

## RESULTS OF SCREENING FOR PROSTATE CANCER IN A COMMUNITY HOSPITAL

SIDNEY GLINA, IDERPÓL L. TOSCANO JR., LUIZ F. MELLO,  
FERNANDO G. MARTINS, VILMA L.A. VIEIRA, CÂNDIDO G.S. DAMAS

Section of Urology, Ipiranga Hospital, São Paulo, SP, Brazil

### ABSTRACT

Prostate cancer is the leading cause of male cancer death. With dosage of PSA this tumor can be diagnosed in early stages, with high possibility radical and curative treatments. A controversy remains over population screening for prostate cancer, mainly because it is a very slow growth tumor although there has been data showing a slight diminution in mortality rates with early detection.

This paper describes the results of a prostate cancer a screening campaign made at a public hospital in São Paulo, Brazil.

In last week of November of 1996 and November 1997, 1432 men were evaluated. They were seen without previous appointment and answered a questionnaire on urinary symptoms and familiar antecedents; had their blood collected for PSA dosage and were submitted to digital rectal examination.

Men with an abdominal DRE and/or PSA levels over 4 ng/dl were called for an ultrasound guided transrectal biopsy.

This screening campaign for prostate cancer evaluated 1432 men in two years (1996 and 1997). Transrectal biopsies were made in 250 men; 42 had only abnormal digital rectal examination and 208 had serum prostate specific antigen greater than 4 ng/dl. In 196 biopsies, nineteen cases of prostate cancer were detected, giving an overall detection rate of 9.6%. Familiar history of prostate cancer was found in 9.4% of the men. All of them had PSA greater than 4 ng/dl. Density of PSA could have avoided eighty-seven biopsies, if a threshold level of 0.10 were used. PSA was the strongest predictor of prostate cancer and in men with a PSA level from 4 to 10 ng/dl, density of PSA is more efficient in decreasing the number of unnecessary biopsies. Men with familiar history had an incidence of prostate cancer four times higher.

**Key words:** prostate; prostatic neoplasm; prostate-specific antigen; biopsy; diagnosis

**Braz J Urol, 27: 235-243, 2001**

### INTRODUÇÃO

A realização de campanhas de triagem para diagnosticar precocemente o câncer de próstata não é universalmente aceita (1). Acredita-se que apenas 1 em cada 380 homens com neoplasia prostática morre em decorrência dela (2). Questiona-se se o diagnóstico precoce melhora a sobrevida ou a evolução, pois muitas vezes são detectadas diminutas neoplasias, cujo tratamento será mais agressivo que a própria doença (3,4). A probabilidade, de um homem desen-

volver neoplasia prostática ao longo de sua vida é de 9 a 11%, e a chance deste câncer matá-lo é de 2.6 a 4.3% (5). Labrie et al. foram os primeiros que evidenciaram a influência do "screening" na sobrevida (6). Eles mostraram que a mortalidade por câncer de próstata nos oito anos do estudo foi de 48.7 por 100.000 homens/ano no grupo que não foi triado contra 15 por 100.000 homens/ano no grupo triado para esta neoplasia. Por outro lado está comprovado que o tratamento de tumores em estágio baixo tem melhor sobrevida (7).

SCREENING FOR PROSTATE CANCER IN COMMUNITY HOSPITAL

PROSTATE CANCER DETECTION WEEK

HOSPITAL IPIRANGA - SP

SECTION OF UROLOGY

NAME: \_\_\_\_\_

AGE: \_\_\_\_\_

RACE:  WHITE  BLACK  YELLOW

ADDRESS \_\_\_\_\_

ZIP CODE: \_\_\_\_\_

TEL: \_\_\_\_\_

1. INTERNATIONAL PROSTATE SYMPTOMS SCORE

2. The following questions were asked to patients:

- Do you wake-up to urinate?  Yes  No (\_\_\_\_\_ times)
- Is it painful to urinate?  Yes  No
- Do you urinate frequently?  Yes  No
- Is it difficult to start the urination?  Yes  No
- Do you have a weak urine stream?  Yes  No
- Do you have an interrupted urine stream?  Yes  No
- Have you had a urinary retention?  Yes  No
- Have any relatives of yours had prostate cancer?  Yes  No (who: \_\_\_\_\_)
- Have you had a vasectomy?  Yes  No
- Have you been submitted to any prostate check-up?  Yes  No
- PSA
  - Digital examination
  - Abdominal USG
  - Transrectal USG
- Have you had urinary infection in the past?  Yes  No

DIGITAL EXAM:

PROSTATE

SIZE:

- Normal
- Mild/moderated enlarged
- Very enlarged

CONSISTENCE:

- Normal
- Adenomatous
- Globally hard
- Right lobe hard nodule
- Left lobe hard nodule

PSA: \_\_\_\_\_

Figure 1 - Chart used in the prostate cancer screening.

Os autores que julgam o “screening” necessário (7), argumentam que o câncer prostático tem uma progressão lenta, porém fatal e o diagnóstico precoce permite o tratamento curativo. Lembram que, uma vez disseminado, não existe mais possibilidade de tratamento curativo.

Os dados epidemiológicos em nosso meio sobre a realidade do câncer de próstata são escassos e as campanhas de detecção serão importantes no sentido de se conhecer a situação brasileira quanto a esta neoplasia. Este trabalho relata os achados de duas campanhas para detecção precoce do câncer de próstata, realizadas em um Hospital do Sistema Único de Saúde nos anos de 1996 e 1997.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em campanhas de detecção precoce de câncer de próstata realizadas na última semana de novembro nos anos de 1996 e 1997, foram atendidos 1432 homens, 491 examinados em 1996 e 941 atendidos em 1997. A divulgação foi feita pela imprensa escrita do bairro, propaganda em rádios locais, além de faixas e cartazes distribuídos pelo bairro.

Os homens chegavam ao ambulatório sem agendamento prévio, preenchiam ficha de identificação e tiveram o seu sangue coletado para realização do Antígeno Prostático Específico (PSA). Eram atendidos pelos médicos e residentes da Clínica Urológica, responderam a um questionário específico (Figure-1) e foram submetidos a toque retal.

Nos casos em que ao toque retal a próstata apresentava-se com nódulos endurecidos e/ou o nível do PSA foi maior que 4 ng/dl, realizou-se a ultrasonografia transretal da próstata. Neste exame, realizou-se medida do tamanho prostático, procura de alterações na textura (principalmente nódulos hipoeecóicos) no parênquima e biópsia sextante. O material foi enviado para exame anatomopatológico (realizado pelo mesmo grupo de patologistas). Os dados do toque e do PSA foram fornecidos ao ultra-sonografista antes da realização do exame transretal.

A densidade do PSA foi calculada dividindo-se o PSA total pelo volume prostático obtido por ultra-som transretal, multiplicando-se as medidas prostáticas (altura x largura x comprimento) por 0.523.

Na campanha de 1997 realizou-se a dosagem do PSA livre e mediu-se a relação PSA livre e total nos indivíduos com PSA na faixa de 4 a 10 ng/dl. A medida da densidade do PSA e a relação PSA livre/total, bem como as alterações na textura ao ultra-som transretal foram correlacionados retrospectivamente com os dados obtidos pelas biópsias e não tiveram papel na sua indicação.

## RESULTADOS

Nos 1432 homens atendidos, a média de idade foi de 59.5 anos (37 a 86) (Figure-2). Havia 43 indivíduos da raça amarela (3.1%), 1140 da raça branca (82.3%) e 202 negros/pardos (14.5%) (Figure-3). Dos 489 homens examinados em 1996, apenas 159 (32.5%) retornaram para a campanha de 1997. Do total de indivíduos examinados, apenas 559 (39%) já tinham realizado algum exame prostático prévio. Do total, 135 homens (9.4%) relataram antecedentes familiares para câncer prostático (Table-1).

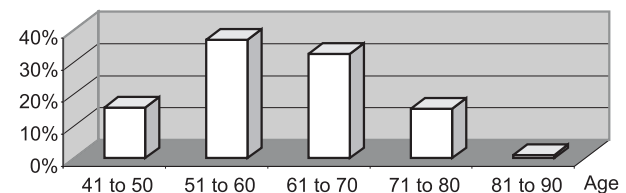


Figure 2 - Age of screened men.

A glândula prostática foi considerada suspeita ao toque retal em 121 homens (8.4%) e o nível de PSA maior que 4 ng/dl ocorreu em 208 indivíduos (14.5%) (Figure-4). Foram indicadas 250 biópsias (17.4%), das quais 54 não foram realizadas por recu-

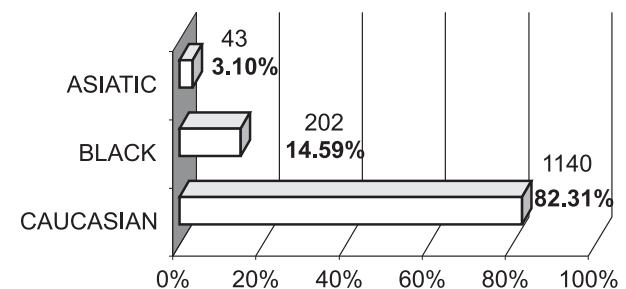


Figure 3 - Racial distribution of screened individuals.

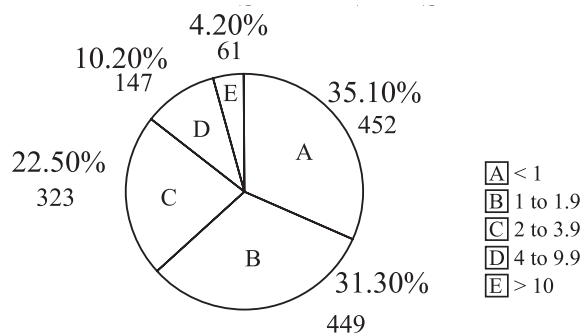
**Table 1 - Incidence of prostate cancer and positive familial history.**

Patients without prostate cancer antecedents	994
Patients without prostate cancer antecedents, diagnosed with prostate cancer	9 (0.9%)
Patients with prostate cancer antecedents	134
Patients with prostate cancer antecedents, diagnosed with prostate cancer	5 (3.7%)

sa dos pacientes (21.6%). Nos homens com indicações de biópsias, 83.2% tinham níveis de PSA maior que 4 ng/dl; destes, 147 (70.6%) tinham PSA na faixa de 4 a 10 ng/dl e 61 (29.32%) tinham PSA maior que 10 ng/dl (Figure-5). A média do PSA na população examinada foi de 1.3 ng/dl em 1996 e 1.49 em 1997. Quarenta e duas (16.8%) biópsias foram indicadas exclusivamente por alteração do toque retal, com PSA < 4 ng/dl.

**Deteção de Câncer**

Nas 196 biópsias realizadas, foram diagnosticadas 19 neoplasias prostáticas e 7 PIN (neoplasia intraepitelial), com taxa de detecção de neoplasias de 9.69% das biópsias e na população total examinada foi de 1.32%. Todas as neoplasias detectadas tiveram PSA elevado (8 pacientes entre 4 e 10 ng/dl e 11 pacientes maior que 10 ng/dl). A média do PSA dos indivíduos com diagnóstico de câncer prostático foi

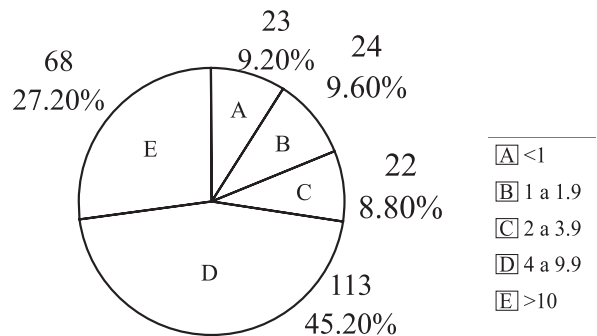


**Figure 4 - PSA levels of screened men.**

de 30.97 ng/dl. Dos 7 PIN, 4 tiveram PSA maior que 4 ng/dl, a média do PSA foi de 6.92 ng/dl e não houve relação entre o grau do PIN e o valor do PSA.

A incidência de carcinoma prostático nos homens que apresentavam antecedentes familiares para esta neoplasia foi de 3.7%, enquanto nos homens em que não havia este antecedente, a incidência foi de 0.9%. Esta diferença é estatisticamente significativa (p < 0.05) (Table-1).

Houve apenas um (1) paciente com adenocarcinoma de próstata que compareceu nas duas campanhas e o diagnóstico só foi realizado na campanha de 1997.



**Figure 5 - PSA levels x prostate biopsy.**

**Taxa de Biópsia**

Quando se indicou biópsia com PSA maior que 4 ng/dl, 10.94 biópsias foram necessárias para se diagnosticar uma neoplasia. Para níveis de PSA entre 4 e 10 ng/dl, 18.37 biópsias para cada câncer e com PSA maior que 10 ng/dl, 5.5 biópsias foram necessárias. Com PSA menor que 4 ng/dl, todas as biópsias foram negativas.

**Análise Multivariável**

1)- Densidade do PSA - Houve 137 pacientes com HPB, com média de densidade de 0.117. No grupo com HPB mais prostatite crônica, foram examinados 32 pacientes com média de densidade de 0.132. Nos indivíduos com diagnóstico de PIN, dividimos em 2 subgrupos: o de baixo grau, 4 pacientes com média de densidade de 0.17, e os de alto grau, 3 pacientes com 0.186 de média. No grupo com câncer prostático, a média da densidade foi de 0.692 com a variável de 0.10 – 2.10 (Table-2).

**Table 2 - PSA density according to prostate histology.**

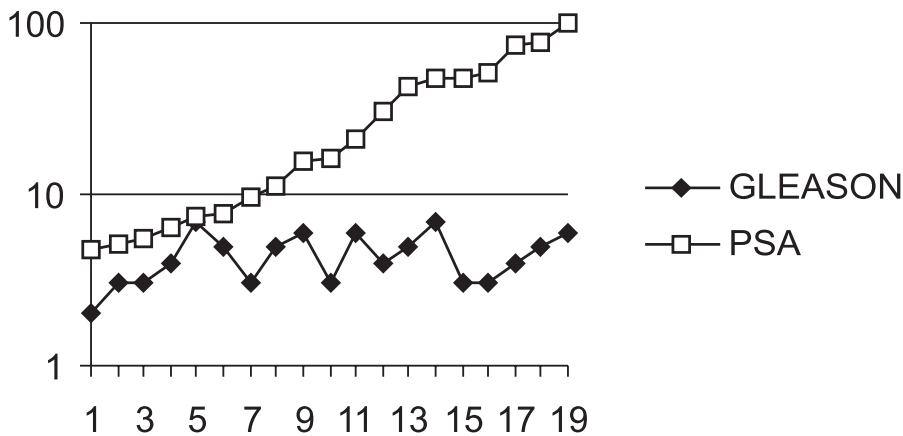
Results of Prostate Biopsy	No.	PSA Density (Mean)
BPH	137	0.117
BPH + prostatitis	32	0.132
Low-grade PIN	4	0.170
High-grade PIN	3	0.186
Cancer	19	0.692

2)- Idade/Neoplasia - No nosso estudo, a idade de diagnóstico da neoplasia variou de 57 a 83 anos, com média de idade de 63.26, não havendo relação da idade com o escore de Gleason. A Figure-6 ilustra

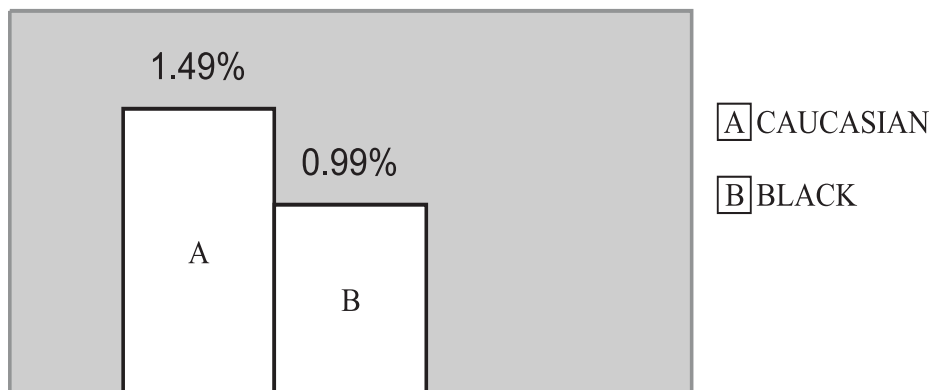
a relação do escore de Gleason nas 19 neoplasias encontradas com o valor do PSA destes indivíduos.

3)- Toque - Constatamos 42 toques alterados com PSA normal e neste grupo nenhuma neoplasia foi diagnosticada. Das 19 neoplasias, 14 tinham toque alterado (endurecida globalmente = 5, nódulo a E = 3 e nódulo a D = 6) e 5 tinham toque normal. Portanto, 5 neoplasias não teriam sido diagnosticadas se fosse usado apenas o toque retal, sem a dosagem do PSA.

4)- Raça - Foram examinados 43 homens da raça amarela, 3.09% dos pacientes, e nestes foram feitas 5 biópsias (11.6%), sem que tenha sido diagnosticada neoplasia neste grupo. O número de brancos foi 1140, com 212 biópsias (84.8%) e 17 neoplasias (89.4%). O grupo de negros correspondeu



**Figure 6 - Correlation between PSA and Gleason score.**



**Figure 7 - Incidence of prostate cancer according to racial distribution.**

a 202 indivíduos, 33 biópsias realizadas (13.2%) e 2 tumores prostáticos diagnosticados (10.5%) (Figure-7). A diferença da incidência na raça negra e branca não foi significativa ( $p > 0.05$ ).

5)- Ultra-som transretal - Nas 19 neoplasias diagnosticadas, evidenciamos a presença de nódulos no ultra-som em 7 casos. A incidência de falso positivo (neoplasia com ausência de nódulo no USG) ocorreu em 12 casos; destes, 9 apresentavam nódulo endurecido ao toque retal e em 3 casos o toque era negativo. O número de falsos-negativo (nódulo no USG, sem evidência de neoplasia) foi de 11 casos. Se correlacionarmos com o toque retal, 6 tinham também toque positivo e 5 toque negativo. Foram feitos 196 exames, com um total de 18 nódulos encontrados (9.1% dos exames), com 7 nódulos mostrando câncer. Das 19 neoplasias, 12 não seriam diagnosticadas se usássemos apenas o USTR para o diagnóstico (63.1%).

6)- Relação PSA livre/total - Das 6 neoplasias diagnosticadas no ano de 1997 com o PSA na faixa de 4 a 10 ng/dl, todas tiveram a relação livre/total menor que 0.20. A média dos pacientes com neoplasias foi de 0.09 (0.03 - 0.13). Porém, a média de HPB dos indivíduos com PSA na faixa de 4 a 10 ng/dl foi de 0.17 (0.02 - 0.65).

## DISCUSSÃO

A utilidade das campanhas de detecção precoce do câncer de próstata tem sido muito discutida, seja por aspectos sócio-econômicos ou pela própria característica desta neoplasia, de desenvolvimento lento e insidioso. Entretanto, recentemente Labrie et al. (6) mostraram que a triagem e acompanhamento diminuíram a mortalidade por câncer de próstata para 1/3.

A incidência de neoplasias prostáticas diagnosticadas nos 1432 homens examinados foi de 1.3% e a taxa de biópsias indicadas foi de 17.4%, sendo que destas, 20% não foram realizadas por recusa dos pacientes.

Nesta casuística não houve predominância da incidência de câncer prostático na raça negra, o que pode ser uma característica da população brasileira, diferentemente do que ocorre entre os homens

de raça negra dos Estados Unidos (8). Entretanto, deve-se considerar que outros estudos com amostras maiores precisam confirmar este achado.

Por outro lado, a incidência desta neoplasia nos homens com antecedentes familiares positivos foi cerca de 4 vezes maior do que naqueles onde não existia este antecedente.

As campanhas institucionais têm o poder de atrair e motivar o homem. Cerca de 60% dos examinados o foram pela primeira vez nessas campanhas.

A taxa de biópsia indicada foi de 17.4%, próxima a outras encontradas na literatura que variam de 20 a 25% (1.9). O índice de detecção de câncer prostático foi de 9.6% nas biópsias realizadas. Já em campanhas semelhantes realizadas em Rotterdam (Holanda) foi de 4.1% (9).

Nos inúmeros trabalhos realizados sobre detecção de câncer prostático localizado, o mais importante indicador da presença de câncer é a presença do PSA maior que 4 ng/dl (10-12). Isso foi confirmado neste trabalho, pois todos os pacientes com neoplasias tiveram PSA elevado. Se a dosagem de PSA não tivesse sido utilizada, mas apenas o toque como parâmetro para indicação da biópsia transretal, 5 neoplasias não teriam sido diagnosticadas (26.3%). Na série de Rietbergen et al. (1) este índice foi de 36%.

Visando reduzir os custos e a invasividade dos métodos utilizados nas campanhas de triagem, tem-se buscado métodos que tornem o diagnóstico mais preciso e diminuam o número de biópsias negativas (1). Embora os níveis elevados de PSA sejam o melhor preditor de neoplasia, neste trabalho constatou-se que para um PSA maior que 4 ng/dl, foram realizadas 10.94 biópsias para diagnosticar uma neoplasia. Rietbergen et al. (1) encontraram uma relação de 3.6 biópsias para cada câncer diagnosticado. Se fosse tomado como referência o nível de PSA de 10 ng/dl, a relação cairia para 5.08 biópsias para cada câncer diagnosticado, aumentando a probabilidade de acerto (especificidade), porém diminuindo a sensibilidade, pois 8 neoplasias não seriam diagnosticadas. De todas as biópsias realizadas, 16.8% tinham PSA menor que 4 ng/dl e todas foram negativas, não concordando com a incidência esperada de 20% de neoplasias com PSA menor que 4 ng/dl (9).

Catalona et al. encontraram 22.4% de neoplasias em biópsia com níveis de PSA entre 4 a 10 ng/dl e 66.7% em biópsias com níveis maiores que 10 ng/dl (8). No presente trabalho, houve 4% de neoplasias em biópsias com PSA entre 4 e 10 ng/dl e 21.3% nas com PSA maiores que 10 ng/dl.

Com o objetivo de melhorar a precisão diagnóstica, evitando biópsias desnecessárias, introduziram-se estratégias para melhorar a especificidade e a sensibilidade do PSA. Benson et al. (14) recomendaram o uso da densidade do PSA para diferenciar HPB de neoplasia e com isso reduzir o número de biópsias negativas, sem que o diagnóstico de câncer deixe de ser realizado. Ainda não há consenso acerca do nível ideal desta relação e a maioria dos autores usa os valores entre 0.10 e 0.15 (1). Nesta casuística, usando-se como referência a relação 0.15 haveria 134 biópsias a menos e 2 neoplasias não teriam sido diagnosticadas. Se fosse usado o valor de referência 0.10, todas as neoplasias teriam sido diagnosticadas e 87 biópsias deixariam de ser feitas.

O PSA livre é aquele que não se liga à alfa 1 antiqumiotripsina e a alfa 2 macroglobulina e a quantidade deste PSA cai significativamente em câncer prostático em relação a HPB. Em seus estudos iniciais, Bangma et al. (15), fazendo uso da relação livre/total do PSA, detectaram 67 neoplasias prostáticas em 208 biópsias realizadas, aumentando muito a positividade destas (21.7%). Houve outros estudos posteriores, que colocam em dúvida o poder da relação na indicação de biópsia (9). A relação de 0.20, sugerida como linha de corte entre HPB e câncer não nos parece ser adequado, pois a média da relação dos indivíduos com HPB foi de 0.17 e todas as neoplasias mostraram relação abaixo de 0.13.

Osterling et al. (16) recomendaram o uso da idade específica para cada valor de PSA onde, para uma faixa etária entre 50 a 59 anos, um paciente com PSA maior que 3.5 teria que ser biopsiado. No grupo de homens estudados neste trabalho, 45% estão nesta faixa etária e apenas dois apresentaram neoplasia prostática e ambos apresentavam PSA maior que 4 ng/dl (menor PSA com neoplasia foi de 4.8 ng/dl).

Todas estas estratégias usadas neste estudo para aumentar a sensibilidade e especificidade do PSA

não tiveram o intuito de reduzir o número de biópsias neste estudo, pois foram analisados retrospectivamente. Deverão servir de parâmetro para a indicação de biópsias em futuras campanhas.

Na indicação da biópsia demos o mesmo valor ao toque e ao PSA e o primeiro se mostrou o pior preditor, principalmente se o PSA fosse normal. Das 121 biópsias indicadas por toque alterado, tivemos 14 neoplasias diagnosticadas, e 5 das neoplasias não tiveram toque alterado. Foram feitas 64 biópsias para fazer diagnóstico de um câncer. Das 42 biópsias com PSA normal, nenhuma foi positiva e das 39 biópsias com PSA elevado tivemos uma média de 2.79 biópsias para cada neoplasia diagnosticada, o que mostra uma maior positividade das biópsias quando temos toque e PSA alterados. O PSA mostrou ser no nosso estudo, o melhor método de indicação de biópsia em campanhas de triagem prostático, pois em todos os indivíduos biopsiados com níveis de PSA inferiores a 4 ng/dl não houve neoplasia prostática encontrada e quanto mais elevado o valor do PSA menor a probabilidade da biópsia vir negativa.

Entretanto, deve-se considerar que em nossas campanhas parte dos pacientes foi examinada por residentes de primeiro e segundo ano, o que provavelmente diminuiu a especificidade do toque retal.

O ultra-som transretal não mostrou ser bom parâmetro na indicação de biópsia, pois 12 neoplasias não seriam diagnosticadas se usássemos apenas este método como único indicador de biópsia. Houve alta incidência de falsos positivos e de falsos negativos. Além disso, é caro para método de triagem e muito invasivo. Parece-nos que a função do ultra-som fica restrita na determinação da densidade do antígeno prostático específico (PSAD) e na realização das biópsias sextantes, do que propriamente na indicação destas. Nossa interpretação condiz com as da literatura, pois segundo Schroder & Bangma (9), o não uso do ultra-som como método de indicação de biópsia (triagem), faz com que se reduza o número de biópsias realizadas em 17%, e a taxa de neoplasia não detectada fica em torno de 3%. Na opinião de Huland et al. (17), o uso do ultra-som em indivíduos com toque normal e PSA menor que 4 ng/dl, para detecção do câncer prostático é totalmente desnecessário.

A incidência de carcinoma prostático nos homens que apresentavam antecedentes familiares para esta neoplasia foi de 3.7%, enquanto nos homens onde não havia este antecedente a incidência foi de 0.9%. Esta diferença é estatisticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

## CONCLUSÃO

O PSA elevado é o maior preditor do câncer prostático. Em homens com PSA na faixa de 4 a 10 ng/dl, a densidade do PSA é o método mais eficaz para redução do número de biópsias negativas e o valor 0.10 da relação parece ser mais seguro, entretanto introduz a necessidade do ultra-som transretal, caro e laborioso. A relação PSA livre/total abaixo de 0.13 incluiu todas neoplasias diagnosticadas e talvez esta seja a faixa adequada para o nosso meio para reduzir o número de biópsias sem deixar de fazer o diagnóstico do adenocarcinoma prostático. O toque é fundamental para indicar biópsias, sobretudo se o PSA estiver alterado. Para um PSA menor que 4 ng/dl, há necessidade de um grande número de biópsias para se diagnosticar uma neoplasia e o ultra-som transretal só deve ser feito em pacientes que apresente toque alterado ou PSA maior que 4 ng/dl.

Nesta casuística, homens que apresentavam familiares com câncer prostático tiveram incidência de neoplasia 4 vezes maior que os demais.

*Dr. Eduardo Pagani realizou a análise estatística.*

## REFERÊNCIAS

- Rietbergen JBW, Kranse R, Kirkels WJ, Koning HJ, Schroder FH: Evaluation of prostate-specific antigen, digital rectal examination and transrectal ultrasonography in population-based screening for prostate cancer: improving the efficiency of early detection. *Brit J Urol*, 79: 57-63, 1997.
- Stamey TA: Cancer of the Prostate. *Monogr Urol*, 4, no. 3, 1983.
- Chodak GW: Early detection and screening for prostatic cancer. *Urology*, 34: 10-17, 1989.
- Whitmore WF Jr: Natural history of low-stage prostatic cancer and the impact of early detection. *Urol Clin N Amer*, 17: 689-678, 1990.
- Silverberg E, Lubera JA: Cancer statistics, 1988. *CA*, 38: 15, 1988.
- Labrie F, Candas B, Dupont A, Cusan L, Gomez JL, Suburu RE, Diamond P, Levesque J, Belanger A: Screening decreases prostate cancer death: first analysis of the 1988 Quebec prospective randomized controlled study. *Prostate*, 38: 83-91, 1999.
- Walsh PC: Why make an early diagnosis of prostate cancer. *J Urol*, 147: 853-854, 1992.
- Catalona WJ, Smith DS, Ratliff TL, Dodds KM, Coplen DE, Yuan JJJ, Petros JA, Andriole GL: Measurement of prostate-specific antigen in serum as a screening test for prostate cancer. *N Engl J Med*, 324: 1156-1161, 1991.
- Schroder FH, Bangma CH: The European randomized study of screening for prostate cancer (ERSPC). *Br J Urol*, 79: 68-71, 1997.
- Stamey TA, Yang N, Hay AR, Mc Neal JE, Freiha FS, Redwine E: Prostate-specific antigen as a serum marker for adenocarcinoma of the prostate. *N Engl J Med*, 317: 909-915, 1987.
- Brawer MK, Chetner MP, Beatie J, Buchner DM, Vessella RL, Lange PH: Screening for prostatic carcinoma with prostate specific antigen. *J Urol*, 147: 841-845, 1992.
- Oesterling JE: Prostate specific antigen: a critical assessment of the most useful tumor marker for adenocarcinoma of the prostate. *J Urol*, 145: 907-923, 1991.
- Barroso U Jr, Gomes de Oliveira J, Barroso AV, Pontes JE, Power IJ: Diferenças no comportamento epidemiológico, biológico, clínico e patológico do câncer de próstata em negros e brancos americanos. *J Bras Urol*, 25: 53-58, 1999.
- Benson MC, Whang IS, Pantuck A, Ring K, Kaplan SA, Olsson CA, Cooner WH: Prostate specific antigen density: a means of distinguishing HPB and prostate cancer. *J Urol*, 147: 815-816, 1992.
- Bangma CH, Kranse R, Blijenberg B, Schroder FH: The value of screening tests in the detection

- of prostate cancer. Part I. results of a retrospective evaluation of 1726 men. *Urology*, 46: 773-778, 1995.
16. Oesterling JE, Jacobsen SJ, Chute CG, Guess HA, Girman CJ, Panser LA, Lieber MM: Serum prostate-specific antigen in a community based population of healthy men: establishment of age specific reference ranges. *JAMA*, 270: 860-864, 1993.
17. Hammerer P, Loy V, Dieringer J, Huland H: Prostate cancer in nonurological patients with normal prostates on digital rectal examination: *J Urol*, 147: 833-836, 1992.

---

*Received: August 23, 1999*

*Accepted after revision: April 6, 2001*

---

**Correspondence address:**

Dr. Sidney Glina  
Instituto H. Ellis  
Rua Almirante Pereira Guimaraes, 360  
São Paulo, SP, 01250-000, Brazil  
Fax: ++ (55) (11) 3871-2466