



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**Hospital Walter Cantídio**  
**Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço**

**RADIOTERAPIA EM**  
**CABEÇA E PESCOÇO**

**GEAMBERG MACÊDO**  
**Novembro - 2007**



# **INTRODUÇÃO À RADIOTERAPIA**



# DEFINIÇÃO

---

- **Radioterapia é a modalidade terapêutica que utiliza as radiações ionizantes com o objetivo de destruir células neoplásicas visando uma redução ou desaparecimento da neoplasia**



# HISTÓRICO

---

- **1895: Röntgen descobre os raios X**
- **1896: Becquerel descobre a radioatividade; Emil A. Grubbe pioneiro no uso terapêutico**
- **1898: Marie Curie descobre o Rádio, introduzindo-o na terapêutica**
- **1944, Strandqvist publicou o efeito da radiação sobre os tecidos**
- **Desenvolvimento da física e engenharia nuclear**



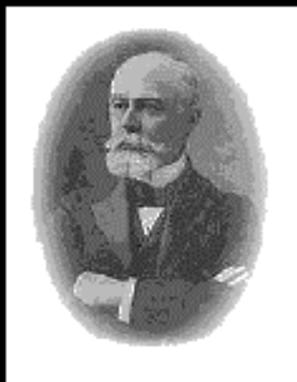
# HISTÓRICO

1895



Descoberta dos raios-x por Röntgen

1896



Descoberta da radioatividade por Becquerel

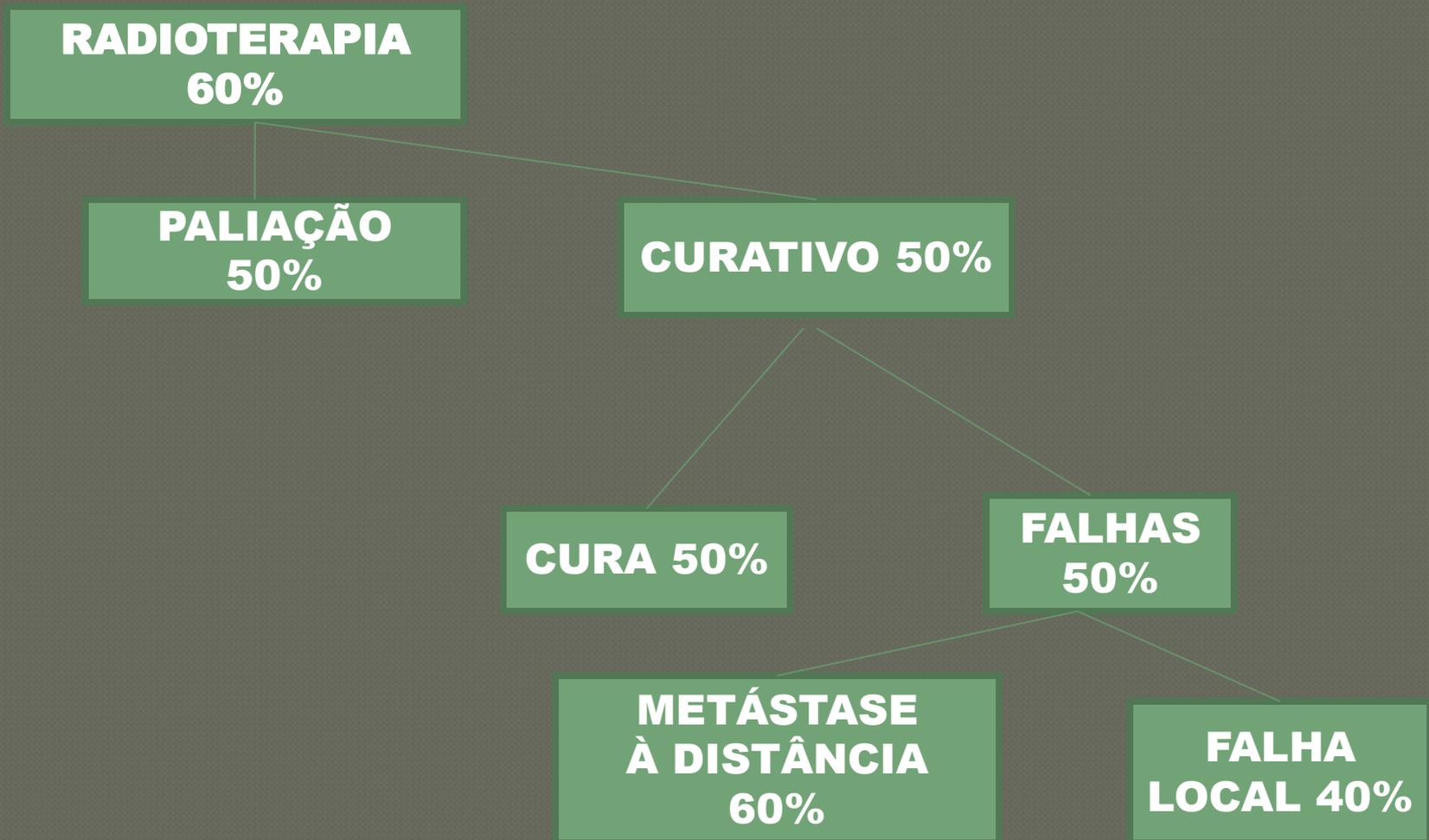
1898



Casal Curie:  
Rádio e Polônio



# RADIOTERAPIA NA ONCOLOGIA





## OBJETIVO

---

- **O principal objetivo é administrar uma dose de irradiação a um volume definido, com mínimo dano possível aos tecidos normais adjacentes, resultando na erradicação do tumor, em melhor qualidade de vida e no aumento das taxas de sobrevida**



---

# **PRINCIPIOS FÍSICOS DA RADIOTERAPIA**



# CONCEITOS BÁSICOS

---

- ◉ **Radio sensibilidade: grau e a velocidade de resposta dos tecidos à irradiação**
  - **Atividade mitótica**
  - **Tecido original**
  - **Oxigenação tecidual**



# MODALIDADES CLÍNICAS

---

**Na sua tese de doutorado em 1904, Madame Curie descreveu um experimento biológico em que ela colocava uma cápsula contendo rádio no braço do seu esposo e deixava-a por várias horas. Ela disse que era produzido uma ferida que levava um mês para sarar. Esta ferida não era uma "queimadura" superficial; a avaria era muito mais profunda. A possibilidade de usar rádio para destruir o câncer foi reconhecida quase que imediatamente**



# MARIE CURIE





# MODALIDADES CLÍNICAS

---

- **Braquiterapia:**
  - **Fontes radioativas são colocadas em contato com o tecido alvo**
  - **Sinonímia: curieterapia ou endocurieterapia, Rtx a curta distância**
  - **Fontes: Irídio 192, iodo 125, céσιο 137 Estrôncio 90**
  - **Absorção:  $I/\text{raio}^2$**



# MODALIDADES CLÍNICAS

---

## ○ **Braquiterapia**

- **Alta dose ao tumor (pequeno volume) X baixa dose aos tecidos adjacentes**
- **Sua principal desvantagem é a não uniformidade da dose desde que a radiação é muito mais intensa perto da fonte, embora usando muitas fontes ajuda fazer a dose mais uniforme**



# BRAQUITERAPIA





# MODALIDADES CLÍNICAS

---

- **Teleterapia:**
  - **A fonte de radiação é externa ao paciente**
  - **Telecobalto – Cobalto – 60**
  - **Aceleradores lineares**



# ACELERADOR LINEAR

- **Aceleradores lineares podem emitir, além de raios-X, feixes de elétrons com várias energias.**





# TELECOBALTOTERAPIA

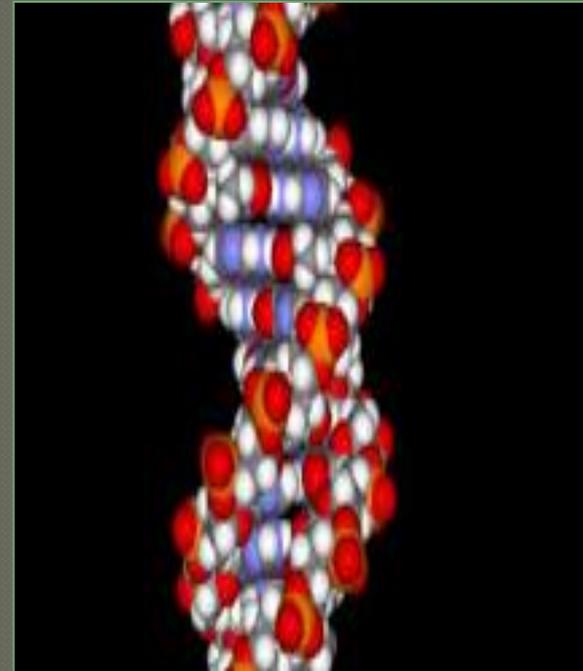
- **Aparelho emissor de raios gama**





# MECÂNISMO DE AÇÃO

- **Ação direta (30%):** atingindo componentes celulares do DNA
- **Indireta (70%):** produz radicais livres a partir da água intracelular





# **RADIOTERAPIA EM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO**



# CÂNCER DE CAVIDADE ORAL



- **T1 e T2 podem ser igualmente tratados com Rtx ou cirurgia**
- **T3 e T4 : cirurgia + Rtx**
- **Iniciar após 4 semanas**



# CÂNCER DE CAVIDADE ORAL

---

- ◉ **Lesões primariamente estadiadas T4**
- ◉ **Dúvida em relação à margem**
- ◉ **Presença de metástase linfonodais**
- ◉ **Invasão angio linfática ou perineural**



# CÂNCER DE CAVIDADE ORAL

---

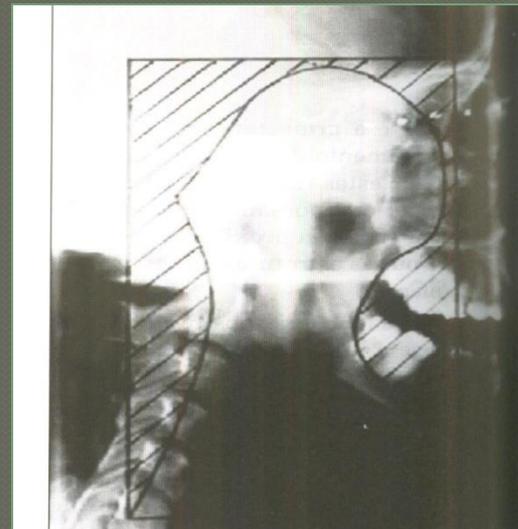
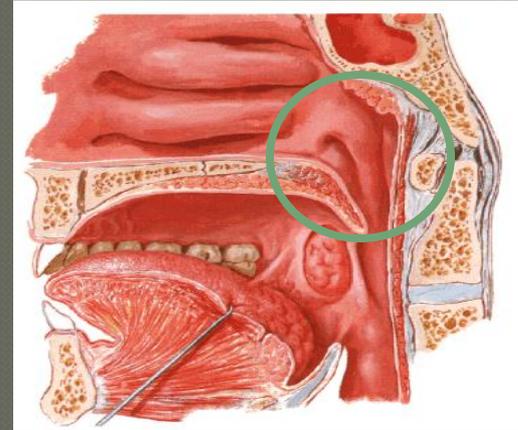
## ● **Efeitos adversos**

- **Perda do paladar**
- **Dor à deglutição**
- **Xerostomia**
- **Pigmentação com descamação da pele**
- **Mucosite**



# CANCER DE NASOFARINGE

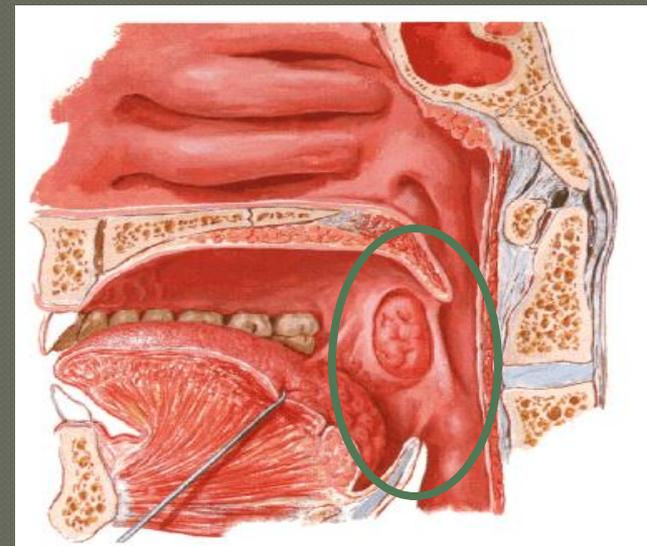
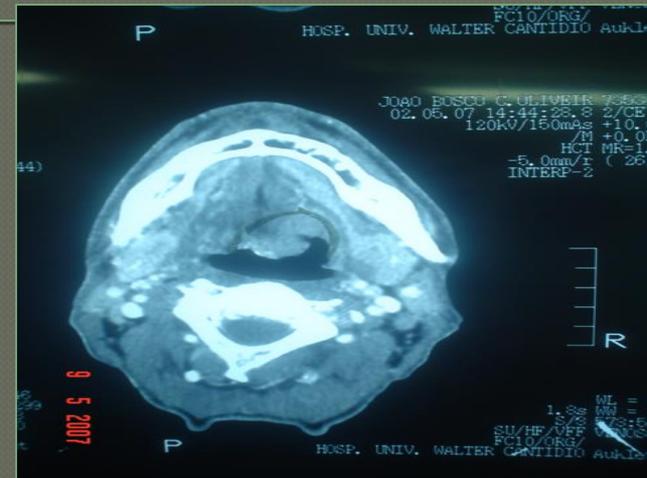
- **O tratamento de escolha do carcinoma de nasofaringe é o radioterápico no sítio primário e nos sítios de drenagem linfática**





# CÂNCER DE OROFARINGE

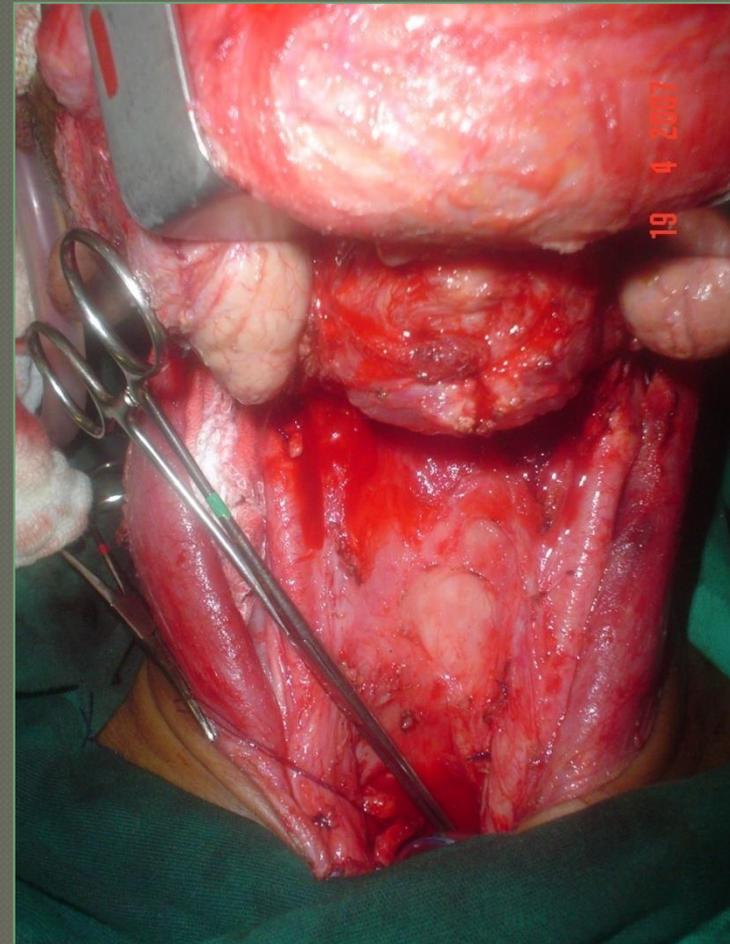
- **T1 – T2 : cirurgia ou Rtx isolada tem potencial de cura próximo 90%**
- **T3 – T4: cirurgia + Rtx adjuvante**
- **Lesões irresecáveis : Rtx exclusiva ou associada a Qt**





# TUMORES DE HIPOFARINGE

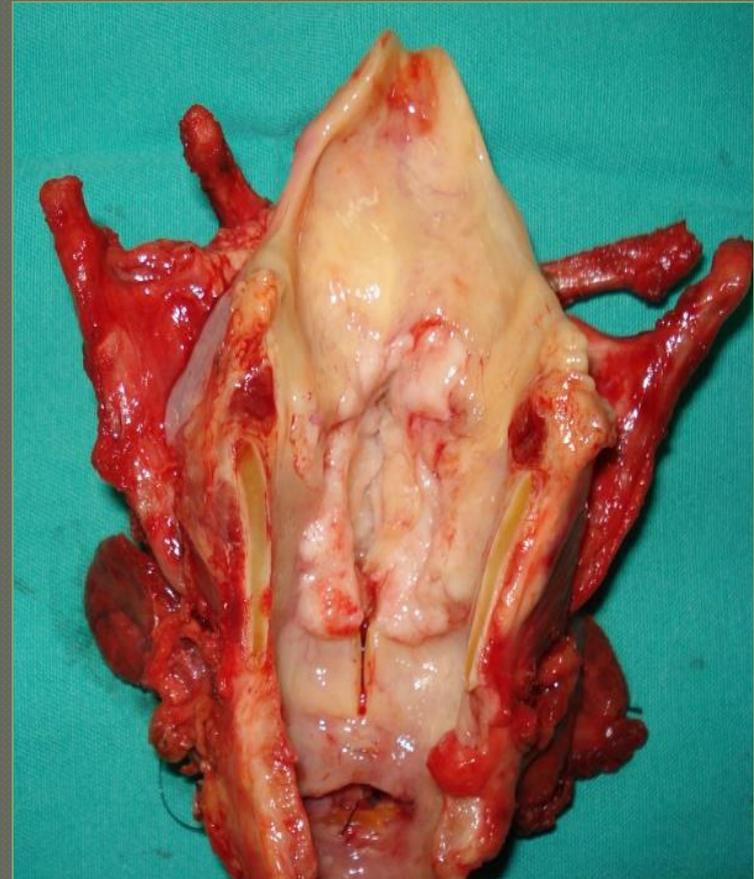
- ◉ **T1N0; T2 N0 exofíticos selecionados podem ser tratados com Rtx ou cirurgia isolados**
- ◉ **T3 – T4: CIRURGIA + Rtx**





# CÂNCER DE LARINGE

- **T1-T2 : Rtx pode ser usada com intenção curativa de forma exclusiva, preservando a função do órgão**
- **Tumores avançados : tratamento padrão: cirurgia + EC + Rtx adjuvante**





# CÂNCER DE LARINGE

---

**RADIOTERAPIA COMO TRATAMENTO EXCLUSIVO NO CÂNCER  
AVANÇADO DA LARINGE**

**RADIOTHERAPY ALONE FOR ADVANCED LARYNGEAL CANCER**

**Mauro Marques Barbosa, TCBC-RJ<sup>1</sup>**

**Fernando Luiz Dias, TCBC-RJ<sup>2</sup>**

**Jacob Kligerman, TCBC-RJ<sup>3</sup>**

**Terence Pires de Faria<sup>4</sup>**

**Maurilio J. Chagas<sup>4</sup>**

**Marlos da Paz Leôncio<sup>4</sup>**



# CÂNCER DE LARINGE

---

- ◉ **Controle de doença agressiva X perda da voz**
- ◉ **Não aceitação do doente**
- ◉ **Ausência de condições clínica para cirurgia**



# CÂNCER DE LARINGE

---

- **Análise retrospectiva de 62 pacientes portadores de CEC de laringe, estadio III e IV atendidos no serviço de CCP – INCA de 1992 – 1993 que foram submetidos a Rtx exclusiva**
- **Rtx com intuito curativo: 50cGy em 5 semanas**



# CÂNCER DE LARINGE

---

- ◉ **32, 3% eram T3 e 67,7 T4**
- ◉ **Pacientes estadio III: 54% sobrevida de 36 meses, sendo 66% decanulados**
- ◉ **Sobrevida em 3 anos para estadio IV: 9,5% (ineficaz)**
- ◉ **Linfonodo +: nenhum paciente sobreviveu 3 nos**



# CÂNCER DE LARINGE

---

## **ORGAN PRESERVATION FOR ADVANCED LARYNGEAL CARCINOMA**

**Robert L. Foote, MD,<sup>1</sup> R. Tyler Foote,<sup>1</sup> Paul D. Brown, MD,<sup>1</sup> Yolanda I. Garces, MD,<sup>1</sup>  
Scott H. Okuno, MD,<sup>2</sup> Scott E. Strome, MD<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Department of Radiation Oncology, Mayo Clinic College of Medicine, Mayo Clinic,  
200 First Street SW, Rochester, MN 55905. E-mail: foote.robert@mayo.edu

<sup>2</sup> Division of Medical Oncology, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota

<sup>3</sup> Department of Otorhinolaryngology, University of Maryland, Baltimore, Maryland

*Accepted 24 October 2005*

*Published online 17 April 2006 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/hed.20387*



# CÂNCER DE LARINGE

---

- **O presente estudo revisou os resultados da Laringectomia Total c/ ou s/ Rtx adjuvante e Rtx c/ ou s/ QT em pacientes da Mayo Clinic no periodo de janeiro de 1985-maio 200 comparados resultados do VA e RTOG 91-11**
- **Para todo o estudo os pacientes deveriam ter o diagnóstico de CEC Glótico ou Supra glótico estágio III ou IV**



# CÂNCER DE LARINGE

---

- **O VA e RTOG 91-11 incluem pacientes com mobilidade de cordas vocais preservadas; podendo assim mascarar resultados de taxas de sobrevida global relacionados à preservação de órgão; por isso sendo criticados.**



# CÂNCER DE LARINGE

---

- **A sobrevida total de 2 anos para os pacientes da Mayo Clinic submetidos à Laringectomia Total c/ ou s/ Rtx adjuvante, assim como os pacientes submetidos à Rtx c/ ou s/ QT é notavelmente similar ao VA e RTOG 91-11**



# CÂNCER DE LARINGE

---

- **Tanto no estudo da Mayo Clinic, como nos estudos tradicionais citados não há diferença significativa em sobrevida total para pacientes tratados com cirurgia ou com a preservação de órgão.**



# CÂNCER DE PELE

- **O CBC apresenta pouca resposta à Rtx ( 8,2% nodular; 26,1% superficial; 27,7% esclerosante)**
- **Indicação: lesões extensas, ou sem condições clínicas**





# CÂNCER DE PELE

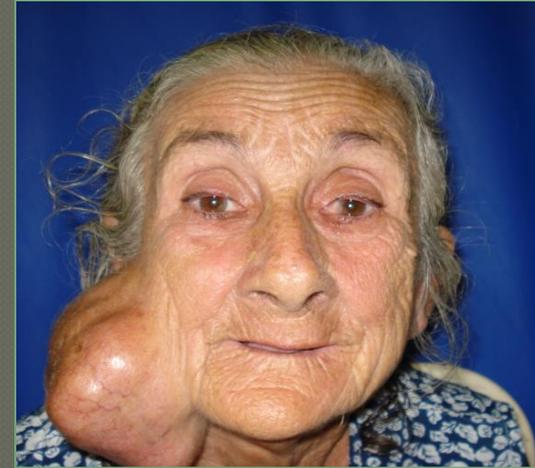
- **CEC:**
  - Invasão profunda : cartilagem, osso
  - Margens comprometidas
  - Difícil ampliação
  - Metástase cervical





# CÂNCER DE GLÂNDULA SALIVAR

- ◉ **Lesões residuais**
- ◉ **Tumores de alto grau**
- ◉ **Invasão tumoral em músculos, nervos ou linfáticos**
- ◉ **Linfonodos +**
- ◉ **Tumores recidivados após a cirurgia**





# CÂNCER DE GLÂNDULA SALIVAR

- **Adenoma pleomórfico:**
  - **Mais de 3 recidivas benignas**
  - **Lesões volumosas que não permitam ressecção ampla**
  - **Margem comprometida**
  - **Transformação maligna**





# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- **Carvalho MB de. Tratado de cirurgia de cabeça e pescoço e otorrinolaringologia. São paulo: editora atheneu, 2001, parte 1, 2.**
- **Araujo VJF, brandão LG, ferraz AR. Manual do residente de cirurgia de cabeça e escoço. São paulo: editora keila & rosenfeld 1999.**
- **Parise O, Kowalski LP; Lehn C. Câncer de Cabeça e Pescoço diagnóstico e tratamento. São paulo: âmbito editoras, 2006.**
- **Barbosa MM et al. Radioterapia como tratamento exclusivo no câncer avançado de laringe. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões 2000; Vol. 27 – no 4 — 245-50**



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- **FOOTE, Robert L., et. Al. Organ preservation for advanced laryngeal carcinoma. Head & Neck. Agosto 2006.**
- **[www.cefetsc.edu.br/~radiologia/downloads/material\\_didatico\\_nocoes\\_basicas\\_de\\_radioterapia\\_1.pdf](http://www.cefetsc.edu.br/~radiologia/downloads/material_didatico_nocoes_basicas_de_radioterapia_1.pdf)**
- **[www.cefetsc.edu.br/~radiologia/downloads/material\\_didatico\\_nocoes\\_basicas\\_de\\_radioterapia\\_2.pdf](http://www.cefetsc.edu.br/~radiologia/downloads/material_didatico_nocoes_basicas_de_radioterapia_2.pdf)**
- **[www.fsc.ufsc.br/~canzian/introort/radioterapia.html](http://www.fsc.ufsc.br/~canzian/introort/radioterapia.html) - 16k**



**OBRIGADO**