em pelo menos um dos lados da dissecação em 92,9% dos pacientes.

Não observamos nenhuma lesão de nervo obturador, nenhuma lesão de vasos ilíacos e em apenas um paciente ocorreu lesão inadvertida do reto, durante a dissecação da próstata – lesão reconhecida e corrigida de imediato no intra-operatório. Apenas um óbito no peri-operatório foi constatado, causado por infarto agudo do miocárdio no segundo pós-operatório.

Os resultados do anatomopatológico demonstraram que 2% dos pacientes não apresentaram tumor na peça cirúrgica (pT₀), o estágio patológico mais frequente foi pT₂. O escore de Gleason variou de 5 a 9, com mediana de 6. O peso mediano das próstatas foi de 40 g variando de 15 a

138 g. Aproximadamente 56% das próstatas apresentaram peso de até 40 g.

Os dados anatomopatológicos referentes às prostatectomias estão resumidos na tabela 3.

Tabela 3: Características anatomopatológicas após a PRR

TNM	n = 184
pT ₀ , N _x , N ₀	4 (2,2%)
pT ₁ , N _x , N ₀	4 (2,2%)
pT ₂ , N _x , N ₀ , N ₁	133 (72,6%)
pT ₃ , N _x , N ₀ , N ₁	42 (23,0%)
Gleason	
<7	101 (54,9%)
=7	65 (35,3%)
>7	18 (9,8%)
Margem Positiva Geral	
Negativa	142 (77,2%)
Positiva	42 (22,8%)
Margem*	
Ápice	28 (15,2%)
Vesícula seminal	13 (7,1%)
Próstata não focal	12 (6,5%)
Linfonodos	n = 107
Negativos	102 (95,3%)
Positivos	5 (4,7%)
Peso da próstata	
≤ 40g	101 (56,1%)
41 – 80g	63 (35,0%)
>80g	16 (8,9%)

* casos onde margens positivas podem ser concomitantes.

Na avaliação intra-operatória (tabela 4), o sangramento médio foi de 488 mL, tendo variado entre 90 e 1600 mL, com mediana de 500 mL e a taxa global de transfusão sanguínea foi de 7,2% . O tempo de cirurgia variou de 75 a 240 minutos com uma mediana de 140 minutos. Dez pacientes apresentaram tempo cirúrgico acima de 200 minutos. Destes, 70% foram operados no primeiro mês de estágio e os outros 30% no segundo mês. Nenhum paciente era pT₁, 60% deles eram pT₂ e 40% pT₃; mais da metade tinha presença de Gleason 4 e 5 no anatomopatológico.

Tabela 4: Dados da cirurgia

Perda de sangue	
Mediana (Q1 – Q3)	488 (300 – 600)
Mínimo – Máximo	90 – 1600
Transfusão	
Ausente	168 (92,8%)
Presente	13 (7,2%)
Tempo de cirurgia	
Mediana (Q1 – Q3)	140 (120 – 160)
Mínimo – Máximo	75 – 240

Para avaliar o comportamento do tempo cirúrgico de acordo com o número de cirurgias realizadas, optou-se em categorizar a variável número de cirurgias em quartis (Figura 4). Observa-se que até 19 cirurgias o tempo

mediano da cirurgia foi de 150 minutos; a partir da 20ª cirurgia ocorreu um decréscimo na mediana do tempo.

Com base na análise de variância (ANOVA), observa-se que entre as categorias “até 10 cirurgias” e “de 11 a 19 cirurgias” não houve diferença estatística quanto ao tempo de cirurgia ($p=0,299$), porém essas duas categorias apresentaram tempo de cirurgia estatisticamente maior do que o apresentado pelas categorias “de 20 a 28” e “29 ou mais” cirurgias ($p=0,015$ e $p<0,001$, respectivamente). Por outro lado também não se observou diferença entre as categorias “de 20 a 28” e “29 ou mais” cirurgias em relação ao tempo cirúrgico ($p=0,512$). Dessa forma, o tempo mediano de cirurgia entre residentes com até 19 cirurgias foi igual a 150 minutos (variando de 80 a 240 minutos), enquanto que entre residentes com 20 ou mais cirurgias o tempo mediano de cirurgia foi de 120 minutos (variando de 75 a 210 minutos), com diferença estatisticamente significativa ($p<0,001$). Portanto, a partir da 20ª cirurgia os residentes apresentaram um decréscimo significativo no tempo de cirurgia.

Figura 4: Box-plot do tempo cirúrgico de acordo com o número de cirurgias

Para avaliar se ocorre uma estabilização da perda sangüínea de acordo com um determinado número de cirurgias, utilizou-se a categorização da variável número de cirurgias em quartis (Figura 5). Observa-se que a partir da 29ª cirurgia ocorre um decréscimo da perda mediana de sangue.

Figura 5: Box-plot da perda sanguínea de acordo com o número de cirurgias

Com base na análise de variância, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa a favor da categoria “29 ou mais cirurgias” ($p=0,080$). Embora o modelo estatístico não tenha demonstrado essa diferença, a figura 5 mostra uma tendência de redução do sangramento ao longo dos meses de treinamento do residente.

A associação entre a necessidade de transfusão sanguínea e o número de cirurgias está representada na figura 6. Observa-se que a porcentagem de transfusão até a cirurgia de número 28 variou de 8 a 9% e após o 29º procedimento, essa porcentagem passou a 3%. Apesar desse decréscimo, não se evidenciou associação estatisticamente significante entre transfusão e número de cirurgias realizadas ($p=0,556$).

Figura 6: Distribuição do número de transfusões sanguíneas de acordo com o número de cirurgias.

A necessidade de transfusão sanguínea foi analisada conforme o tamanho da próstata, sendo usadas duas categorias: próstatas com $\leq 40g$ e $>40g$ (Figuras 7 e 8). Embora não se tenha observado diminuição estatisticamente significativa dentro de cada grupo, há uma tendência a redução do número de transfusões a partir de 29 cirurgias em ambas as categorias. Para próstatas grandes (acima de 40g), há uma redução de 50%

de necessidade de transfusão sanguínea; para próstatas pequenas ($< 40\text{g}$), a taxa de transfusão foi zero a partir da 29ª cirurgia.

Figura 7: Transfusão sanguínea conforme o tamanho da próstata e número de cirurgias (próstatas $\leq 40\text{g}$) / $p = 0,796$

Figura 8: Transfusão sanguínea conforme o tamanho da próstata e número de cirurgias (próstatas $> 40\text{g}$) / $p = 0,937$

Observou-se que 42 pacientes apresentaram margem comprometida no espécime cirúrgico, o correspondente a 22,8% (Tabela 5). A análise de variância mostrou que as margens positivas foram constantes durante todo o período, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os quartis ($p=0,929$).

Tabela 5: Margens cirúrgicas positivas durante a curva de aprendizado na prostatectomia radical ($p=0,929$)

Número de Cirurgias	Margem Extracapsular		
	Negativa	Positiva	Total
até 10	40 (80,0%)	10 (20,0%)	50 (100,0%)
de 11 a 19	35 (77,8%)	10 (22,2%)	45 (100,0%)
de 20 a 28	35 (76,1%)	11 (23,9%)	46 (100,0%)
29 ou mais	32 (74,4%)	11 (25,6%)	43 (100,0%)
Total	142 (77,2%)	42 (22,8%)	184 (100,0%)

Na avaliação funcional precoce dos pacientes, a figura 9 mostra que 64 (35%) pacientes apresentavam-se incontinentes com 2 meses de pós-operatório. Após 6 meses da cirurgia, apenas 20 pacientes (11%) estavam incontinentes (figura 10). Com 6 meses de pós-operatório, dos 20 pacientes incontinentes, 50% necessitavam apenas 1 absorvente por dia e 15% necessitavam 4 ou mais trocas ao dia (figura 11).

Figura 9: Continência urinária com 2 meses de pós-operatório

Figura 10: Continência urinária com 6 meses de pós-operatório

Figura 11: Número de forros usados com 2 e 6 meses de pós-operatório

Na avaliação da função erétil, não foi utilizado nenhum questionário específico, exceto as entrevistas clínicas dos pacientes. Para os 6 primeiros meses de pós-operatório, observou-se que 90 pacientes apresentavam disfunção erétil (sem ereção para penetração), 51 pacientes apresentavam ereção com penetração e outros 29 pacientes conseguiam ter penetração com uso de inibidor de 5-fosfodiesterase (figura 12).

Finalmente, para o PSA do pós-operatório precoce, observou-se que 7,1% dos pacientes apresentavam recidiva bioquímica e haviam sido encaminhados para tratamento secundário. Os outros 92,9% apresentavam PSA menor do que 0,2 ng/mL (figura 13).

Figura 12: Função erétil precoce (até 6 meses de pós-operatório)

Figura 13: PSA inicial após a PRR / PO ≤ 6 meses (PSA em ng/mL)

5 DISCUSSÃO

Nossos dados a cerca da curva inicial de aprendizado do médico residente na realização da prostatectomia radical retropúbica mostraram que após a 20ª cirurgia ocorre uma redução significativa do tempo operatório e a partir da 29ª prostatectomia há uma tendência de menor sangramento e menor possibilidade de transfusão sanguínea. Paralelamente, as margens cirúrgicas positivas permaneceram estáveis no período.

A discussão sobre a curva de aprendizado inicial da PRR não é tema frequente de estudos científicos e poucas séries têm reportado dados intra-operatórios e anatomopatológicos focados no urologista em formação, sem experiência prévia e desde o primeiro paciente operado, como mostrado em nosso estudo. Em geral, encontramos os resultados de séries com cirurgiões experientes ou com urologistas já formados em programas de *fellowship*^{45,46,47}.

Sabemos que o número de PR realizadas previamente pelo cirurgião afeta a evolução dos pacientes⁴⁴. Para Catalona a curva de aprendizado para se tornar *expert* é de pelo menos 200 PR⁴⁷.

Estudo prospectivo avaliando cirurgiões em *fellowship* de Uro-Oncologia⁴⁶ evidenciou que o tempo operatório médio foi de 201 minutos, o sangramento médio de 734 mL, com 6% de transfusão sanguínea. Para atingir esses números, os cirurgiões realizaram em média 47 PR durante a residência de Urologia e depois mais 87 PR durante o *fellowship*, num total de 134 cirurgias. Em nossa sistematização, conseguimos um tempo médio

de 140 minutos, com sangramento médio de 488 mL e 7,2% de transfusão nas primeiras 30 cirurgias, sem experiência prévia.

Muito do conhecimento adquirido pelos cirurgiões provém da experiência durante o programa de residência médica. Neste processo de aprendizado, o residente de urologia passa por diversas áreas como endourologia, disfunções miccionais, andrologia e medicina sexual, urologia pediátrica, oncologia, transplante renal, laparoscopia, laboratórios de cirurgia experimental e simuladores. Realizando diversas modalidades de cirurgia, ganha um crescente domínio dos procedimentos cirúrgicos e maior autoconfiança para realizá-los. A *American Urological Association* (AUA) reportou que o número de PR realizadas pelos residentes diminuiu nos últimos anos e 84% dos cirurgiões tem realizado menos que 10 PR anualmente³⁵. Com isso, inferimos que muito da experiência cirúrgica necessária para se adquirir proficiência em cirurgias complexas será alcançado somente após a residência médica. E eventualmente, conforme a região de atuação ou o volume de cirurgias do hospital, esta evolução nunca aconteça.

No HCFMUSP e no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo são realizadas, atualmente, cerca de 350 prostatectomias radicais por ano, e o residente de Uro-Oncologia, dentro das inúmeras possibilidades de procedimentos, realiza em média 30 PR por mês.

Segundo Begg e col ³⁵ o número de complicações pós-operatórias reduz significativamente quando o hospital é considerado de alto volume

cirúrgico e realiza mais de 29 PR por ano; e o cirurgião mais de 10 PR por ano. Para Hu⁴⁰ o número ideal é de pelo menos 40 PR ao ano.

Vickers⁴⁸ avaliou a curva de aprendizado com a PR retropúbica e a evolução oncológica em 7.765 pacientes operados por 72 cirurgiões. A probabilidade de recorrência bioquímica em 5 anos foi de 17,9% e 10,7% para pacientes tratados por cirurgiões com experiência de 10 PR e 250 PR, respectivamente. Em nosso estudo, observamos uma recorrência bioquímica de 7% nos primeiros 6 meses de pós-operatório, com 93% de pacientes com PSA < 0,4 ng/mL. Vinte e cinco por cento dos pacientes estão em vigilância, por apresentarem PSA inicial entre 0,04 e 0,4 ng/mL. São dados animadores, para séries iniciais com 37 cirurgias de residentes sem experiência prévia, mas será necessário um período mais longo de seguimento, para definirmos o sucesso oncológico dessas intervenções.

O percentual de margens cirúrgicas comprometidas varia com a experiência do cirurgião. Com relação a PR, a taxa de margens positivas é de 36% (>50 PR), 29% (50-99 PR), 23% (100-249 PR), 22% (250-999 PR) e 11% (≥ 1000 PR)⁴⁸. Nosso estudo mostrou 22,8% de pacientes com margens positivas. Destes, apenas um apresentou-se como pT₁ e 61,9% eram pT₃. Entre as explicações possíveis estejam à inexperiência do residente e a sistemática tentativa de se preservar o feixe vâsculo-nervoso na dissecação prostática (92,9% dos casos operados).

Se por um lado não houve evolução da taxa de margens positivas, por outro nos encontramos num aceitável percentual de saída na curva de aprendizado inicial para os primeiros 30 casos. Talvez tenhamos identificado

aqui um dos pontos sensíveis do aprendizado da prostatectomia radical a ser trabalhado pelo nosso grupo de docentes, no sentido de atingirmos um platô de margem positiva menor do que 23%, antes mesmo das 1000 PR apresentadas por Vickers.

Cirurgiões de alto desempenho apresentam para PR robótica e laparoscópica pura respectivamente: transfusão sanguínea de 3% e 9,8%, margem cirúrgica positiva de 15,8% e 19,5%, tempo operatório de 166 e 160 minutos com período de hospitalização de 5,4 e 4,9 dias ⁴⁹. Atualmente a cirurgia aberta nos EUA fica reservada para pacientes com tumores de estágio clínico mais avançado, o que de certa forma explica as taxas de transfusão sanguínea mais elevadas, chegando a 20%³³. Em nossa casuística, com 74,8% de pT₁-T₂, conseguimos alcançar níveis bastante aceitáveis de transfusão sanguínea (7,2%). Apenas 10 pacientes apresentaram sangramento superior a 1000 mL. Destes, 80% foram operados nos dois primeiros meses de estágio; 65% com próstatas com mais de 55g e 80% com tempo operatório acima de 180 minutos. Com as próstatas pequenas (< 40g) atingimos uma taxa de transfusão zero, após 29 cirurgias. Apesar do modelo estatístico não ter demonstrado significância na redução do sangramento e da necessidade de transfusão, há uma evidente tendência (p=0,08) a favor dessa redução, com um platô ainda a ser atingido e acreditamos que com poucas cirurgias a mais.

Estudo descrevendo a curva de aprendizado de PR robótica mostrou que o cirurgião com até 12 cirurgias, opera em 242 ± 64 minutos, com 58% de margens positivas; quando realiza de 13 a 188 PR robóticas o tempo

reduz para 165 ± 45 minutos, com 23% de margens positivas e quando realiza >189 PR robóticas o tempo fica em 134 ± 45 minutos, com 9% de margens positivas⁵⁰. Em nosso modelo, a curva de aprendizado inicial mostrou que um número muito menor de pacientes é “sacrificado” no período de treinamento do residente.

Patel⁵¹ mostrou os que resultados da cirurgia robótica se equiparam às melhores séries de cirurgia aberta: tempo operatório de 141 minutos, sangramento de 75 mL, 1% de taxa de complicações intra-operatórias, margens positivas em 10,5%, PSA <0,1 ng/mL em 95% de pacientes (até 10 meses de pós-operatório) e 89% de continência em 6 meses. Ressalvamos que todas as cirurgias foram feitas por um único cirurgião de grande volume, com experiência prévia em laparoscopia e os resultados compilados de uma série de 200 cirurgias consecutivas. Em nossa série, com residentes sem experiência prévia e uma média de 37 procedimentos consecutivos, conseguimos atingir resultados comparáveis em termos de tempo cirúrgico, complicações intra-operatórias e continência urinária, a um custo muito mais baixo⁵². Para Vickers⁵³, a curva de aprendizado é mais longa na laparoscopia e cirurgiões com experiência prévia em cirurgia aberta têm melhores resultados clínico-funcionais quando iniciam a prática da videolaparoscopia.

Pontos fortes deste estudo foram:

- 1) Formação de um grupo homogêneo de médicos residentes que nunca haviam realizado a cirurgia de prostatectomia radical,

tornando possível sua avaliação de maneira prospectiva desde o primeiro paciente.

- 2) Uniformidade da técnica operatória empregada e a participação de um mesmo grupo de docentes do início ao fim como tutores.
- 3) Pioneirismo no estudo de um tema pouco explorado da formação inicial do especialista.
- 4) Como o volume de cirurgias foi razoável, julgamos que estes resultados poderão gerar informações e aprimoramentos relevantes em nosso programa de residência em Uro-Oncologia e quem sabe também em outros serviços.
- 5) Ressaltar que a prostatectomia radical retropúbica ainda deverá permanecer como a modalidade cirúrgica de escolha para tratamento do câncer de próstata localizado em nosso meio, levando-se em consideração os dados da curva de aprendizado inicial, a realidade do nosso sistema de saúde e o fato de a experiência com a cirurgia aberta encurtar a curva de aprendizado da cirurgia robótica, o que aumenta a responsabilidade dos formadores de opinião e de futuros especialistas.

Entre as dificuldades deste estudo, encontramos a grande heterogeneidade do grupo de pacientes recebidos em nossa instituição, tanto nas condições gerais de saúde, como nas urológicas e no estadió clínico do câncer pré-tratamento, tornando mais difícil a seleção e o processo de inclusão dos pacientes. Pioneira, mas igualmente difícil, foi a

criação e a alimentação de um banco de dados eletrônico (até então inexistente) necessário à construção de nossas planilhas, mas cujo aprendizado, valor e legado se tornaram inestimáveis.

O fato de o cirurgião ser inexperiente, pois está iniciando sua curva de aprendizado, poderá ser um fator modificável em curto prazo, haja vista a possibilidade de aprimorarmos continuamente nossos processos de ensino e treinamento, buscando resultados cada vez melhores na evolução clínica, funcional e oncológica dos pacientes.

6 CONCLUSÕES

1. Durante a fase inicial da curva de aprendizado da PRR:
 - a) Ocorre redução significativa do tempo operatório;
 - b) Há uma tendência de redução de sangramento e da necessidade de transfusão sanguínea;
 - c) As margens cirúrgicas positivas ficaram estáveis durante a curva de aprendizado inicial;
2. A PRR é uma alternativa segura, com curva de aprendizado inicial mais fácil e com custo aceitável para o tratamento do câncer de próstata dentro das condições de saúde no Brasil.

7 ANEXOS

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA FACULDADE DE MEDICINA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 19/08/2009, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **0778/09**, intitulado: "**CURVA DE APRENDIZADO DA PROSTATECTOMIA RADICAL RETROPÚBICA**" apresentado pelo Departamento de **CIRURGIA**.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, Inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: **Marcos Francisco Dall'Oglio**

Pesquisador (a) Executante: **Fernando Jose Akira Salto**

CAPPesq, 20 de Agosto de 2009

Prof. Dr. Eduardo Massad
Presidente da Comissão de
Ética para Análise de Projetos
de Pesquisa

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP e da FMUSP Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo Rua Ovídio Pires de Campos, 225, 5º andar - CEP 05403 010 - São Paulo - SP Fone: 011 3069 8442 Fax: 011 3069 8492 e-mail: cappesq@hcfnet.usp.br / secretariacappesq2@hcfnet.usp.br

Ordem plan	Residente	Mês Estagio	Data cirurgia	Nro Cirurgia	RGHC	Idade	PSA pre	peso prostata	Estadio clinico	Gleason bx	Margem capsula	Margem extracapsular	Margem apice	Margem uretral	Margem vesical	TNM	pGleason total	Peso AP	Transfusao	Tempo cirurgia	Continencia	Forros	PSA pos
2	2	1	02/06/06	2	13579475J	65	4,8	40	T1c	7	0	0	0	0	0	2	8	20	0	140	0	2	<0,04
4	2	1	08/06/06	3	13717550E	62	0,0	50	T1c	7	1	1	1	0	0	2	8	35	0	160	1	0	<0,04
5	2	1	09/06/06	4	5077029K	49	7,3	20	T1c	6	1	1	1	0	0	2	6	30	0	110	1	0	0
7	2	1	19/06/06	6	5352634E	75	5,1	30	T1c	6	1	1	0	0	0	3	7	30	0	110	0	2	0,04
8	2	1	26/06/06	7	13740729C	71	3,5	30	T1c	7	0	1	0	0	0	2	6	30	0	140	0	1	0,02
10	1	1	07/07/06	1	13704676J	69	7,9	30	T1c	7	2	1	0	0	1	3	7	35	0	200	0	1	<0,04
31	1	1	08/09/06	3	2088412G	48	2,0	20	T1c	7	0	0	1	0	0	2	6	20	0	180	1	0	<0,04
41	1	1	06/10/06	4	13739672D	61	6,4	40	T1c	9	0	1	0	0	0	2	7	20	0	105	1	0	<0,04
43	1	1	10/10/06	5	2578032J	70	2,8	40	T2a	6	0	0	1	0	0	2	6	35	0	140	1	0	<0,04
44	1	1	10/10/06	6	13736946A	66	8,3	40	T1c	5	0	0	1	0	0	2	6	35	0	180	0	6	<0,04
48	1	1	21/10/06	7	13749528J	57	5,7	30	T1c	5	1	0	1	0	0	2	7	25	0	105	1	0	<0,04
54	1	1	30/10/06	11	3275736F	73	5,5	40	T1c	7	1	0	0	0	0	2	8	30	0	130	1	0	0
90	3	1	02/02/07	2	2502895J	62	4,2	40	T2a	8	0	0	0	0	0	2	6	40	0	160	0	3	<0,04
91	3	1	02/02/07	3	77077624I	60	4,9	30	T1c	6	1	0	0	0	0	2	6	40	0	180	0	4	<0,04
93	3	1	05/02/07	5	13767810H	64	10,0	30	T2a	6	0	0	1	0	0	2	7	30	0	160	0	1	<0,04
94	3	1	05/02/07	6	13749809A	70	17,6	30	T2b	7	0	0	1	1	0	2	7	30	0	180	0	4	0,1
96	3	1	09/02/07	8	13765898H	65	8,4	30	T1c	6	0	0	1	0	0	2	6	40	0	170	1	0	<0,04
98	3	1	10/02/07	9	13743990A	58	34,6	30	T2c	8	1	0	0	0	0	3	8	25	0	160	0	2	1,7
131	3	1	12/02/07	10	13732058H	71	7,5	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	7	40	0	180	1	0	
99	3	1	15/02/07	11	13774855K	72	1,6	30	T1c	7	2	1	0	0	0	3	8	35	0	160	0	2	<0,04
100	3	1	16/02/07	12	13762292I	54	16,0	20	T2a	8	1	0	0	1	0	2	6	20	0	150	1	0	0,2
101	3	1	22/02/07	13	5292931A	73	3,0	40	T2a	7	0	0	0	0	0	2	7	30	0	180	0	4	<0,04
103	3	1	23/02/07	15	55398356J	58	9,0	50	T2b	8	2	1	0	0	1	3	6	30	0	150	0	2	0,2
104	3	1	25/02/07	16	13766819D	74	1,0	30	T2a	6	0	0	0	0	0	2	8	30	0	150	0	1	0,05
200	5	1	15/06/07	3	13771970J	50	3,9	20	T1c	7	0	0	0	0	0	2	7	30	1	240	1	0	<0,04
136	5	1	29/09/07	4	3271493A	60	4,0	25	T1c	8	0	0	0	0	0	2	6	40	0	100	1	0	<0,04
137	5	1	01/10/07	5	5124079A	65	16,2	30	T2a	6	0	0	0	0	0	2	6	40	0	140	1	0	<0,04
141	5	1	08/10/07	8	13780427d3	65	20,7	40	T1c	8	0	0	0	0	0	2	6	28	0	180	1	0	0,7
190	4	1	01/06/07	1	13775844J	62	8,8	20	T1c	6	0	0	0	0	0	3	6	30	0	120	1	0	<0,04
194	4	1	07/06/07	4	33796112D	59	3,0	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	25	0	150	0	3	<0,04
199	4	1	12/06/07	9	13775842A	73	6,9	20	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	40	0	120	1	0	<0,04
204	4	1	29/06/07	12	13768554J	70	4,3	20	T1c	6	1	1	1	1	1	2	6	30	0	120	1	0	<0,04
1	2	1	02/06/06	1	2474002B	60	5,1	40	T1c	6	1	0	0	0	0	2	6	50	0	140	1	0	0,04
6	2	1	12/06/06	5	3266914G	56	17,8	30	T1c	6	1	0	0	0	0	2	6	55	0	100	0	1	<0,04
28	1	1	01/09/06	2	13740337G	54	15,0	50	T2a	6	2	1	1	1	1	3	9	60	0	210	0	4	0,5
55	1	1	31/10/06	12	2342180F	72	4,2	50	T1c	8	0	0	1	0	0	2	6	65	0	120	1	0	0
56	3	1	03/11/06	1	13751578H	62	17,8	40	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	70	2	200	1	0	0
92	3	1	03/02/07	4	5137854C	71	4,9	50	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	55	2	210	0	1	0,1
97	3	1	09/02/07	7	13537792G	66	3,9	60	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	55	0	230	1	0	<0,04
105	3	1	27/02/07	17	13754541I	58	7,1	40	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	45	0	150	1	0	<0,04
107	5	1	09/03/07	1	3079446I	68	9,3	40	T1c	9	0	0	0	0	0	2	7	55	0	130	1	0	<0,04
142	5	1	15/10/07	9	2904951c	73	2,7	30	T2b	6	1	0	0	1	1	2	6	41	0	120	1	0	<0,04
145	5	1	20/10/07	10	13517323K	68	4,5	20	T2b	6	0	0	0	0	0	2	7	41	0	120	1	0	<0,04
147	5	1	26/10/07	11	13785250G	65	4,6	35	T2b	7	1	0	0	0	0	2	7	60	0	150	1	0	<0,04
191	4	1	01/06/07	2	13445468K	75	4,9	40	T1c	7	0	0	0	0	0	2	7	45	0	180	1	0	<0,04
193	4	1	05/06/07	3	2837624F	67	8,0	45	T1c	7	0	0	0	0	0	2	6	50	0	110	1	0	0,1
195	4	1	08/06/07	5	89019094K	64	19,7	60	T1c	6	0	0	0	0	0	2	5	80	0	165	0	2	<0,04
196	4	1	08/06/07	6	2353643K	55	9,4	40	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	45	0	120	1	0	<0,04
198	4	1	09/06/07	8	3204438H	60	7,4	60	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	55	0	120	1	0	<0,04
201	4	1	23/06/07	10	3022347K	61	4,3	30	T2b	6	0	0	0	0	0	3	7	46	0	120	1	0	0,49
203	4	1	26/06/07	11	5247145I	67	7,9	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	45	0	150	0	2	<0,04
51	1	1	27/10/06	8	13742133I	68	10,2	70	T1c	8	0	0	0	0	0	2	6	95	0	140	0	4	0,1
52	1	1	28/10/06	9	55395908C	77	8,9	80	T1a	7	1	0	0	0	0	1	6	120	1	150	0	1	2
53	1	1	30/10/06	10	13750923F	70	5,9	70	T1c	6	1	0	0	0	0	2	7	90	0	160	1	0	0
102	3	1	23/02/07	14	13766929H	68	19,4	70	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	90	3	210	0	3	0,1
127	5	1	19/05/07	2	13674814F	71	6,0	80	T1c	6	0	0	0	0	0	2	7	86	0	120	0	4	<0,04
138	5	1	01/10/07	6	5155015K	67	12,9	80	T1c	6	1	0	1	1	0	3	7	138	0	160	1	0	<0,04
139	5	1	05/10/07	7	13784294g	59	7,6	40	T2a	6	1	0	0	0	0	3	7	95	0	135	0	0	0,01
197	4	1	08/06/07	7	13775889D	71	12,5	40	T1c	8	0	0	0	0	0	2	7	87	0	180	1	0	<0,04
11	2	2	10/07/06	8	13675433D	77	6,8	20	T1c	7	0	1	0	0	0	1	7	25	0	180	1	0	<0,04
12	2	2	14/07/06	9	3050298B	60	6,4	30	T2a	7	1	1	0	1	0	3	7	30	0	240	0	6	<0,04
59	1	2	03/11/06	14	7038384K	57	3,1	30	T2c	6	1	0	0	0	0	2	6	20	0	150	1	0	0

Ordem plan	Residente	Mês Estagio	Data cirurgia	Nro Cirurgia	RGHC	idade	PSA pre	peso prostata	Estadio clínico	Gleason bx	Margem capsula	Margem extracapsular	Margem apice	Margem uretral	Margem vesical	TNM	pGleason total	Peso AP	Transfusao	Tempo cirurgia	Continencia	Forros	PSA_pos
160	5	3	17/12/07	18	13791465E	58	26,0	60	T1c	6	1	1	0	0	0	3	7	62	0	180	1	0	6,7
161	5	3	17/12/07	19	2561772K	57	6,0	30	T2c	6	0	0	0	0	0	2	6	44	0	120	0	2	0,1
238	4	3	13/08/07	23	13790552A	64	10,5	0	T2	7	1	0	1	0	0	3	6	60	0	90	1	0	0,04
220	4	3	18/08/07	24	13500858G	64	11,6	70	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	80	0	120	1	0	<0,04
223	4	3	31/08/07	25	13764091H	73	6,4	50	T2a	6	0	0	0	0	0	2	7	45	0	80	1	0	< 0,04
15	2	3	04/08/06	12	2485468F	64	5,9	80	T1c	4	0	1	0	0	0	2	6	95	0	150	0	1	<0,04
23	2	3	14/08/06	20	3154092K	69	30,7	60	T1c	6	2	1	1	0	1	3	6	95	0	180	1	0	<0,04
27	2	3	25/08/06	22	3270615I	73	5,0	60	T1c	6	0	0	1	0	0	2	6	85	0	135	0	8	<0,04
115	3	3	02/04/07	27	13763282G	69	11,9	60	T2a	6	0	0	0	0	0	2	6	112	0	130	0	1	<0,04
84	1	4	22/01/07	36	5279125I	70	4,6	20	T2a	6	1	0	1	0	0	2	6	0	0	180	1	0	0,1
166	5	4	09/01/08	24	13801650h	48	12,7	83	T1c	6	0	0	0	0	0	3	5	0	0	150	1	0	<0,04
169	5	4	11/01/08	27	13790527E	66	10,0	30	T2a	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	1	0	<0,04
179	5	4	21/01/08	36	13794114G	60	11,2	80	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	0	0	180	0	1	<0,04
30	2	4	08/09/06	24	13723856A	74	12,9	40	T1c	6	2	1	0	1	0	3	7	30	0	120	0	1	0,1
33	2	4	15/09/06	25	13684799K	63	5,3	20	T1c	6	0	0	1	0	0	2	6	40	0	150	1	0	<0,04
34	2	4	15/09/06	26	2353991H	65	1,6	40	T1c	6	0	0	1	0	0	2	6	35	0	90	1	0	<0,04
78	1	4	02/01/07	31	3100923A	71	7,9	40	T1c	6	1	0	0	0	0	2	8	35	0	100	1	0	0,1
81	1	4	12/01/07	33	13760454J	60	38,9	30	T2a	6	0	1	1	1	0	3	7	35	0	120	1	0	0,1
82	1	4	15/01/07	34	13752571J	70	0,6	30	T1c	7	0	1	0	0	0	2	8	30	0	120	0	3	0
83	1	4	19/01/07	35	13761445G	69	8,5	30	T1b	9	0	1	0	0	0	3	7	20	0	75	1	0	0,1
86	1	4	23/01/07	38	13750844C	66	7,4	20	T1c	7	1	0	0	0	0	2	6	40	0	170	1	0	0,1
87	1	4	26/01/07	39	2972585G	72	3,7	30	T2a	6	0	0	0	0	0	2	6	35	0	100	1	0	0,1
129	3	4	26/05/07	36	3255001E	74	4,2	30	T2	8	2	0	0	0	0	2	8	30	0	140	0	1	<0,04
164	5	4	08/01/08	22	13790583B	42	6,6	20	T1c	6	1	0	0	0	0	2	6	32	0	150	1	0	<0,04
165	5	4	08/01/08	23	13801650h	58	4,4	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	30	0	170	1	0	<0,04
168	5	4	11/01/08	26	13711834C	50	7,0	20	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	30	0	150	0	4	
171	5	4	14/01/08	29	13796977J	67	13,2	40	T2b	6	0	0	0	0	0	3	7	25	0	120	1	0	0,5
172	5	4	15/01/08	30	2027543a	50	7,8	25	T1c	7	0	0	0	0	0	2	7	31	0	150	1	0	<0,04
173	5	4	15/01/08	31	13609489e	56	3,2	25	T2a	6	0	0	0	0	0	2	6	20	0	180	1	0	<0,04
175	5	4	18/01/08	32	13795066K	58	5,7	20	T1c	6	0	0	0	0	0	2	7	33	0	120	0	1	<0,04
189	5	4	18/01/08	35	13790578K	62	0,0	40	T1c	6	0	1	0	0	0	3	6	33	0	120	1	0	<0,04
180	5	4	21/01/08	37	13786938E	64	6,3	30	T1c	6	0	0	0	0	0	0	7	35	0	120	1	0	0,2
181	5	4	22/01/08	38	2740456F	52	4,8	40	T2a	7	0	0	0	0	0	2	7	33	0	120	1	0	0,1
182	5	4	22/01/08	39	13793218 D	48	8,6	30	T1c	6	2	0	0	0	0	3	8	35	0	120	1	0	0,4
184	5	4	24/01/08	41	13804934E	59	12,2	0	T1c	6	2	1	1	1	0	2	9	30	0	100	1	0	0,7
186	5	4	16/02/08	42	13798063i	43	7,9	30	T1c	7	1	1	0	0	0	3	8	15	0	120	1	0	<0,04
228	4	4	06/09/07	27	13781323G	67	6,1	30	T2a	6	0	0	0	0	0	2	7	40	0	120	0	1	0,04
229	4	4	10/09/07	28	13781374B	45	4,0	30	T1c	6	1	1	1	1	1	2	6	20	0	90	1	0	< 0,04
230	4	4	11/09/07	29	3313912C	55	11,4	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	7	35	0	120	1	0	< 0,04
232	4	4	15/09/07	30	13785280I	42	9,3	20	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	20	0	110	1	0	< 0,04
236	4	4	21/09/07	31	13452451H	61	7,2	30	T2b	8	0	0	0	0	0	2	7	25	0	120	0	1	< 0,04
135	4	4	29/09/07	34	13781375A	62	14,4	20	T1c	6	0	0	0	0	0	0	0	22	0	120	1	0	<0,04
29	2	4	04/09/06	23	77066039C	67	4,7	50	T1c	6	0	0	1	0	0	2	6	65	0	145	1	0	0,1
35	2	4	16/09/06	27	13727306E	62	10,2	60	T1c	6	0	1	0	0	0	2	6	75	0	120	1	0	<0,04
37	2	4	23/09/06	28	13733109B	62	15,4	30	T1c	6	0	1	0	1	0	3	7	45	0	120	1	0	0,1
80	1	4	09/01/07	32	2968378B	70	17,2	40	T1c	6	0	0	0	1	0	2	6	45	0	140	1	0	0
85	1	4	23/01/07	37	13763253D	64	12,3	80	T1c	5	0	1	0	0	0	2	6	80	0	110	0	1	0,1
88	1	4	29/01/07	40	13734870A	75	24,8	50	T2c	7	0	0	0	1	0	2	7	51	0	150	0	3	0,1
167	5	4	10/01/08	25	13795092f	54	7,6	40	T1c	6	1	0	0	1	0	3	5	66	0	150	1	0	<0,04
170	5	4	14/01/08	28	4055750b	47	6,1	40	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	45	0	150	1	0	<0,04
177	5	4	18/01/08	33	13790578K	55	10,6	40	T1c	6	0	0	1	0	1	2	6	42	0	120	0	4	0
183	5	4	23/01/08	40	13810556E	61	4,3	30	T1c	7	0	0	1	0	0	2	6	41	0	120	1	0	<0,04
188	5	4	30/01/08	43	13798780A	72	20,0	40	T1c	7	2	1	0	1	1	3	7	41	0	160	1	0	0,1
227	4	4	06/09/07	26	55451357F	62	17,3	30	T2a	8	0	0	0	0	0	3	8	41	0	120	1	0	0,3
237	4	4	22/09/07	32	13780328G	51	3,1	40	T1c	6	0	1	0	0	0	3	7	45	0	120	1	0	< 0,04
134	4	4	28/09/07	33	13786941I	69	10,8	30	T1c	6	0	0	0	0	0	0	0	55	2	180	1	0	<0,004
178	5	4	18/01/08	34	13786854G	70	20,2	100	T1c	7	0	0	0	0	0	1	6	125	0	180	1	0	<0,04

Ordem plan	Residente	Mês Estagio	Data cirurgia	Nro Cirurgia	RGHC	Idade	PSA pre	peso prostata	Estadio clínico	Gleason bx	Margem capsula	Margem extracapsular	Margem apice	Margem uretral	Margem vesical	TNM	pGleason total	Peso AP	Transfusao	Tempo cirurgia	Continencia	Forros	PSA pos
62	1	2	13/11/06	18	6023406B	64	4,9	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	30	1	140	0	2	<0,04
63	1	2	17/11/06	19	13755533E	57	4,3	20	T1c	7	0	1	0	0	0	2	7	35	0	170	1	0	0,02
64	1	2	17/11/06	20	13742722K	67	11,0	30	T2a	6	1	0	0	0	0	2	7	40	0	120	0	3	0
106	3	2	02/03/07	18	13752264K	55	20,2	30	T1c	7	0	0	0	0	0	2	6	30	0	140	0	2	<0,04
108	3	2	09/03/07	19	55391878F	62	4,8	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	30	0	140	1	0	<0,04
110	3	2	10/03/07	20	2938230K	73	3,0	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	35	0	100	1	0	0,1
130	3	2	17/03/07	21	13773886F	69	4,7	20	T1c	6	1	1	0	0	0	3	7	25	0	110	1	0	<0,04
112	3	2	26/03/07	23	13764601K	60	2,6	20	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	30	0	130	1	0	<0,04
153	5	2	26/11/07	13	13520691I	74	4,1	40	T2b	6	0	0	0	0	0	2	7	30	0	120	1	0	<0,04
156	5	2	30/11/07	15	13798696G	54	9,6	30	T1c	6	0	1	0	0	0	3	8	37	0	200	1	0	0,2
206	4	2	14/07/07	14	13777648D	63	4,9	20	T2b	7	1	0	0	1	0	3	7	33	0	180	1	0	<0,04
209	4	2	17/07/07	16	13651085B	74	4,3	20	T2a	7	0	0	0	0	0	2	7	27	0	120	0	3	<0,04
210	4	2	20/07/07	17	13784337G	57	6,9	30	T1c	8	0	0	0	0	0	3	8	28	0	160	1	0	<0,04
214	4	2	28/07/07	21	13755520K	71	6,6	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	40	0	150	1	0	<0,04
13	2	2	17/07/06	10	13705179K	76	24,1	20	T2b	7	1	1	0	0	1	2	7	45	0	180	1	0	<0,04
58	1	2	16/10/06	13	3291256F	71	4,0	40	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	45	0	170	1	0	0
60	1	2	06/11/06	15	13743016K	73	13,8	80	T1c	5	1	0	1	1	0	2	7	75	0	140	0	1	<0,04
77	1	2	07/11/06	17	13733320H	55	13,4	30	T2a	7	0	0	0	0	0	3	9	50	0	110	0	1	0,2
111	3	2	23/03/07	22	2828057H	76	7,6	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	45	0	210	1	0	<0,04
113	3	2	27/03/07	24	5020168F	67	2,3	30	T2a	6	0	0	0	1	0	2	6	55	0	150	0	1	<0,04
132	3	2	29/03/07	25	13700371C	72	9,3	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	50	2	180	0	0	
114	3	2	30/03/07	26	4079393D	54	4,4	50	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	58	0	130	1	0	<0,04
151	5	2	16/11/07	12	13516450F	58	9,0	40	T1c	7	0	0	0	0	0	0	0	80	2	180	0	2	<0,04
211	4	2	20/07/07	18	5048768G	71	44,0	40	T1c	7	0	0	0	0	0	3	9	55	0	120	1	0	<0,04
212	4	2	23/07/07	19	2468270D	72	6,0	35	T2a	5	0	1	1	1	1	2	6	59	0	120	1	0	<0,04
213	4	2	24/07/07	20	13778686K	65	7,3	40	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	45	0	140	1	0	<0,04
155	5	2	27/11/07	14	13793143d	60	5,5	40	T1c	8	0	0	0	0	0	2	7	125	1	120	1	0	<0,04
205	4	2	10/07/07	13	2832488F	64	6,9	90	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	90	0	160	0	3	<0,04
207	4	2	16/07/07	15	1377663C	56	8,7	50	T1c	7	0	0	0	0	0	2	6	105	0	150	0	2	<0,04
14	2	3	01/08/06	11	13707332A	62	6,8	20	T2a	7	0	0	0	0	0	2	6	35	0	150	1	0	2,1
18	2	3	07/08/06	15	13555643A	69	11,5	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	30	0	150	0	4	<0,04
19	2	3	07/08/06	16	13608438D	59	26,5	20	T2a	6	1	0	1	1	0	2	7	15	0	135	1	0	0,3
21	2	3	11/08/06	17	2834175C	67	10,2	30	T1c	6	1	1	0	0	0	3	7	30	0	180	0	1	0,2
22	2	3	12/08/06	19	2625102I	64	6,0	30	T1c	6	0	0	1	0	0	2	6	30	0	180	1	0	0,6
24	2	3	18/08/06	21	2409366G	67	0,0	30	T1c	6	0	1	1	0	0	3	6	35	0	180	1	0	<0,04
65	1	3	01/12/06	21	13743224B	65	20,4	30	T1c	6	1	0	0	0	0	2	6	35	1	150	0	3	0
66	1	3	02/12/06	22	13758174D	68	7,7	45	T2b	6	1	0	0	0	0	2	6	35	0	90	1	0	0,1
67	1	3	04/12/06	23	13717237E	60	15,8	40	T1c	6	2	1	0	0	0	3	7	35	0	100	0	1	0,1
70	1	3	08/12/06	26	13761446F	73	5,4	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	7	30	0	100	1	0	0
72	1	3	11/12/06	28	13756205H	68	4,3	20	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	30	0	90	1	0	0
74	1	3	26/12/06	29	13760460K	57	6,2	30	T1c	6	1	1	0	0	0	2	6	20	0	120	0	1	0
75	1	3	22/01/07	30	13737694F	56	13,7	30	T1c	6	1	0	0	1	0	2	6	40	0	120	1	0	0,1
116	3	3	09/04/07	28	13771968E	69	8,4	29	T2a	7	0	0	0	1	0	2	7	29	0	140	1	0	<0,04
117	3	3	10/04/07	29	13770413F	67	5,4	20	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	34	0	120	1	0	<0,04
121	3	3	16/04/07	31	13761532I	75	9,0	30	T1c	7	0	0	0	0	0	2	6	25	0	150	1	0	<0,04
120	3	3	16/04/07	33	13764605G	76	18,5	50	T1c	6	0	0	0	0	0	2	7	30	0	100	0	4	<0,04
124	3	3	24/04/07	36	13773875J	68	7,1	50	T1c	6	0	0	0	0	0	2	7	40	0	120	0	2	<0,04
158	5	3	03/12/07	16	13644814E	53	4,7	20	T2a	6	0	0	0	0	0	2	6	35	0	105	0	3	<0,04
162	5	3	21/12/07	20	2880462I	64	16,3	30	T1c	6	0	0	0	1	0	2	6	20	0	150	1	0	0,2
163	5	3	21/12/07	21	55387633G	56	7,5	30	T1c	8	1	1	0	0	1	3	8	30	0	180	0	2	1,6
218	4	3	06/08/07	22	2127257J	51	4,5	30	T1c	6	0	0	0	1	0	3	6	30	0	120	1	0	<0,04
16	2	3	04/08/06	13	13719361J	79	18,0	60	T2a	6	0	1	1	1	0	3	7	80	0	180	1	0	<0,04
17	2	3	05/08/06	14	2920637A	77	4,5	40	T1c	6	1	0	0	0	0	2	6	75	0	185	1	0	<0,04
20	2	3	11/08/06	18	4067601D	63	3,8	30	T1c	6	0	0	0	0	0	2	6	50	0	120	1	0	<0,04
68	1	3	05/12/06	24	13758224D	75	18,0	50	T2a	8	1	1	0	0	0	3	7	80	0	90	0	2	0,1
69	1	3	08/12/06	25	3284517G	65	4,4	40	T1c	5	0	0	0	0	0	2	7	50	2	140	0	2	0
71	1	3	11/12/06	27	2946417F	73	5,0	40	T1c	6	0	0	1	0	0	2	6	55	0	90	0	2	0
73	1	3	28/12/06	28	13757250D	72	20,0	50	T2a	7	1	1	1	1	1	3	7	65	1	180	1	0	10,9
118	3	3	13/04/07	30	13765894A	70	11,5	30	T2a	7	0	1	0	0	0	3	6	59	0	100	0	1	<0,04
119	3	3	16/04/07	32	13771159F	70	4,9	20	T1c	6	1	0	0	0	0	2	6	65	0	150	1	0	<0,04
122	3	3	20/04/07	34	13772903A	59	10,4	30	T1c	7	0	0	0	1	0	2	6	48	0	120	1	0	0,1
123	3	3	20/04/07	35	13773892G	58	20,0	80	T1c	4	0	0	0	0	0	2	6	50	0	150	0	1	<0,04
125	3	3	28/04/07	37	3361846G	57	3,7	30	T1c	6	2	0	0	0	0	2	7	58	0	100	1	0	<0,04
159	5	3	14/12/07	17	13491418E	62	3,3	50	T1c	6	0	0	0	0	0	1	6	55	0	150	1	0	<0,04

Para: "Marcos Dall'Oglio"
<urologiamfd@terra.com.br>

Prioridade: Normal

Assunto: Re: R1-IBJU-274-10-Learning curve for radical retropubic prostatectomy

On Seg 5/04/10 19:17 , "Marcos Dall'Oglio" urologiamfd@terra.com.br sent:

----- Original Message -----

From: International Braz J Urol

To: marcosdallogliouro@terra.com.br

Sent: Monday, April 05, 2010 10:47 AM

Subject: Re: R1-IBJU-274-10-Learning curve for radical retropubic prostatectomy

Prezado Dr. Dall'Oglio,

Recebemos seu artigo corrigido solicitamos por gentileza o envio do artigo corrigido em formato ws-word, pois o arquivo que recebemos está em PDF.

Atenciosamente,

Ricardo de Moraes

8 REFERÊNCIAS

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2009. *CA Cancer J Clin.* 2009;59:225-49.
2. Boyle P, Ferlay J. Cancer incidence and mortality in Europe, 2004. *Ann Oncol.* 2005;16:481-8.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Estimativa 2008: incidência do câncer no Brasil.* Brasília, DF; 2007. [acesso out. 2009]. Disponível em: <[http://www.inca.gov.br/estimativa/2008/versao final.pdf](http://www.inca.gov.br/estimativa/2008/versao_final.pdf)>.
4. Lesko SM, Rosenberg L, Shapiro S. Family history and prostate cancer risk. *Am J Epidemiol.* 1996;144:1041-7.
5. Damber JE, Aus G. Prostate cancer. *Lancet.* 2008;371:1710-21.
6. Gonzalgo ML, Isaacs WB. Molecular pathways to prostate cancer. *J Urol.* 2003;170:2444-52.
7. Helfand BT, Loeb S, Cashy J, Meeks JJ, Thaxton CS, Han M, Catalona WJ. Tumor characteristics of carriers and noncarriers of the deCODE 8q24 prostate cancer susceptibility alleles. *J Urol.* 2008;179:2197-201.
8. Bianchini F, Kaaks R, Vainio H. Overweight, obesity, and cancer risk. *Lancet Oncol.* 2002;3:565-74.
9. Friedenreich CM, Thune I. A review of physical activity and prostate cancer risk. *Cancer Causes Control.* 2001;12:461-75.
10. Mori M, Masumori N, Fukuta F, Nagata Y, Sonoda T, Sakauchi F, Ohnishi H, Nojima M, Tsukamoto T. Traditional Japanese diet and prostate cancer. *Mol Nutr Food Res.* 2009;53:191-200.

11. Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ, Tammela TL, Ciatto S, Nelen V, Kwiatkowski M, Lujan M, Lilja H, Zappa M, Denis LJ, Recker F, Berenguer A, Mänttinen L, Bangma CH, Aus G, Villers A, Rebillard X, van der Kwast T, Blijenberg BG, Moss SM, de Koning HJ, Auvinen A; ERSPC Investigators. Screening and prostate-cancer mortality in a randomized European study. *N Engl J Med*. 2009;360:1320-8.
12. Aus G, Bergdahl S, Lodding P, Lilja H, Hugosson J. Prostate cancer screening decreases the absolute risk of being diagnosed with advanced prostate cancer--results from a prospective, population-based randomized controlled trial. *Eur Urol*. 2007;51:659-64.
13. van der Crujsen-Koeter IW, Vis AN, Roobol MJ, Wildhagen MF, de Koning HJ, van der Kwast TH, Schröder FH. Comparison of screen detected and clinically diagnosed prostate cancer in the European randomized study of screening for prostate cancer, section rotterdam. *J Urol*. 2005;174:121-5.
14. Roobol MJ, Kerkhof M, Schröder FH, Cuzick J, Sasieni P, Hakama M, Stenman UH, Ciatto S, Nelen V, Kwiatkowski M, Lujan M, Lilja H, Zappa M, Denis L, Recker F, Berenguer A, Ruutu M, Kujala P, Bangma CH, Aus G, Tammela TL, Villers A, Rebillard X, Moss SM, de Koning HJ, Hugosson J, Auvinen A. Prostate Cancer Mortality Reduction by Prostate-Specific Antigen-Based Screening Adjusted for Nonattendance and Contamination in the European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC). *Eur Urol*. 2009;56 584-91.

15. Greene KL, Albertsen PC, Babaian RJ, Carter HB, Gann PH, Han M, Kuban DA, Sartor AO, Stanford JL, Zietman A, Carroll P. Prostate specific antigen best practice statement: 2009 update. *J Urol.* 2009 Nov;182(5):2232-41.
16. Thompson, I.M., Pauler, D.K., Goodman, P.J., et al: Prevalence of prostate cancer among men with a prostate-specific antigen level $\leq$ 4.0 ng per milliliter. *N Engl J Med*, 350:2239, 2004
17. D'Amico AV, Whittington R, Malkowicz SB, et al. Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for clinically localized prostate cancer. *JAMA* 1998; 280: 969–74.
18. Fleshner NE, Lawrentschuk N. Risk of developing prostate cancer in the future: overview of prognostic biomarkers. *Urology.* 2009;73:S21-7.
19. Whitman EJ, Groskopf J, Ali A, Chen Y, Blase A, Furusato B, Petrovics G, Ibrahim M, Elsamanoudi S, Cullen J, Sesterhenn IA, Brassell S, Rittenhouse H, Srivastava S, McLeod DG. PCA3 score before radical prostatectomy predicts extracapsular extension and tumor volume. *J Urol.* 2008;180:1975-8.
20. Hodge KK, McNeal JE, Stamey TA. Ultrasound guided transrectal core biopsies of the palpably abnormal prostate. *J Urol.* 1989;142:66-70.
21. Roscigno M, Scattoni V, Bertini R, Pasta A, Montorsi F, Rigatti P. Diagnosis of prostate cancer. State of the art. *Minerva Urol Nefrol.* 2004;56:123-45.

22. Antunes, A.A., Srougi, M., Dall'Oglio, M.F., et al.: The percentage of positive biopsy cores as a predictor of disease recurrence in patients with prostate cancer treated with radical prostatectomy. *BJU Int*, 96: 1258, 2005
23. Scattoni V, Zlotta A, Montironi R, Schulman C, Rigatti P, Montorsi F. Extended and saturation prostatic biopsy in the diagnosis and characterisation of prostate cancer: a critical analysis of the literature. *Eur Urol*. 2007;52:1309-22.
24. Walsh PC, Lepor H, Eggleston JC. Radical prostatectomy with preservation of sexual function: anatomical and pathological considerations. *Prostate*. 1983;4:473-85.
25. Elder JS, Jewett HJ, Walsh PC. Radical perineal prostatectomy for clinical stage B2 carcinoma of the prostate. *J Urol*. 1982;127:704-6.
26. Guillonneau B, Cathelineau X, Barret E, Rozet F, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: technical and early oncological assessment of 40 operations. *Eur Urol*. 1999;36:14-20.
27. Abbou CC, Salomon L, Hoznek A, Antiphon P, Cicco A, Saint F, Alame W, Bellot J, Chopin DK. Laparoscopic radical prostatectomy: preliminary results. *Urology*. 2000;55:630-4.
28. Tewari A, Peabody J, Sarle R, Balakrishnan G, Hemal A, Shrivastava A, Menon M. Technique of da Vinci robot-assisted anatomic radical prostatectomy. *Urology*. 2002;60:569-72.

29. Patel VR, Palmer KJ, Coughlin G, Samavedi S. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: perioperative outcomes of 1500 cases. *J Endourol.* 2008;22:2299-305.
30. Bolenz C, Gupta A, Hotze T, Ho R, Cadeddu JA, Roehrborn CG, Lotan Y. Cost comparison of robotic, laparoscopic, and open radical prostatectomy for prostate cancer. *Eur Urol.* 2010 Mar;57(3):453-8.
31. Ficarra V, Novara G, Artibani W, Cestari A, Galfano A, Graefen M, Guazzoni G, Guillonneau B, Menon M, Montorsi F, Patel V, Rassweiler J, Van Poppel H. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *Eur Urol.* 2009 May;55(5):1037-63.
32. Tooher R, Swindle P, Woo H, Miller J, Maddern G. Laparoscopic radical prostatectomy for localized prostate cancer: a systematic review of comparative studies. *J Urol.* 2006 Jun;175(6):2011-7.
33. Hu JC, Gu X, Lipsitz SR, Barry MJ, D'Amico AV, Weinberg AC, Keating NL. Comparative effectiveness of minimally invasive vs open radical prostatectomy. *JAMA.* 2009;302:1557-64.
34. Herrell SD, Smith Jr JA. Robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: What is the learning curve? *Urology.* 2005;66(5 suppl 1):105-7.
35. Begg CB, Riedel ER, Bach PB, Kattan MW, Schrag D, Warren JL, Scardino PT. Variations in morbidity after radical prostatectomy. *N Engl J Med.* 2002;346:1138-44.

36. Yao SL, Lu-Yao G. Population-based study of relationships between hospital volume of prostatectomies, patient outcomes, and length of hospital stay. *J Natl Cancer Inst.* 1999;91:1950-6.
37. Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med.* 2002;137:511-20.
38. Schrag D, Panageas KS, Riedel E, Cramer LD, Guillem JG, Bach PB, Begg CB. Hospital and surgeon procedure volume as predictors of outcome following rectal cancer resection. *Ann Surg.* 2002;236:583-92.
39. Bach PB, Cramer LD, Schrag D, Downey RJ, Gelfand SE, Begg CB. The influence of hospital volume on survival after resection for lung cancer. *N Engl J Med.* 2001;345:181-8.
40. Hu JC, Gold KF, Pashos CL, Mehta SS, Litwin MS. Role of surgeon volume in radical prostatectomy outcomes. *J Clin Oncol.* 2003;21:401-5.
41. Van Poppel H, Collette L, Kirkali Z, Brausi M, Hoekstra W, Newling DW, Decoster M; EORTC GU Group. Quality control of radical prostatectomy: a feasibility study. *Eur J Cancer.* 2001;37:884-91.
42. Ellison LM, Heaney JA, Birkmeyer JD. The effect of hospital volume on mortality and resource use after radical prostatectomy. *J Urol.* 2000;163:867-9.
43. Srougi M, Nesrallah LJ, Kauffmann JR, Nesrallah A, Leite KR. Urinary continence and pathological outcome after bladder neck preservation during radical retropubic prostatectomy: a randomized prospective trial. *J Urol.* 2001;165:815-8.

44. Eastham JA, Kattan MW, Riedel E, Begg CB, Wheeler TM, Gerigk C, Gonen M, Reuter V, Scardino PT. Variations among individual surgeons in the rate of positive surgical margins in radical prostatectomy specimens. *J Urol.* 2003;170:2292-5.
45. Andriole GL, Smith DS, Rao G, Goodnough L, Catalona WJ. Early complications of contemporary anatomical radical retropubic prostatectomy. *J Urol.* 1994;152:1858-60.
46. Rosser CJ, Kamat AM, Pendleton J, Robinson TL, Pisters LL, Swanson DA, Babaian RJ. Impact of fellowship training on pathologic outcomes and complication rates of radical prostatectomy. *Cancer.* 2006;107:54-9.
47. Catalona WJ, Kundu SD, Roehl KA, Eggener SE and Han M. Potency, continence and complications in 3,477 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol.* 2004;172:2227-31.
48. Vickers AJ, Bianco FJ, Serio AM, Eastham JA, Schrag D, Klein EA, Reuther AM, Kattan MW, Pontes JE, Scardino PT. The surgical learning curve for prostate cancer control after radical prostatectomy. *J Natl Cancer Inst.* 2007;99:1171-7.
49. Rozet F, Jaffe J, Braud G, Harmon J, Cathelineau X, Barret E, Vallancien G. A direct comparison of robotic assisted versus pure laparoscopic radical prostatectomy: a single institution experience. *J Urol.* 2007;178:478-82.
50. Jaffe J, Castellucci S, Cathelineau X, Harmon J, Rozet F, Barret E, Vallancien G. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a single-institutions learning curve. *Urology.* 2009;73:127-33.

51. Patel VR, Tully AS, Holmes R and Lindsay J. Robotic radical prostatectomy in community setting – the learning curve and beyond: initial 200 cases. *J Urol*. 2005; 174:269-72.
52. Burgess SV, Atug F, Castle E, Thomas, R. Cost analysis of radical retropubic, perineal and robotic prostatectomy. *J Endourol*. 2006;20: 827-30.
53. Vickers A, Guillonneau B, Savage C, Hruza M, Tuerk I, Koenig P. The surgical learning curve for laparoscopic radical prostatectomy. *Lancet Oncol*. 2009;10:475-80.