



FACULDADE LOGOS
CURSO DE RADIOLOGIA

ANTONIA MARIA LIMA CORDEIRO
EDUARDA FERREIRA ALMEIDA
LUCIENE SILVA VASCONCELOS

BRAQUITERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM IDOSOS

Novo Gama -GO
2021

ANTONIA MARIA LIMA CORDEIRO
EDUARDA FERREIRA ALMEIDA
LUCIENE SILVA VASCONCELOS

BRAQUITERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM IDOSOS

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Programa de Graduação de Tecnologia em Radiologia do Centro de Ensino Superior e Pesquisa Logos, unidade de Novo Gama-GO, como requisito obter o título de Tecnólogo em Radiologia.

Orientador: Prof^o. Msc. Lucas Duarte Maciel Pinheiro
Barbosa Freire

Co-orientadora: Prof^a. Msc. Maria do Socorro de
Lima Silva

Novo Gama - GO

2021

Antonia Maria Lima Cordeiro, Eduarda Ferreira Almeida, Luciene Silva Vasconcelos,
BRAQUITERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM IDOSOS.

Trabalho para Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Logos, do Novo Gama/GO para
obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. _____ Instituição _____

Julgamento _____ Assinatura _____

Prof. _____ Instituição _____

Julgamento _____ Assinatura _____

Prof. _____ Instituição _____

Julgamento _____ Assinatura _____

Prof. _____ Instituição _____

Julgamento _____ Assinatura _____

Dedicamos este trabalho aos nossos pais e as nossas famílias, com admiração e gratidão por seu apoio, carinho e presença ao longo do período de elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente a Deus por, ao longo deste processo complicado e desgastante, nos deu energia e sabedoria para concluir todo esse estudo.

Agradecemos às nossas famílias que nos incentivaram todos os anos que estivemos na faculdade. Aos nossos professores, que nos anos de convivência, muito nos ensinou, contribuindo para o nosso crescimento científico e intelectual.

Ao professor Lucas Duarte Maciel, pela atenção e apoio durante o processo de definição e orientação. À Faculdade Logos, pela oportunidade de realização do curso.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa decisiva nas nossas vidas.

Cada pessoa deve trabalhar para o seu aperfeiçoamento e ao mesmo tempo, participar da responsabilidade coletiva por toda a humanidade.

(MARIE CURIE)

BRAQUITERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM IDOSOS

Aluno: ANTONIA MARIA LIMA CORDEIRO, FALOG

Faculdade Logos, Novo Gama, Brasil.

antoniamarialm44@gmail.com

Aluno: EDUARDA FERREIRA ALMEIDA, FALOG

Faculdade Logos, Novo Gama, Brasil.

eduardaalmeida2205@gmail.com

Aluno: LUCIENE SILVA VASCONCELOS, FALOG

- Faculdade Logos, Novo Gama, Brasil.

luuhsilvas12@gmail.com

Orientador: LUCAS DUARTE MACIEL, FALOG -

Faculdade Logos, Novo Gama, Brasil.

lucas.duarte@falog.edu.br

Co-orientador: MARIA DO SOCORRO DE LIMA

SILVA, FALOG - Faculdade Logos, Novo Gama,

Brasil.

Maria.silva@falog.edu.br

RESUMO

A próstata é uma glândula presente nos homens, cuja principal função é facilitar a fertilização. O câncer de próstata é o segundo mais comum na mortalidade por câncer. A braquiterapia é uma modalidade terapêutica da radioterapia em que se utilizam fontes radioativas em íntimo contato com a região a ser tratada. O objetivo deste tratamento é fornecer taxas de dose de radiação para volumes corporais limitados para melhor controle da doença e menos toxicidade do tratamento para o tecido normal adjacente. O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia em pacientes submetidos à braquiterapia no tratamento do câncer de próstata e o objetivo de apresentar os resultados dos pacientes submetidos a esta modalidade de radioterapia. Com base nos resultados deste estudo, podemos concluir que a braquiterapia é uma boa opção de tratamento para pacientes com câncer de próstata de baixo risco com tumores sensíveis à radiação, pois fornece não só um método, mas também um excelente controle bioquímico de doenças em menor quantidade invasivo, para que o paciente possa fazê-lo mais rápido para retornar às suas atividades diárias.

Palavras-chave: Próstata, braquiterapia, radioterapia, adjacente, terapêutica

ABSTRACT

The prostate is a gland present in men, whose main function is to facilitate fertilization. Prostate cancer is the second most common cancer mortality. Brachytherapy is a modality of radiotherapy in which radioactive sources are used in close contact with the region to be treated. The treatment goal is to provide radiation dose rates to limited body volumes for better disease control and less toxicity of treatment to adjacent normal tissue. The aim of the study was to analyze the effectiveness in patients during the treatment of prostate cancer and the aim to present patient outcomes in a radiotherapy approach. Based on the results of this study, we can fulfill that brachytherapy is a good treatment option for low-risk prostate cancer patients with radiation-sensitive tumors, as it provides not only a method, but also an excellent biochemical control of minor diseases. Invasive amount, so that the patient can do it faster to return to their daily activities.

Keywords: Prostate, brachytherapy, radiotherapy, adjacent, therapy.

INTRODUÇÃO

A próstata é uma glândula do tamanho de uma noz, presente no corpo do homem e está localizada logo abaixo da bexiga e à frente do reto. Sua função é produzir parte de líquido que forma o esperma, ajudando a alimentar e proteger os espermatozoides. Sabe-se, porém, que o câncer de próstata é uma das doenças que mais acometem os homens a nível mundial, ficando atrás apenas do câncer de pele. Estima-se que são 65.840 novos casos de câncer prostático anualmente, esse valor corresponde a um risco estimado de 62,95 novos casos a cada 100 mil homens (MONNINKHOF, *et al.*, 2011). Existem outras patologias relacionadas à próstata, sendo as principais, a prostatite, hiperplasia benigna da próstata e câncer, e algumas delas podem aparecer em diferentes fases da vida, especialmente na faixa etária entre 45 a 50 anos de idade (BRANDÃO, 2020).

Estudos mostram que a realização de exames de maneira regular é uma ferramenta eficaz para a prevenção do câncer prostático. Esses exames são: PSA Exame de Sangue, que é realizado a partir de um exame de sangue conjunto para avaliar o marcador tumoral PSA, variando seus valores entre $<2,5$ ng/dL aos pacientes até 65 anos e <4 ng/ml, após os 65 anos. Toque Retal, outro exame para a avaliação da próstata é o toque retal, que o médico realiza na consulta com o urologista (TRINDADE, *et.al.*, 2011). Durante este exame, o médico pode avaliar caroços, se a próstata parece maior ou mais dura do que deveria. Medição do Jato da Urina, este teste não é usado como forma específica de diagnosticar o câncer de próstata, mas se o câncer já foi detectado, ele será útil para o seu acompanhamento, pois ajuda a entender seus efeitos na bexiga e na uretra (MARTA, *et al.*, 2012).

Sabe-se também que existem diferentes tipos de tratamento para esta patologia, sendo a cirurgia para a remoção da próstata, radioterapia, terapia hormonal. Dentro da radioterapia existem subcategorias, exemplificadas como a braquiterapia e teleterapia. A primeira é um tipo de tratamento em que o material radioativo é inserido dentro ou próximo da área afetada onde emite uma grande quantidade de radiação por unidade de tempo, depois da cirurgia, foi a modalidade terapêutica de maior impacto para tumores sólidos no início do século 20 (TANGEN, *et.al.*, 2016). Por sua vez, a teleterapia (radioterapia externa) eram de baixa energia e não conseguiam doses adequadas, a

radiação é emitida por um aparelho, que fica afastado do paciente, direcionado ao local a ser tratado, com o paciente deitado, as aplicações são geralmente diárias. Já a braquiterapia proporciona altas doses concentradas em volumes restritos, fazendo com que as estruturas normais recebam baixas doses de radiação em tecidos vizinhos. (MARTA, *et al.*, 2012). A radioterapia foi uma forma eficaz de tratar as seguintes doenças: Câncer que usa radiação ionizante como meio físico. A utilização baseia-se no fato de que quanto mais proliferação de células tumorais, em relação com as células do tecido normal muitas vezes os torna radiante. A radioterapia é perfeitamente combinada com diferentes estratégias, sendo uma terapia usada atualmente. Aproximadamente 70% dos pacientes com câncer utilizam o tratamento que é chamado de radioterapia como parte de seu processo de tratamento (MOURÃO, 2009).

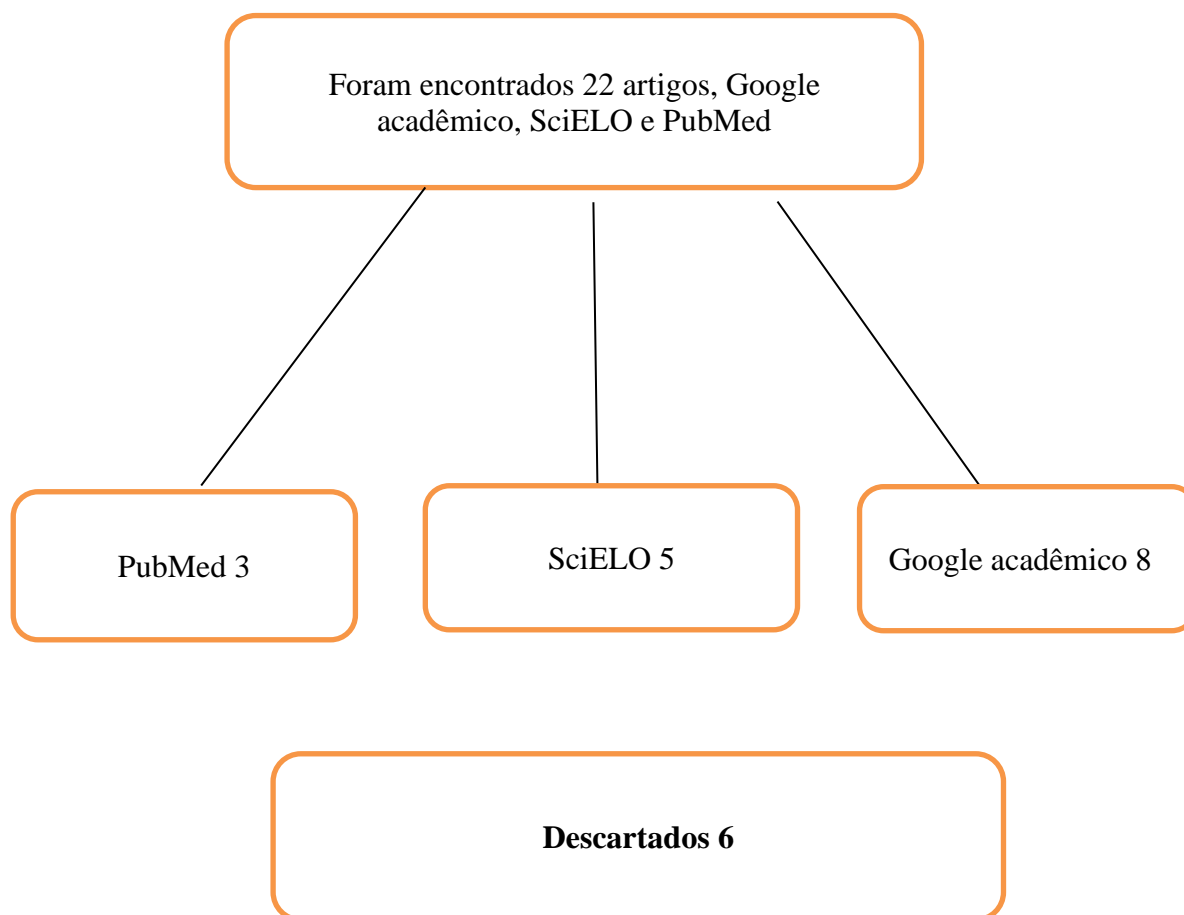
Na década de 1980, surgiu um novo interesse, por tudo isso a forma de braquiterapia isolada ou relacionada a outros métodos terapia surgiram novos radioisótopos, alguns dos quais são de baixa energia; dosimetria melhor com a melhor distribuição de dose, o uso de um computador, da tomografia computadorizada e ressonância magnética para melhorar a precisão da braquiterapia (DENARDI 2008).

Sendo assim, o objetivo presente deste estudo é discorrer sobre o uso da braquiterapia no tratamento de câncer prostático em pacientes idosos e seus benefícios. Tendo em vista as especificidades encontradas nos trabalhos selecionados, levando em conta a discussão e complemento de cada autor, assim trazendo para este trabalho o conhecimento diferenciado de cada autor aqui inserido.

METODOLOGIA

Para desenvolver o presente trabalho, a metodologia adotada teve como base estudos científicos de 2006 a 2021; pesquisas nacionais e internacionais em sites de busca de pesquisas científicas: Google acadêmico, SciELO e PubMed. Foram encontrados 22 trabalhos, tendo como base 16 artigos científicos, e sendo descartados 6. As palavras chaves usadas para encontrar o tema desejado foram: braquiterapia, câncer, próstata, idoso.

FLUXOGRAMA



RESULTADOS

TITULO	AUTOR	ANO
Eficácia da vigilância ativa comparada com a prostatectomia radical em pacientes idosos com câncer de próstata localizado e de baixo risco	AZEVEDO, F.S.	2018
Analysis of quality of life	BRANDÃO, M. A. S SILVA, A.	2020

in women after the diagnosis of breast cancer in a referral hospital for cancer in Northeast Brazil	de S. SOUSA, A. K. da S. FREIRE, E. D. A. BARROS, L. de O. MENEZES, V. B. B	
Câncer de Próstata: efeitos colaterais da braquiterapia	SANT`ANA, D S.	2018
Enfermagem em Radioterapia	DENARDI, UMBERTO ARIEIRO <i>et al</i>	2008
Processos de Envelhecimento em Portugal Usos do tempo, redes sociais e condições de vida.	FERREIRA PM, SILVA PA DA, JERÓNIMO P, MARQUES T	2013
Penile reconstruction in the male	GIULIO G, VINCENZO GE, GABRIELE AI, PETROSTS A, AMR A. RAHEEM, D J. R.	2013
Câncer de Próstata	INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. INCAR	2021
Prostate cancer	JAMES ML	2006
Serviço de Radioterapia do Centro de Oncologia do Hospital Sírio-Libanês	MARTA, GUSTAVO NADER, HANNA, FERNANDES DA SILVA, HELOISA DE ANDRADE CARVALHO	2012
Braquiterapia de próstata e segundo risco de câncer primário: A Análise de risco competitivo	MONNINKHOF, EVELYN M, VAN OORT, VAN ROERMUND, JAN J. BATTERMANN	2011
Fundamentos de Radiologia e Imagem	MOURÃO, ARNALDO Prata; OLIVEIRA	2009
O cancro da próstata no idoso	OLIVEIRA. C P. O	2015
Implantação de compostos radioativos para controle de tumores ósseos nos membros	SILVEIRA MF, CAMPOS TPR	2006
Biases in Recommendations for	TANGENCM, GOODMAN PJ, UNTIL C, <i>et al.</i>	2016

and Acceptance of Prostate Biopsy Significantly Affect Assessment of Prostate Cancer Risk Factors		
Sistema computacional para dosimetria de nêutrons e fótons baseado em métodos estocásticos aplicado a radioterapia e radiologia	TRINDADE,BRUNO MACHADO, CAMPOS,TARCISIO PASSOS RIBEIRO DE	2011

DESENVOLVIMENTO

Câncer de próstata é um crescimento maligno das células glandulares da próstata. Normalmente, cada célula funciona com um determinado tempo, logo após morre por apoptose e é substituída de maneira organizada. Isto resulta em que, um número adequado de células está presente para desempenhar as funções celulares necessárias. Às vezes pode ocorrer uma reposição descontrolada, fazendo com que elas sejam incapazes de se organizar como faziam antes. Tal crescimento anormal de células é chamado de tumor, benigno (não cancerígeno) ou maligno (cancerígeno). (BRANDÃO, 2020)

O câncer de próstata é a segunda doença mais comum que afeta os homens em todo o mundo, depois do câncer de pele não melanoma. Segundo o (INCA, 2021), mais de 68 mil novos casos foram diagnosticados de 2019 a 2021, matando 2 homens por dia no Brasil. As principais causas são: idade, casos na família, alimentação, tabagismo, alterações genéticas, sedentarismo e obesidade. Existem vários tratamentos para o câncer de próstata, os mais utilizados são a cirurgia (prostatectomia), a braquiterapia e a radioterapia externa, que utiliza raios na região afetada da próstata que visa tratar e minimizar os efeitos das células cancerosas da próstata. (MONNINKHOF, *et.al.*, 2011).

Outra técnica relevante é a braquiterapia, que utiliza pequenas sementes radioativas que são implantadas permanentemente nas células tumorais. No entanto, essa semente só proporcionará efeitos terapêuticos da radiação nas células comprometidas e preservará as células vizinhas. Além disso, é dividida em dois tipos, dependendo da radiação, que é realizada em poucos dias, ou baixa taxa de dose de radiação, que deve ser realizada em um período de tratamento mais longo (INCA, 2021).

A braquiterapia é um tipo de tratamento contra o câncer que usa raios para reduzir ou matar as células cancerosas, quando comparada com a radioterapia convencional, pois a radiação é fornecida através de um implante dentro do corpo, mantendo as células saudáveis intactas, reduzindo o risco de efeitos colaterais comuns como fadiga, vermelhidão, ressecamento e irritação da pele ou queda de cabelo. Os efeitos colaterais podem ser classificados em imediatos: ocorrem durante ou até semanas após o tratamento, tardios: ocorrem após o final do tratamento ou até 5 anos. Apesar de causar efeitos colaterais, a radioterapia é um dos tratamentos mais utilizados e eficazes para a remoção do câncer e seus benefícios superam dificuldades e barreiras. Para minimizar os efeitos colaterais, profissionais treinados e atenciosos devem estar disponíveis para perceber os primeiros sinais. (SANT'ANA, 2018).

Além disso, a braquiterapia é dividida em dois tipos, dependendo da radiação utilizada: alta taxa de dose de radiação, que é realizada em poucos dias, ou baixa taxa de dose de radiação, que deve ser realizada em um período de tratamento mais longo (MARTA, *et.al.*, 2013).

O excesso de peso corporal está associado a um risco aumentado de câncer de próstata avançado. Vários mecanismos biológicos têm sido sugeridos para explicar essa associação, como metabolismo desregulado de esteróides sexuais, hiperinsulinemia e níveis elevados de citocinas pró-inflamatória (INCA, 2021). (Figura 2). No entanto, as evidências que ligam essas vias especificamente ao câncer de próstata são limitadas. Fatores genéticos como alterações nos genes BRCA (Breast Cancer) 1 e 2 e ATM têm sido relacionados ao surgimento da doença em estágios iniciais da vida e com casos de desenvolvimento de mau prognóstico.

Figura 1 – Recomendações para a prevenção do câncer de próstata



Fonte: (INCA 2021).

Figura 2 - Aplicação de braquiterapia no cancer de próstata



Fonte: SILVEIRA E CAMPOS, (2006)

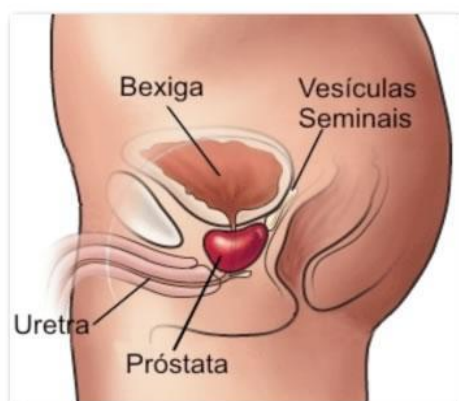
O envelhecimento se tornou uma das questões centrais do século 21. Nas últimas décadas, as sociedades mais desenvolvidas transformaram-se em medidas que o número de idosos continua a aumentar. Uma sociedade envelhece, segundo os dados do EUROSTAT mostram que em 2050, três em cada dez pessoas terão 65 anos ou mais, contudo a situação demográfica agravará o envelhecimento (FERREIRA, *et.al.*,2013). As características patológicas do câncer de próstata em homens idosos são diferentes

daquelas em homens com menos de 70 anos de idade. O adenocarcinoma é a forma mais comum de CaP e é diagnosticado em 95% dos casos. O resto inclui carcinoma mucinoso, carcinoma de células fusiformes, carcinoma de células pequenas, carcinoma de células escamosas, carcinoma adenoescamoso, carcinoma de células em anel de sinete, carcinoma endometrióide e carcinoma ductal. Embora sua prevalência entre homens de 60 a 70 anos seja de cerca de 30-50% (OLIVEIRA, 2015).

Neste contexto, sabe-se que a característica genética do câncer pode ser hereditário podendo também ser uma síndrome que determina um alto risco de câncer no que compreende em centenas de doenças relativamente raras e causadas de um único gene. Neste caso o câncer de próstata está em média, 5% a 10% da incidência de todos tipos de câncer na população cuja causa está na família ou até mesmo adquiridos sendo, um alto risco de recorrência em pessoas idosas (AZEVEDO, 2018).

Existem sintomas relacionados a outras patologias que devem ser observados. A doença é silenciosa e os sintomas começam a aparecer apenas nos estágios finais, sendo detectada por sintomas específicos, como dificuldade para urinar, grande produção de urina durante o dia ou à noite e cheiro peculiar, pois a anatomia excretora requer conhecimentos específicos que trazem o relacionamento do paciente ao médico (JAMES, 2006). Figura 3.

Figura 3 - Conhecimentos específicos da anatomia excretora, trajetória da próstata.

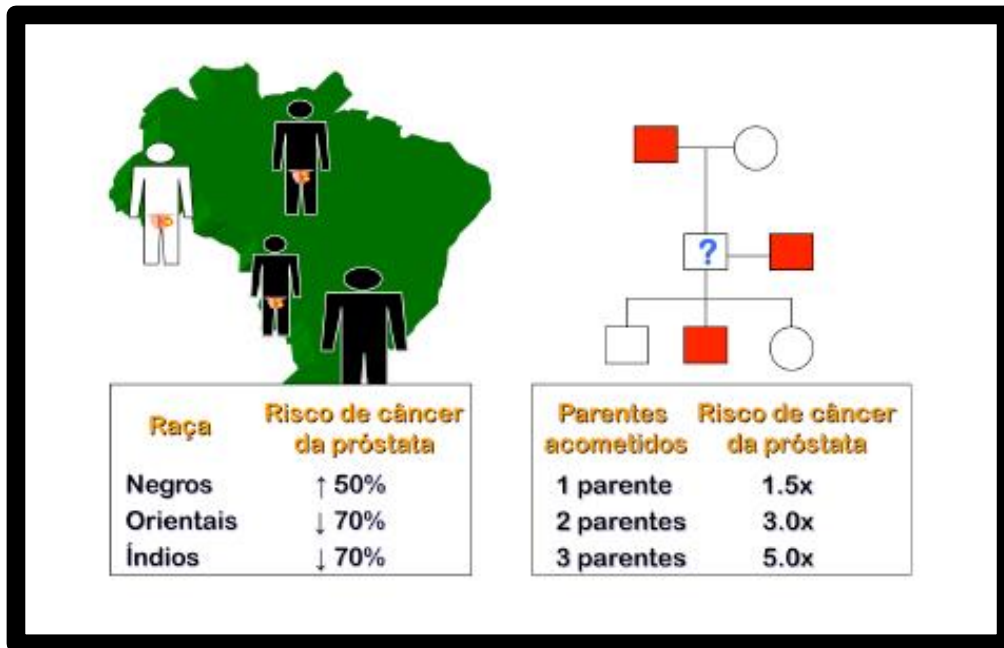


Fonte: JAMES,(2006).

Na política de saúde do homem, uma das ações de promoção da saúde é orientar os homens de 40 a 59 anos a compreender as medidas que podem ser utilizadas na detecção do câncer de próstata, contexto este que traz a importância de uma possível aparição do câncer, podendo ser evitado um tratamento mais invasivo como a terapia por braquiterapia (INCA, 2021). Segue figura 3, no que se refere aos fatores de riscos

de câncer.

Figura 3- Fatores de Risco para o câncer de próstata



Fonte: GIULIO, *et.al.*, (2013).

A dieta tem sido um fator crucial como fatores de risco no câncer de próstata, sabe-se que homens que comem muita carne vermelha ou laticínios ricos em gordura parecem ter uma chance ligeiramente maior de adquirir câncer de próstata. Esses homens também tendem a comer menos frutas e legumes. Os médicos ainda não têm certeza de qual desses fatores é responsável por elevar o risco. Alguns estudos sugerem que os homens que consomem grandes quantidades de cálcio (através de alimentos ou suplementos) podem ter um risco maior de adquirir câncer de próstata (GIULIO, *et.al.*, 2013).

CONCLUSÃO

Dessa forma conclui-se por este estudo que a braquiterapia é um tipo de tratamento consagrado, eficaz, com baixa morbidade, que requer seu real espaço no contexto nacional sendo sempre oferecida como opção ao paciente. Contudo os pacientes idosos ainda têm uma grande incapacidade de utilizarem este tipo de terapêutica, sendo necessário a busca por aconselhamento psicológico, podendo ser útil para a necessidade de aplicação da braquiterapia por ser uma terapia totalmente capaz de reduzir ou até mesmo curar o câncer de próstata.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, F.S. Eficácia da vigilância ativa comparada com a prostatectomia radical em pacientes idosos com câncer de próstata localizado e de baixo risco: revisão sistemática. Projeto de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Tecnologias em Saúde do Instituto Nacional de Cardiologia. Rio de Janeiro, 2018.

BRANDÃO, M. A. S SILVA, A. de S. SOUSA, A. K. da S. FREIRE, E. D. A. BARROS, L. de O. MENEZES, V. B. B. Analysis of quality of life in women after the diagnosis of breast cancer in a referral hospital for cancer in Northeast Brazil. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 11, p. e 62291110218, 2020.

SANT`ANA, D S. Câncer de Próstata: efeitos colaterais da braquiterapia. *Anais do I Seminário Científico de Radiologia*. Carapicuíba, 2018.

DENARDI, Umberto Arieiro *et al.* *Enfermagem em Radioterapia*. São Paulo, The ONS 46th Annual Congress virtual, 2008.

FERREIRA PM, SILVA PA DA, JERÓNIMO P, MARQUES T. *Processos de Envelhecimento em Portugal Usos do tempo, redes sociais e condições de vida*. Lisboa: Revista, Fundação Francisco Manuel dos Santos, v. 1, 01, p 2013.

GIULIO G, VINCENZO GE, GABRIELE AI, PETROSTS A, AMR A. RAHEEM, D J. R. Penile reconstruction in the male. Doi: 10.1016/j.aju.04.003. v. 5, 22, p 2013

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. INCAR. Câncer de Próstata. <https://www.inca.gov.br/tipos-decancer/cancer-de-prostata>. Acessado em: Novembro de 2021.

JAMES ML. Prostate cancer (early). *BMJ Clin Evid.*;10:1805. 50 (3):217–22. 2006

MARTA, GUSTAVO NADER, HANNA, FERNANDES DA SILVA, HELOISA DE ANDRADE CARVALHO. Serviço de Radioterapia do Centro de Oncologia do Hospital Sírio-Libanês. Tese apresentada a faculdade de medicina da Universidade de São Paulo, para o título de doutor em ciências da saúde 2012.

MONNINKHOF, EVELYN M, VAN OORT, VAN ROERMUND, JAN J. BATTERMANN. Braquiterapia de próstata e segundo risco de câncer primário: A Análise de risco competitivo. *Rev Saúde Pública* 2017;51:46, 2011

MOURÃO, Arnaldo Prata; OLIVEIRA, Fernando Amaral de. Fundamentos de Radiologia e Imagem. São Caetano do Sul: Difusão editora , V, 01 45p. 2009.

OLIVEIRA. C P. O cancro da próstata no idoso. trabalho realizado sob a orientação de: professor doutor manuel teixeira marques veríssimo doutor henrique igreja dinis Trabalho Final com vista à atribuição do grau de mestre no âmbito do ciclo de estudos de Mestrado Integrado em Medicina, março/2015.

SILVEIRA MF, CAMPOS TPR. Implantação de compostos radioativos para controle de tumores ósseos nos membros. In: 4º Congresso Latino-Americano de Órgãos Artificiais e Biomateriais; Caxambu, MG, Brasil. Anais. 2006. p. 1–7. 2006.

TANGEN CM, GOODMAN PJ, UNTIL C, *et al.*: Biases in Recommendations for and Acceptance of Prostate Biopsy Significantly Affect Assessment of Prostate Cancer Risk Factors: Results From Two Large Randomized Clinical Trials. *J Clin Oncol* 34 e (36): p1-44, 2016.

TRINDADE, BRUNO MACHADO, CAMPOS, TARCISIO PASSOS RIBEIRO DE. Sistema computacional para dosimetria de nêutrons e fótons baseado em métodos estocásticos aplicado a radioterapia e radiologia. *Radiol Bras.* Mar/Abr;44(2):p1–116. 2011.