

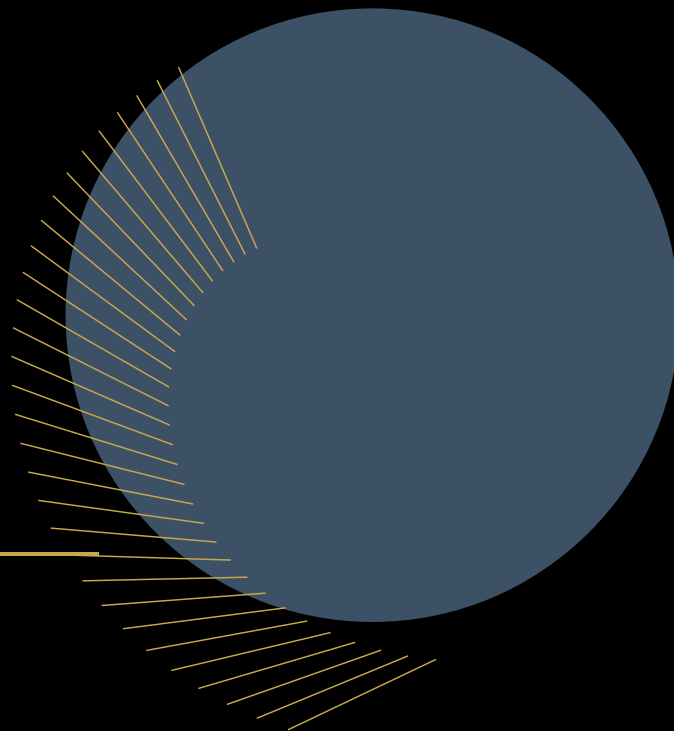
CÂNCER DE PRÓSTATA — TRILHA 3

RECIDIVA BIOQUÍMICA

e Seguimento
Pós-Tratamento

PSA pós-cirurgia • PSA pós-radioterapia

PET-PSMA • Radioterapia de Salvamento



Dr.

ALEXANDRE SATO

Urologia e Cirurgia Robótica

SUMÁRIO

01 PSA após Prostatectomia Radical

- Definição de PSA indetectável e PSA persistente
- Critérios de recidiva bioquímica (BCR)
- PSADT e tempo à recidiva como fatores prognósticos

02 PSA após Radioterapia

- Critério Phoenix: nadir + 2 ng/ml
- PSA bounce — diagnóstico diferencial
- Recidiva local vs. sistêmica

03 PET-PSMA

- Radiofármacos: 68Ga-PSMA-11 e 18F-PSMA
- Sensibilidade por nível de PSA
- Impacto no manejo e indicações EAU

04 Radioterapia de Salvamento

- Indicação e timing precoce (PSA < 0,2 ng/ml)
- Campo, dose e técnica
- Combinação com ADT e evidências



CAPÍTULO 1

Prostatectomia Radical

PSA após

BCR • PSADT • PSA Persistente

PSA após Prostatectomia Radical

Após a prostatectomia radical, o PSA deve tornar-se indetectável em 4–6 semanas, pois toda a fonte de produção do antígeno é removida. A cinética do PSA no pós-operatório é o principal biomarcador de controle oncológico e guia as decisões sobre terapia de resgate.

Para o paciente: Depois da cirurgia para remover a próstata, esperamos que o valor de PSA caia até zero. Se ele persistir ou subir novamente, isso pode indicar que algumas células tumorais permanecem — e orientamos o tratamento adicional.

Definição / Cenário	Critérios	Implicação clínica
PSA indetectável	PSA < 0,1 ng/ml (laboratorialmente indetectável) em 4–6 semanas pós-cirurgia	Resposta ideal — monitorar a cada 6 meses por 5 anos, depois anualmente
Recidiva bioquímica (BCR)	PSA ≥ 0,2 ng/ml em 2 medidas consecutivas após prostatectomia radical (EAU/AUA)	Indica doença residual ou recidiva — investigação e definição de estratégia
PSA persistente	PSA que nunca torna indetectável após cirurgia (mantém-se ≥ 0,1 ng/ml)	Sugere doença residual local ou micrometástases; pior prognóstico que BCR tardia
PSADT (tempo de duplicação)	Tempo necessário para o PSA dobrar após recidiva — calculado por regressão logarítmica	PSADT < 6–12 meses → maior risco de doença metastática; orienta timing de intervenção
Tempo à recidiva (TBF)	Intervalo entre prostatectomia e detecção de BCR	TBF < 1–2 anos associado a pior prognóstico e maior probabilidade de doença sistêmica

Variáveis que Orientam Conduta na BCR

Variável	Impacto no prognóstico
PSA no momento da RT salvamento	PSA < 0,5 ng/ml → melhor resposta; idealmente tratar com PSA < 0,2 ng/ml
PSADT	PSADT curto (< 6 meses) → maior risco de doença sistêmica concomitante
Margens cirúrgicas	Margens positivas → maior chance de doença local residual passível de RT
Gleason (ISUP grade group)	Tumores de alto grau → maior risco de falha à RT de salvamento isolada
Invasão de vesícula seminal	pT3b → pior resposta à RT de salvamento isolada
Status linfonodal	pN+ → considerar campo linfático pélvico e ADT combinada

O PSADT é a variável individual mais importante na BCR pós-cirurgia: PSADT > 12 meses em paciente pN0 sem margens comprometidas pode ser manejado com vigilância ou RT salvamento eletiva, enquanto PSADT < 6 meses sugere doença de comportamento agressivo e pode beneficiar-se de intensificação precoce.

2



CAPÍTULO 2

PSA após Radioterapia

Phoenix • Nadir • PSA Bounce

PSA após Radioterapia

Ao contrário da prostatectomia, a radioterapia não elimina o tecido prostático imediatamente — o PSA cai gradualmente ao longo de meses a anos. A interpretação da cinética do PSA pós-RT exige conhecimento do conceito de nadir e dos critérios específicos de recidiva bioquímica.

Definição / Critério	Detalhe
Critério Phoenix (ASTRO 2006)	Nadir PSA + 2 ng/ml — definição atual padrão para BCR após RT externa
Nadir PSA	Menor valor de PSA atingido após RT; pode levar 18–36 meses para estabilizar
PSA bounce	Elevação transitória e benigna do PSA (especialmente após braquiterapia); não confundir com recidiva — geralmente autolimitada e seguida de nova queda
PSADT pós-RT	PSADT < 12 meses após RT associado a maior risco de metástase a distância
Recidiva local vs. sistêmica	Distinção orientada por PSADT, tempo ao nadir, nível absoluto de PSA e imagem (PET-PSMA se disponível)

O PSA bounce é especialmente comum após braquiterapia de baixa dose-taxa (LDR), podendo ocorrer em até 30% dos pacientes entre 12 e 30 meses após o tratamento. A distinção de BCR verdadeira é fundamental para evitar tratamento desnecessário.

3



CAPÍTULO 3

PET-PSMA

68Ga / 18F-PSMA • proPSMA • Indicações

PET-PSMA

O **PET-PSMA** revolucionou o estadiamento e a investigação de recidiva no câncer de próstata, superando com ampla margem a acurácia da cintilografia óssea e da tomografia convencional — especialmente em cenários de PSA baixo onde os exames tradicionais raramente identificam a doença.

Aspecto	Detalhes
Radiofármacos principais	68Ga-PSMA-11 e 18F-PSMA-1007 (ou 18F-DCFPyL — piflufolastat): ligam-se ao PSMA (antígeno de membrana específico da próstata), altamente expresso em células tumorais prostáticas
Sensibilidade vs. PSA	PSA < 0,5 ng/ml: ~45–50% de detecção; PSA 0,5–1: ~60–70%; PSA 1–2: ~75–80%; PSA > 2: ~90%+ (estudo proPSMA e outros)
Superior à tomografia/cintilografia em	Detecção de recidiva pélvica, linfonodal e metástases de pequeno volume — especialmente em contexto de recidiva bioquímica com PSA baixo
Impacto no manejo (estudo proPSMA)	Mudança de conduta em ~28% dos pacientes em relação à imagem convencional; maior acurácia geral (92% vs. 65% para imagem convencional)
Indicações EAU	BCR após prostatectomia ou radioterapia; estadiamento primário de alto risco ou muito alto risco; avaliação antes de terapia de resgate
Limitações	Retenção ureteral do 18F-PSMA-1007 pode obscurecer lesões pélvicas; falso-positivo em gânglios inflamatórios, alguns schwannomas e células ganglionares; acesso ainda limitado no Brasil

O estudo proPSMA (2020) demonstrou que o PET-PSMA-68Ga é superior à imagem convencional (TC + cintilografia) tanto em acurácia diagnóstica (92% vs. 65%) quanto na detecção de doença pélvica linfonodal — resultado que mudou definitivamente o fluxograma de estadiamento de alto risco nas diretrizes EAU.

4



CAPÍTULO 4

Salvamento Radioterapia de

Timing Precoce • Dose • ADT

Radioterapia de Salvamento

A **radioterapia de salvamento** no leito prostático é o tratamento padrão para recidiva bioquímica após prostatectomia sem evidência de metástases a distância. A evidência atual favorece fortemente o tratamento precoce, com PSA baixo, e a associação com terapia hormonal em casos de maior risco.

Para o paciente: Se o PSA subir após a cirurgia, a radioterapia na região onde a próstata ficava pode eliminar as células tumorais restantes — especialmente eficaz quando feita com o PSA ainda muito baixo.

Aspecto	Detalhes
Indicação	BCR após prostatectomia radical sem evidência de doença metastática à distância; especialmente quando PSA < 0,5 ng/ml (idealmente < 0,2 ng/ml)
Campo de irradiação	Leito prostático (loja prostática) ± linfonodos pélvicos; irradiação linfonodal pélvica considerada em pN+ ou alto risco linfonodal
Dose	64–72 Gy no leito prostático (fracionamento convencional 1,8–2 Gy/dia); doses hipofracionadas sendo investigadas
Associação com ADT	ADT de curta duração (4–6 meses — GETUG-16, ARO 96-02) ou longa duração (24 meses — RADICALS-HD) em alto risco; melhora sobrevida livre de metástase
Timing — "tratar cedo"	RT salvamento precoce (PSA < 0,2 ng/ml) associada a maior taxa de remissão completa e melhor prognóstico a longo prazo vs. esperar PSA mais alto
Toxicidade	Sintomas urinários (cistite actínica), retais (proctite) — geralmente manejáveis com técnicas modernas (IMRT/VMAT com imagem)

Os estudos RADICALS-HD e GETUG-16 confirmaram o benefício da combinação de ADT com RT de salvamento em pacientes de risco intermediário a alto. A duração da ADT (curta vs. longa) deve ser individualizada conforme perfil de risco (PSADT, status de margens e invasão de vesícula seminal).

REFERÊNCIAS

1. EAU Guidelines on Prostate Cancer. European Association of Urology, 2024.
2. Cornford P et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Eur Urol. 2021.
3. Roach M et al. Defining biochemical failure following radiotherapy with or without hormonal therapy in men with clinically localized prostate cancer: recommendations of the RTOG-ASTRO Phoenix Consensus Conference. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2006.
4. Jansen BH et al. PSMA PET Staging in Prostate Cancer (proPSMA). Lancet. 2020.
5. Parker CC et al. Timing of radiotherapy after radical prostatectomy (RADICALS-RT). N Engl J Med. 2020.
6. Sargos P et al. GETUG-AFU 16 trial. Lancet Oncol. 2020.
7. Shipley WU et al. Radiation with or without Antiandrogen Therapy in Recurrent Prostate Cancer (RTOG 9601). N Engl J Med. 2017.

Dr. Alexandre Sato

Urologia e Cirurgia Robótica
urologiasato@gmail.com