



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

BRAQUITERAPIA DE PRÓSTATA HDR

Me. Reginaldo Mortágua Gonçalves

Radioterapia – CEPON

Radiodiagnóstico - HRSJ

ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

- Introdução.
- Justificativa.
- Referencial teórico.
- Metodologia.
- Considerações finais.



INTRODUÇÃO

- Braquiterapia é um tratamento eficaz para o câncer do colo do útero, próstata, mama e pele. (ESTÉVEZ et al. 2018)
- Na braquiterapia HDR doses elevadas são entregues ao tumor em um curto período de tempo pela inserção da fonte dentro ou junto ao tumor. (FONSECA et al. 2017)

JUSTIFICATIVA

- Experiência do pesquisador;
- Características peculiares da braquiterapia:



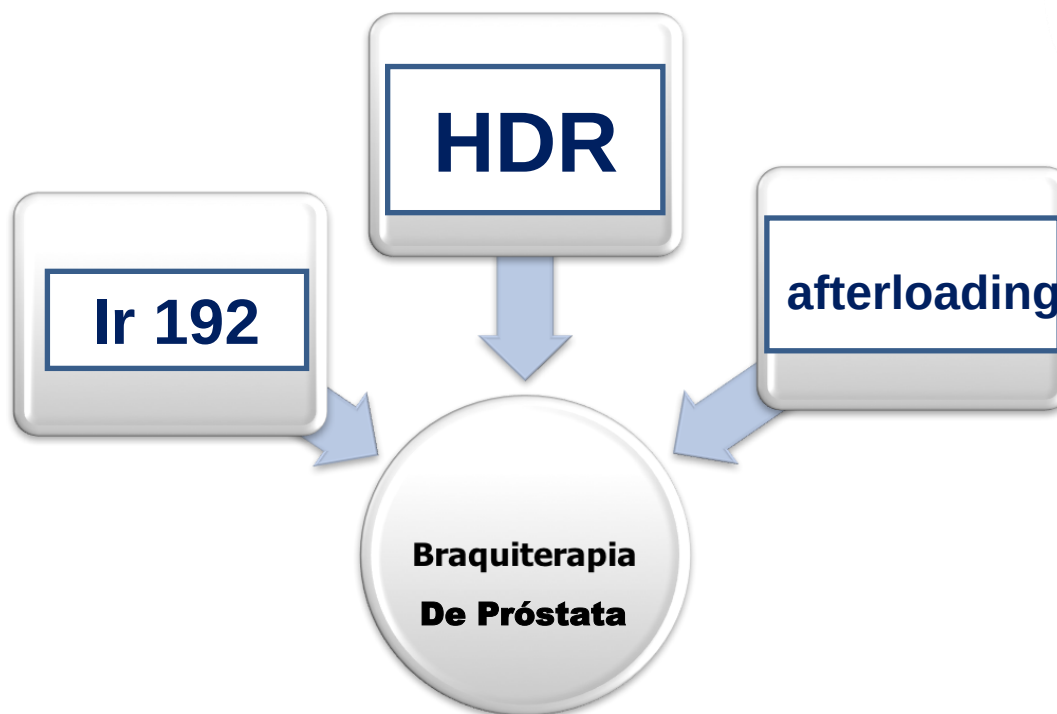
Curto tempo envolvido em todo processo;
Processo **complexo** o qual possui muitos **profissionais**
diferentes envolvidos.



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

REFERENCIAL TEÓRICO

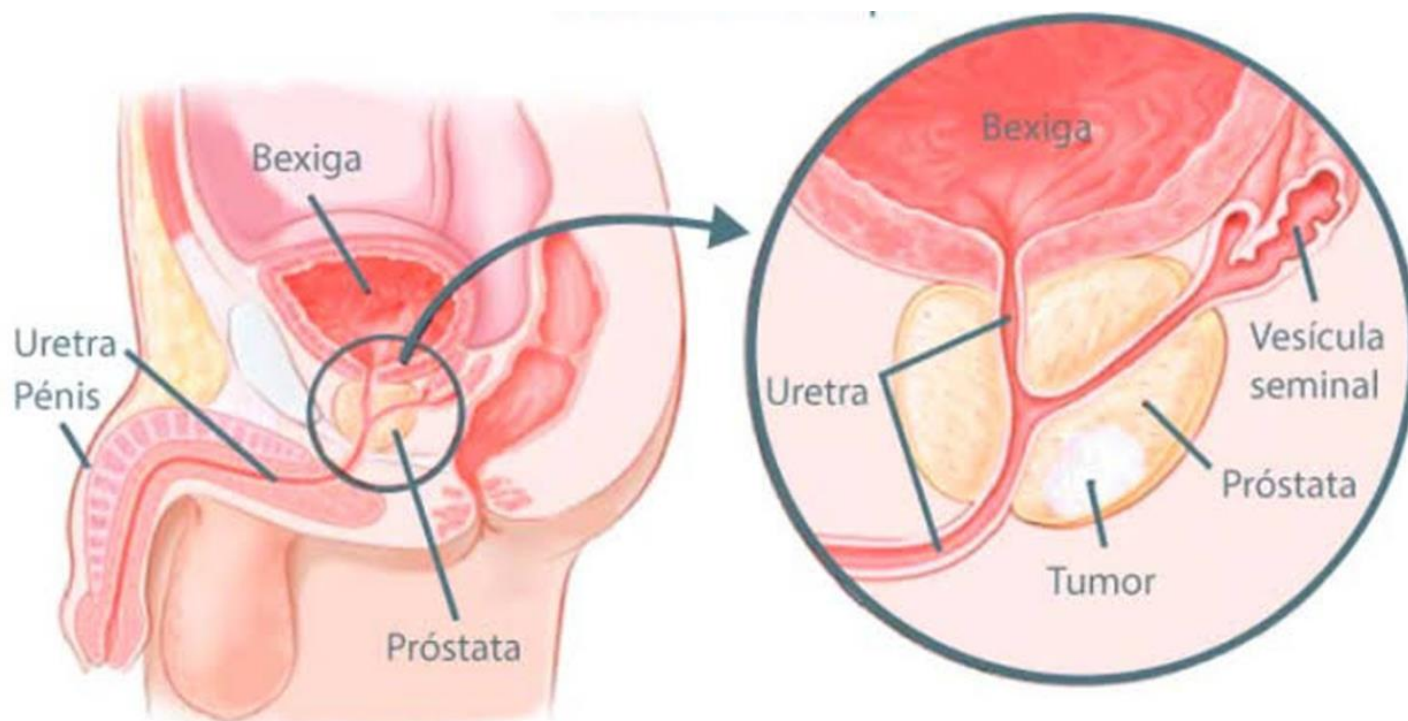




XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

PRÓSTATA



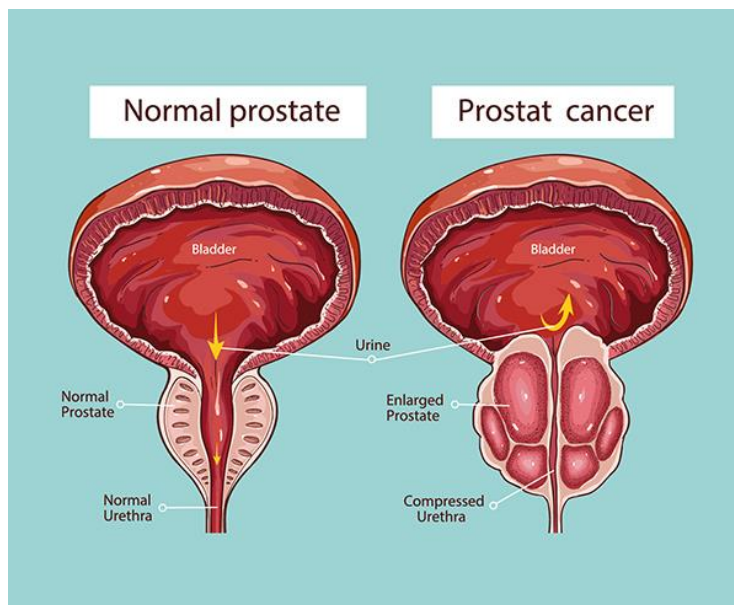


XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

CÂNCER DE PRÓSTATA

- No Brasil, o câncer de próstata é o segundo mais comum entre os homens (atrás apenas do câncer de pele não-melanoma). Em valores absolutos e considerando ambos os sexos, é o segundo tipo mais comum.

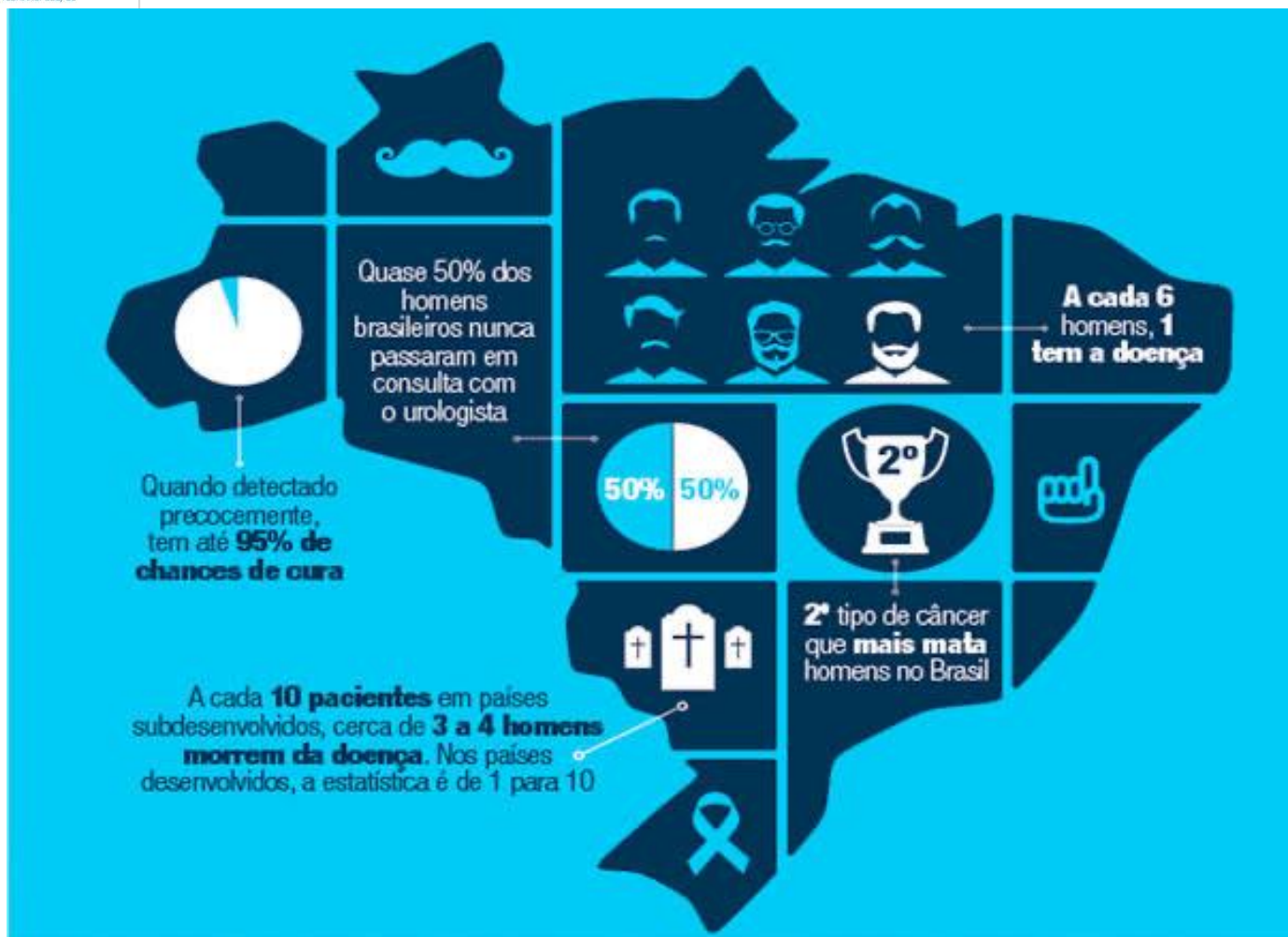




XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

O CÂNCER DE PRÓSTATA NO BRASIL



DIAGNÓSTICO

Como diagnosticar o câncer de próstata?

É fundamental que o homem realize o **exame de toque retal** e o **exame de PSA** a partir dos 45 anos de idade para homens negros ou com histórico familiar e a partir dos 50 anos para os demais. Consultas periódicas com o médico urologista são fundamentais para identificar o câncer de próstata o mais precocemente possível e realizar o tratamento individualizado mais adequado.



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

FATORES DE RISCO



IDADE:
Homens acima
dos 50 – ou 45
se fizerem parte
do grupo de risco
– devem ir ao
urologista
anualmente;



**HISTÓRICO
FAMILIAR:**
se algum homem
da família já teve
câncer de
próstata, a chance
de desenvolver a
doença é ainda
maior;



COR DE PELE:
Homens negros
têm mais casos
deste tipo de
câncer;



OBESIDADE:
Homens com
sobrepeso ou
obesos, além
daqueles que fazem
abuso de álcool e
tabaco, tem mais
chance de contrair
a doença.



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

SINTOMAS



Próstata com Tumor

Próstata Normal



**DIFICULDADE
PARA URINAR**



**AUMENTO DA
FREQUÊNCIA URINÁRIA**



**DIMINUIÇÃO
DO JATO URINÁRIO**



**SANGUE
NA URINA**



**SENSAÇÃO DE
QUEIMAÇÃO**



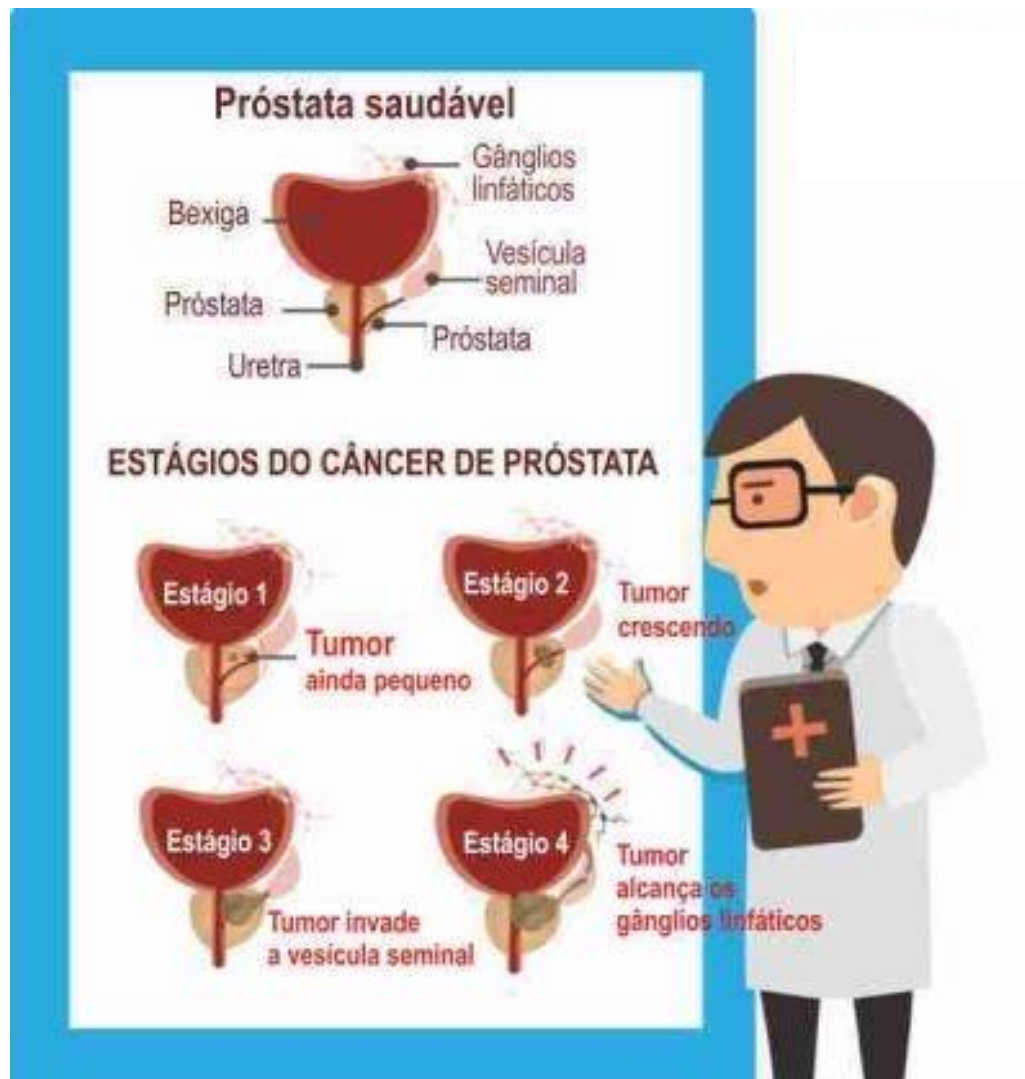
**DORES CORPORAIS
E ÓSSEAS**



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

ESTADIAMENTO



➤ O TRATAMENTO VAI DEPENDER DO ESTADIAMENTO DA DOENÇA

- CIRURGIA
- QUIMIOTERAPIA
- RADIOTERAPIA EXTERNA (TELETERAPIA)
- RADIOTERAPIA INTERNA (BRAQUITERAPIA)
- HORMONIOTERAPIA

INDICAÇÕES

Por atuar de forma localizada e precisa, a BRAQUITERAPIA é indicada para tumores localizados e de baixo risco, com intermediário favorável e de alto risco com intermediário desfavorável

CONTRA INDICAÇÕES

- RTU (Ressecção transuretral) prévia
- Contra indicação anestésica
- Estenose uretral e anal
- Volume da próstata acima de 80cm^3 (relativa)
- Doença inflamatória pélvica (relativa)
- RT pélvica (relativa)

A BRAQUITERAPIA DE PRÓSTATA HDR NO CENTRO DE PESQUISAS ONCOLÓGICAS CEPON/SC

LOCAL DE ESTUDO

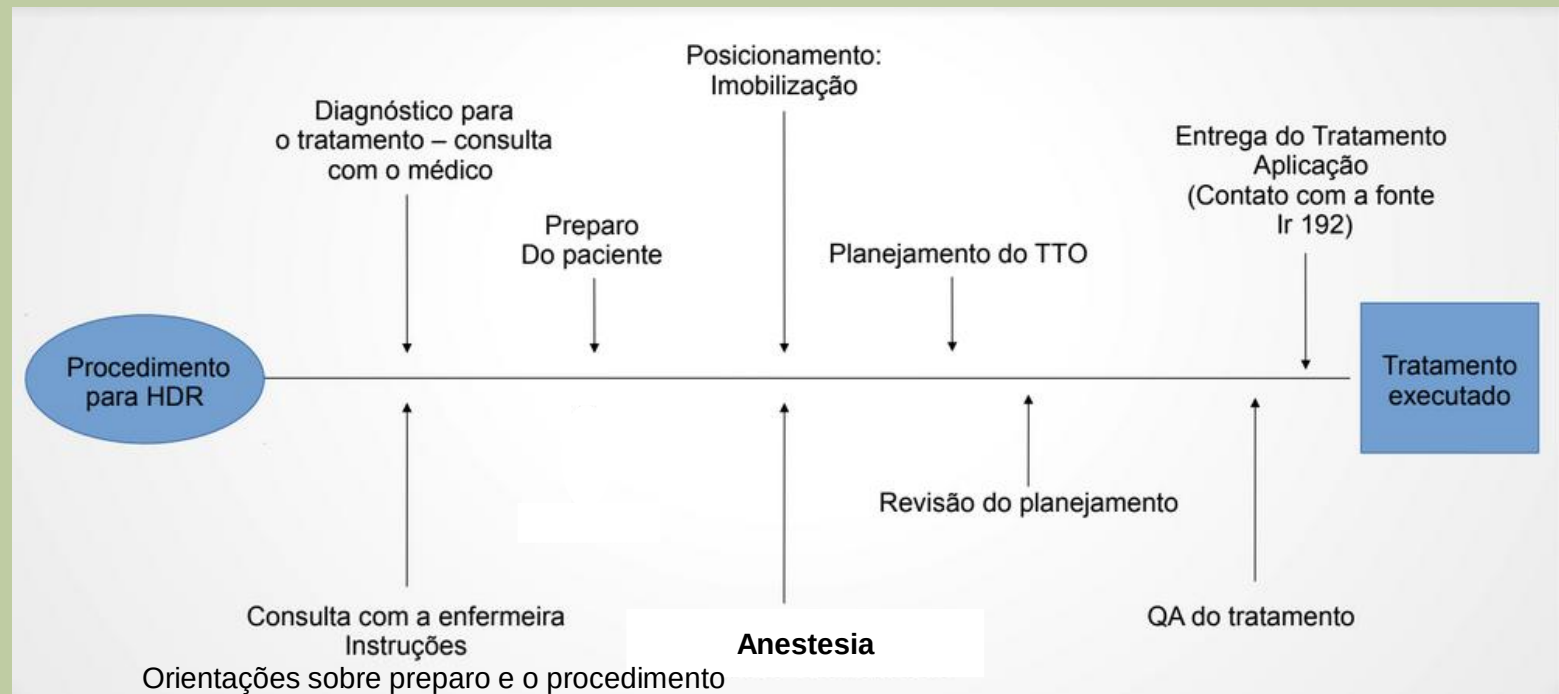
- Serviço Público de referência no tratamento oncológico em Santa Catarina e Centro de Referência da Organização Mundial de Saúde (OMS) para Medicina Paliativa no Brasil.



METODOLOGIA

- Diário de campo através de observação assistemática (identificação do processo de HDR, divisão em etapas);
- Conversas com profissionais da equipe multidisciplinar envolvidos no serviço;
- Mapeamento do processo
- Coleta e análise dos dados da braquiterapia (livro e banco de dados computacional)





- A Registro do paciente
- B Prescrição do tratamento clínico
- C Localização e reconstrução geométrica
- D Planejamento e otimização dosimétrica
- E Transferência de dados do planejamento
- F Execução do tratamento
- G Registro de dados do planejamento



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

DIÁRIO DE CAMPO E POP

Data:

Turno: () matutino () vespertino () noturno

Etapas realizadas no setor de radioterapia para realizar o tratamento de braquiterapia:

Orientações médicas em consultório:

Orientações de enfermagem em consultório:

Etapas executadas pelo médico radiô-oncologista, médico anestesiologista e pelo serviço de enfermagem na braquiterapia:

Etapas executadas pelo físico médico na braquiterapia:

Doc.03

Orientações para Braquiterapia de Próstata de Alta Taxa de Dose (HDR)

Braquiterapia HDR é uma modalidade de radioterapia, que tem por finalidade a colocação de uma única fonte radioativa de alta taxa de dose próxima ou no interior do tumor durante um curto período de tempo, normalmente alguns minutos.

No dia do procedimento:

- Será feito o histórico de enfermagem e encaminhado para avaliação com o (a) anestesiologista.
- Após a avaliação o paciente será conduzido à sala de Braquiterapia, onde receberá o bloqueio anestésico, em que ficará na posição de Litotômica.
- O radioterapeuta utilizará cateteres, chamados de aplicadores para direcionar a fonte radioativa ao tumor.
- Os aplicadores são colocados sob anestesia local ou geral, dependendo da avaliação do anestesiologista.
- Será colocada uma sonda vesical Foley 16-18.
- Após a inserção dos aplicadores serão realizadas imagens para determinar a posição dos Cateteres (Aplicadores).
- Será realizado exame prostático sob anestesia e ultra-son transretal em planos sagital e coronal para avaliar a presença de lóbulos e determinação do volume prostático, para definir o plano de tratamento, fazer a distribuição das fontes radioativas e calcular o tempo de tratamento para liberar a dose prescrita pelo Radioterapeuta.
- O Radioterapeuta pode refinar a posição dos aplicadores e o plano de tratamento antes de iniciar o tratamento, essa capacidade em modificar a dose após a inserção dos aplicadores é uma vantagem importante da Braquiterapia HDR, uma vez que, o computador pode controlar o tempo que a fonte de radiação permanecerá em cada um dos cateteres (aplicadores), por tanto, o Radioterapeuta é capaz de controlar a dose de irradiação. O tumor pode receber uma dose mais elevada, enquanto os tecidos próximos recebem uma dose inferior.
- Finalizando o planejamento, o tratamento é iniciado no mesmo dia utilizando a técnica conhecida como **Afterloading**, que significa que os aplicadores são carregados com as fontes radioativas somente após estarem posicionados no paciente.
- O Afterloading é guiado pelo ultra-son transretal e pelo Template perineal, após a colocação das agulhas o Template é fixado com pontos de sutura no períneo do paciente.
- Uma vez que os cabos estão conectados, a equipe médica iniciará o tratamento a partir de uma área de controle do lado de fora da sala.
- O procedimento demora em torno de 02 a 03 horas.
- Após o término do tratamento, a fonte de radiação será recolhida com segurança para o carregador, o Template será retirado com as agulhas, compressa local para hemostasia.

Elaborado: En^{fm} Maria Roberta Pessi, Rayza Nayara G. de Melo, Rosimere Helena da Silva.
Revisado em 22/07/2020 pelas En^{fm} Maria Roberta Pessi, Rayza Nayara G. de Melo e Rosimere Helena da Silva e Ana Paula de Borja.

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
CENTRO DE PESQUISAS ONCOLÓGICAS
CEPON

AMBULATÓRIO DE RADIOTERAPIA

PROCEDIMENTO OPERACIONAL (POP) nº 15.

Título: BRAQUITERAPIA DE PRÓSTATA (HDR)

Data de Emissão: 17/07/2019
Data de Revisão: 19/07/2020

Executante: Radioterapeuta com auxílio da Equipe de Enfermagem.

Objetivos:

- Padronizar o procedimento técnico.
- Garantir as medidas de privacidade, segurança e proteção ao paciente e profissional durante a execução do procedimento.

Materiais necessários:

- 01 Caixa de medicação anestésica;
- 01 Ampola de Cefazolin Sódica (1 grama);
- 01 Ampola de Decadron Imagem;
- 01 Carrinho de anestesia;
- 01 Capa para proteção para ultrasonografia;
- 01 Gel à base de água para transdutor endorectal bipolar;
- 01 Mesa para material;
- 01 Almofada de crepom 20 cm x necessário;
- 01 Bata pneumática;
- 04 Campos cirúrgicos grandes estreis;
- 01 Kit para punção venosa periférica;
- 02 Pares de Luvas estéreis 7 x 14 0;
- 01 Pacote de cateterismo vesical;
- 01 Sonda Foley 03 vias nº16 e nº18;
- 01 Bolsa coletora de diurese;
- 01 Caixa de Urologia;
- 01 Camisola;
- 01 par de propé;
- 01 Gorro;
- 01 avental descartável;
- 01 máscara descartável;
- 01 Óculos individuais;
- 02 Luvas de procedimento P.M. e G.
- 01 Povidine Tópico ou Clorexidina aquosa;
- 01 Lidocaína gelada 2% sem vasoconstritor;
- 02 Frasco de Iodocina;
- 02 Agulhas 40 x 12;

Data Nascido: 10/10/1987
CPF: 378.128.809-53
Endereço: Rua...
Município: Florianópolis - SC

Assinatura: 1.287.612
Data Emissão: 20/05/2020 07:08
Data Atual: 20/05/2020 08:20
NF Identidade: 6958263
Telefone: 99627696

Região: Profissional
27/05/2022
Rosimere Helena da Silva

Forma: Enfermeiro (a)

Orientações para Braquiterapia de Próstata de Alta Taxa de Dose (HDR)

Braquiterapia HDR é uma modalidade de radioterapia, que tem por finalidade a colocação de uma única fonte radioativa de alta taxa de dose próxima ou no interior do tumor durante um curto período de tempo, por alguns minutos.

NO DIA DO PROCEDIMENTO

- Será feito o histórico de enfermagem e encaminhado para avaliação com o (a) anestesiologista;
- Após a avaliação o paciente será conduzido à sala de Braquiterapia, onde receberá o bloqueio anestésico;
- O radioterapeuta utilizará agulhas, para direcionar a fonte radioativa ao tumor;
- As agulhas serão colocadas sob anestesia geral e guiadas por ultrassom;
- Será colocada uma sonda Foley de três vias;
- Após a inserção das agulhas, será captada as imagens para determinar a posição e realização do planejamento e distribuição das doses;
- Finalizando o planejamento, é iniciado o tratamento;
- Após o término do tratamento será retirada as agulhas;
- A sonda Foley, será retirada somente após o paciente sentir vontade urinar ou de acordo com avaliação médica;
- A recuperação será no repouso, em média 03 a 04 horas;
- Será liberado acompanhante assim que o paciente estiver acordado;
- O procedimento demora em torno de 2 a 3 horas;
- O número de sessões de Braquiterapia será conforme prescrição médica.

ATENÇÃO

Printed on: 27/05/2022 18:11:26 Page 1 rosimeri.silva CAT10022



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

CONSTRAINTS 15Gy E 13,5Gy

HOSPITAL BARRETOS

DEPARTAMENTO DE RADIOTERAPIA
Ficha de planejamento – Braquiterapia de Próstata HDR
Boost (1 x 15 Gy)

Nome do paciente: _____

RGH: _____

Prescrição de dose

Próstata	
Fracionamento de dose	1 x 15 Gy = 15 Gy
Próstata	V _{100%} ≥ 95%: _____ V _{100%} = 100%: _____ V _{100%} ≤ 40%: _____ V _{100%} ≤ 14%: _____

Órgãos de Risco

ESTRUTURA	CRITÉRIOS	OBSERVAÇÃO	PRIORIDADE
Untra	D _{max} < 118%: 17,7 Acetável: D _{max} ≤ 118%: D _{max} < 130%:		
Reto	D _{max} < 80%: 12 Acetável: V _{100%} ≤ 0,5 cm ³ :		

Médico: _____ Físico: _____

Obs: _____

Table 2. HDR dosimetry data

Parameter	Median value (range)
Volume of CTV	44 (17-86) cc
V100	97.1 (86.6-99.9) %
V200	10.7 (5.2-34.0) %
Homogeneity index	0.68 (0.49-0.84)
Maximum urethral point dose	20.2 (17.8-23.7) Gy
Urethral D10	17.9 (15.2-19.5) Gy
Maximum rectal point dose	17.3 (10.4-29.7) Gy
Rectal V80	0.76 (0.07-2.21) cc
Maximum bladder point dose	21.9 (0.90-205.3) Gy
Bladder V80	1.21 (0.04-8.62) cc

Abbreviations: V100 = % volume of CTV receiving 100% of prescription dose; V200 = % of CTV receiving 200% of prescription dose; Urethral D10 = dose received by 10% of the urethra; Rectal V80 = volume of rectum receiving 80% of prescription dose; Bladder V80 = volume of bladder receiving 80% of prescription dose.

Referência: Gerard C. Morton, Single-fraction HDR and Hypofractionated external beam radiotherapy for men with intermediate-risk prostate cancer: analysis of short-and medium-term toxicity and quality of life. Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 77, 2010.

Atualizado em janeiro/2017

HOSPITAL BARRETOS

DEPARTAMENTO DE RADIOTERAPIA
Ficha de planejamento – Braquiterapia de Próstata HDR
Monoterapia (2 x 13,5 Gy)

Nome do paciente: _____

RGH: _____

Prescrição de dose

Próstata (FABE)	
Fracionamento de dose	1 x 13,5 Gy = 13,5 Gy
Próstata	V _{100%} ≥ 95%: _____ V _{100%} = 100%: _____ V _{100%} < 80%: ✓ V _{100%} < 30%: _____ V _{100%} < 11%: _____

Órgãos de Risco

ESTRUTURA	CRITÉRIOS	OBSERVAÇÃO	PRIORIDADE
Untra	V _{100%} < 90%: V _{100%} < 1%: D _{max} < 130%: 17,55		
Reto	V _{100%} < 1%: V _{100%} < 0,2 cm ³ : D _{max} < 80%: 12,15		

Médico: _____ Físico: _____

Obs: _____

Referência: Michel Ghilezan. HDR brachytherapy as monotherapy delivered in two fractions within one day for favorable/intermediate risk prostate cancer: Preliminary toxicity data. Radiation Oncology Biology and Physics, 2011.

Atualizado em janeiro/2017

ESTATÍSTICAS

O serviço de radioterapia do CEPON realizou desde **10 DE DEZEMBRO de 2020**, data em que foi realizado o primeiro procedimento HDR de próstata do CEPON, até o dia de hoje, **43 inserções** de braquiterapia de próstata , atendendo **34 pacientes**.

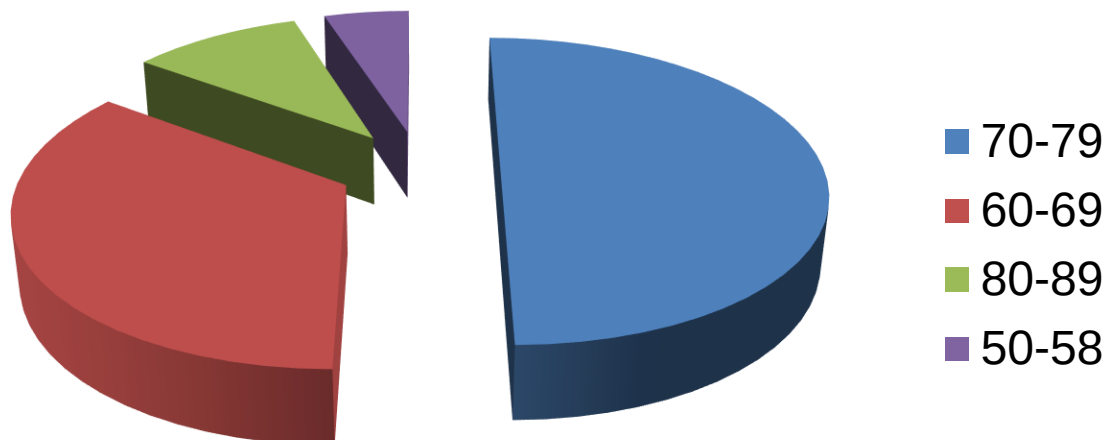
- 4 no ano de 2020
- 26 no ano de 2021
- 13 até o momento em 2022.



ESTATÍSTICAS

- Dos 34 pacientes tratados : 25 fizeram uma aplicação única de 15Gy (pacientes com alto risco e intermediário desfavorável + 15 aplicações complementares de IMRT 37,5Gy) e 9 realizaram 2 aplicações de 13,5Gy diárias (pacientes com baixo risco e intermediário favorável)

Faixa etária



EQUIPAMENTO



- Aparelho **GammaMedplus™** de Braquiterapia de alta taxa de dose, fabricado pela Varian Medical Systems;
- Fonte de Ir-192 com atividade em torno de 10 Ci e meia vida de 73,8 dias;
- 24 canais de saída.



SALA DA BRAQUITERAPIA

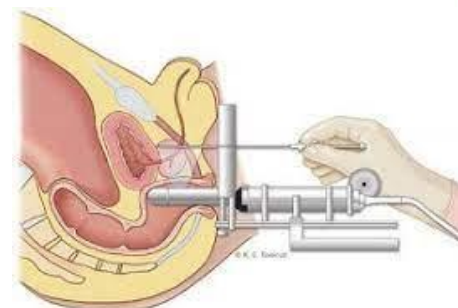


Mesa posição litotomia - Raquianestesia

Ultrassom, stepper para fixação na mesa com transdutor retal e fixação do template

Identificação/profundidade das agulhas

Planejamento 3D em real time e entrega do tratamento



SALA DE PLANEJAMENTO



PREPARO DO PACIENTE

VÉSPERA DO TRATAMENTO

DIETA LÍQUIDA ATÉ AS 20HS

TRICOTOMIA TOTAL (PÊNIS, TESTÍCULOS E REGIÃO ANAL)

MEDICAÇÃO: 2 COMPRIMIDOS DE BISACODIL 5MG E 30 GOTAS DE SIMETICONA (3X A CADA 6HS)

DIA DO TRATAMENTO:

JEJUM TOTAL

O PREPARO INTESTINAL É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA PARA GARANTIR A EFICÁCIA E SEGURANÇA DO TRATAMENTO E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO PACIENTE.

BRAQUITERAPIA DE PRÓSTATA

O procedimento ocorre da seguinte forma:

- ✓ É administrada a anestesia
- ✓ Um catéter é inserido pela uretra para facilitar a drenagem da urina
- ✓ O paciente é colocado de barriga cima com as pernas erguidas e afastadas
- ✓ Insere-se uma sonda no reto que é ligada a um monitor para visualização e controle de todo o processo
- ✓ Com um instrumento próprio colocado no períneo e após desinfecção do local, insere-se as agulhas

BRAQUITERAPIA DE PRÓSTATA

- ✓ Orientadas pela sonda as agulhas são direcionadas para toda a próstata
- ✓ Através das agulhas é colocada a fonte nas regiões planejadas
- ✓ Todo o processo é controlado em tempo real por um sistema computadorizado e software avançado para garantir um padrão elevado de qualidade quanto a posição das agulhas.
- ✓ Quanto maior a próstata, mais agulhas são necessárias o que requer mais tempo de intervenção



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

COMO AS AGULHAS SÃO COLOCADAS?



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

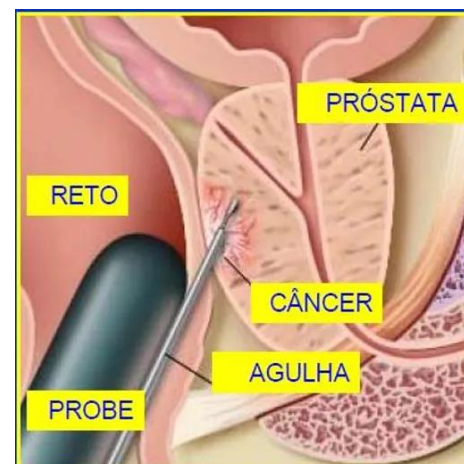
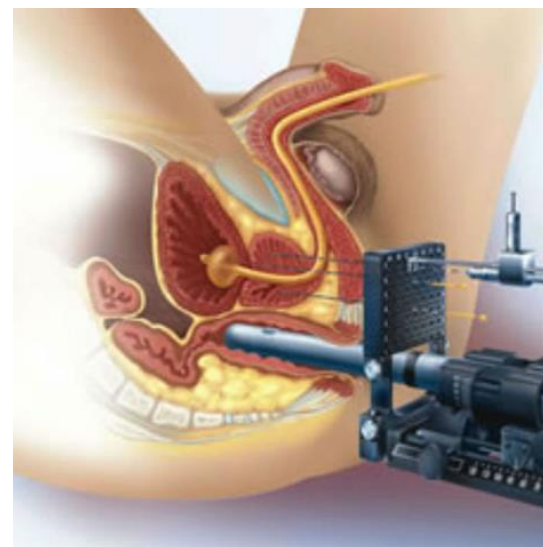
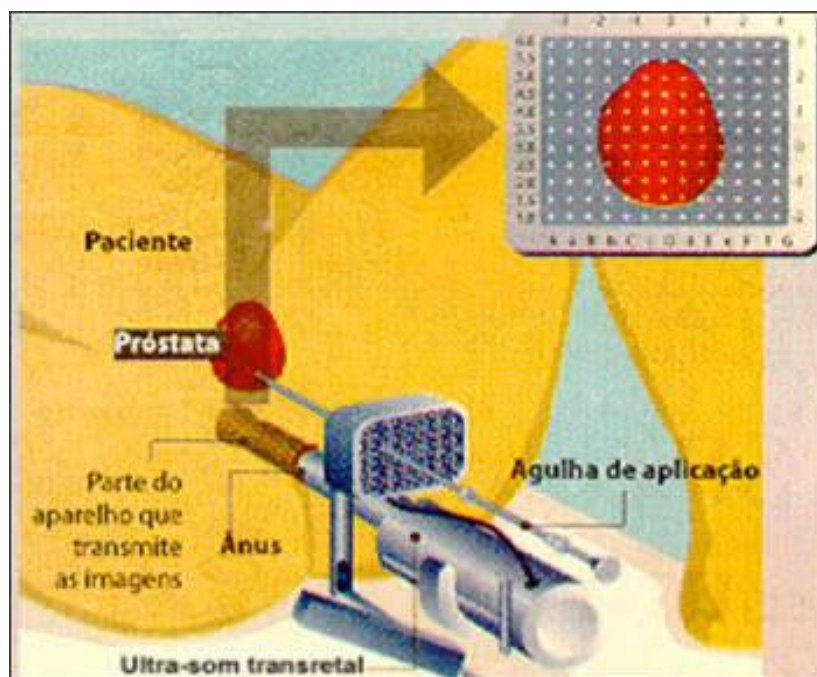




XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

BRAQUITERAPIA DE PRÓSTATA

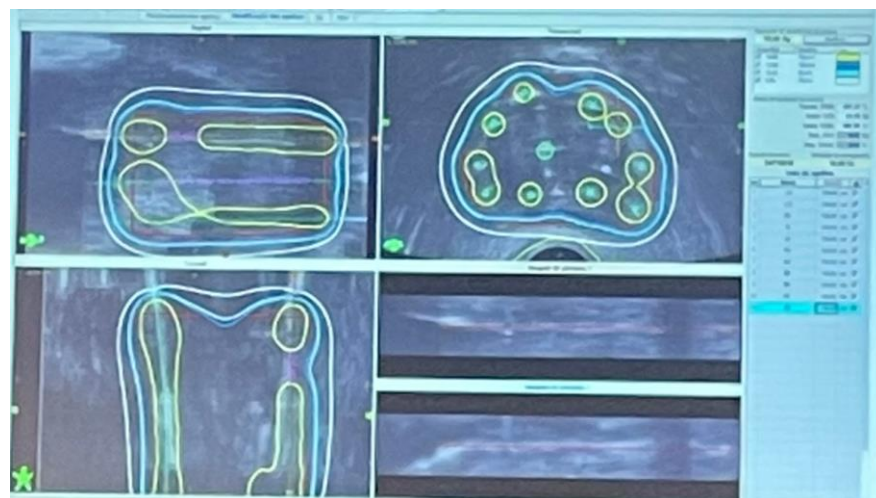
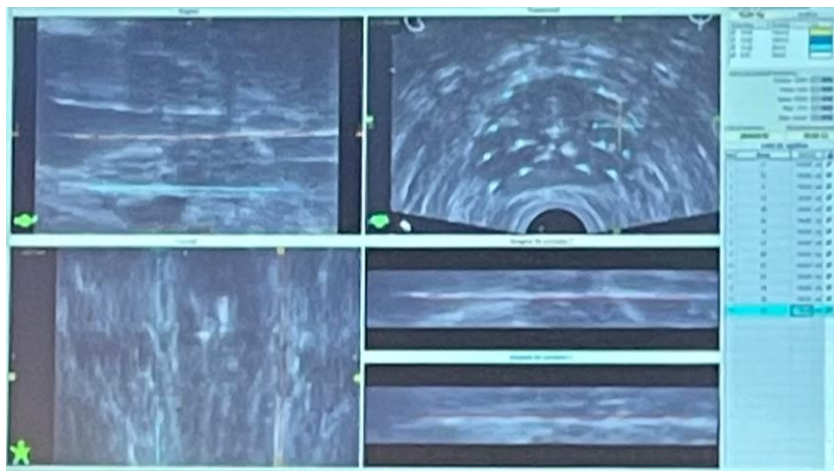




XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

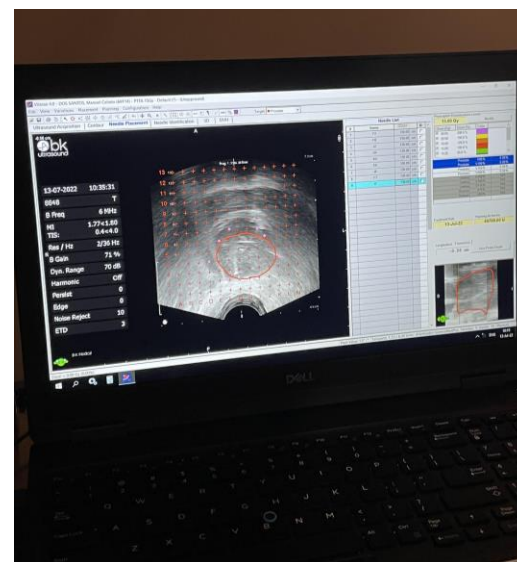
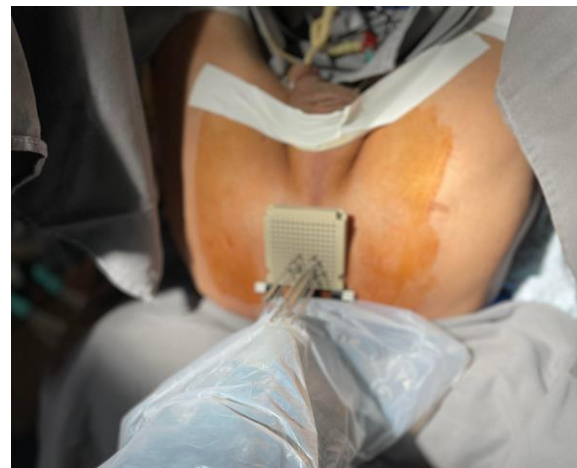
17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

IDENTIFICAÇÃO DAS AGULHAS E AVALIAÇÃO DO PLANO





17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC



DURAÇÃO DO PROCEDIMENTO

- ☐ O procedimento de braquiterapia HDR costuma ter duração de cerca de 2 a 3 horas.
- ☐ A recuperação da anestesia pode estender-se de 3 até 4 horas.
- ☐ Após esse período o paciente está liberado para ir para casa.



PÓS PROCEDIMENTO

➤ DOXAZOSINA

4mg 1x ao dia por 14 dias (diminui a chance de retenção urinária)

➤ PREDNISONA (corticóide)

1 COMPRIMIDO 12X12hs por 5 dias

POSSÍVEIS EFEITOS ADVERSOS



INCONTINÊNCIA URINÁRIA, MICÇÃO FREQUENTE
E IRRITAÇÃO DA URETRA



HEMATOMA OU DOR
NO PERÍNEO



SANGRAMENTO RETAL
OU SANGUE NA URINA



PROBLEMAS DE EREÇÃO



PROBLEMAS INTEESTINAIS
PROCTITE (IRRITAÇÃO DO RETO). DOR RETAL ,
QUEIMAÇÃO E DIARRÉIA

VANTAGENS

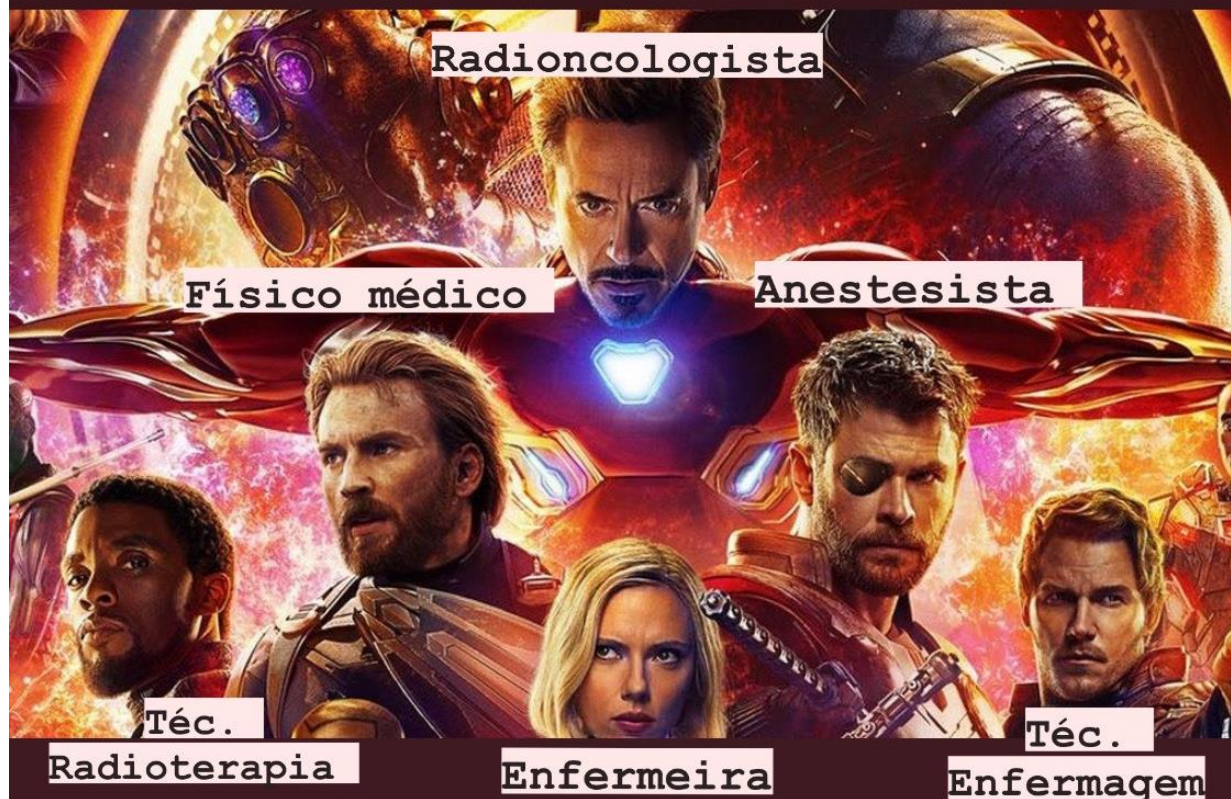
- ☐ Tratamento mais curto
- ☐ Menos tóxico
- ☐ Melhor controle bioquímico



XXIV Congresso da
Sociedade Brasileira de
RADIOTERAPIA

17 A 20 DE AGOSTO | 2022 | FLORIANÓPOLIS/SC

Você não consegue salvar o mundo sozinho



Braquiterapia 

IMPORTÂNCIA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR



- Formação adequada dos profissionais (treinamento);
- Atenção dos profissionais em relação as atividades do serviço;
- Assertividade nos procedimentos escritos;
- Comunicação plena entre os grupos de profissionais;
- Definição clara das atribuições de cada um;
- Comunicação efetiva entre os profissionais da equipe;
- Acompanhamento adequado dos pacientes durante o tratamento;
- Disposição em aprender e em compartilhar informação;
- Desenvolver e atualizar sempre que necessários os protocolos de tratamento.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A braquiterapia de alta taxa de dose é um tratamento rápido e eficaz que traz altos índices de cura. Além disso, o procedimento é indolor, pois é feito com anestesia, com baixos efeitos colaterais em órgãos vizinhos (reto, bexiga e uretra).

Faça teu o melhor, nas condições que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda! (Mário Sérgio Cortella)



A blue ribbon is tied into a bow, with a black mustache sticker placed across the center of the bow. The ribbon has a slight gradient and is set against a textured, light brown background.

Obrigado!

regimg76@gmail.com