



SOLCA
NÚCLEO DE QUITO

RADIOTERAPIA EN CÁNCER DE TIROIDES

Dra. Cristina Nuñez
Especialista en Radioterapia

OBJETIVOS:

1. Determinar las indicaciones de radioterapia en el cáncer diferenciado de tiroides.
2. Analizar las opciones de tratamiento en el cáncer indiferenciado de tiroides.
3. Revisar la utilidad del hipofraccionamiento y boost integrado en cáncer indiferenciado de tiroides.

EPIDEMIOLOGÍA:

International Agency for Research on Cancer

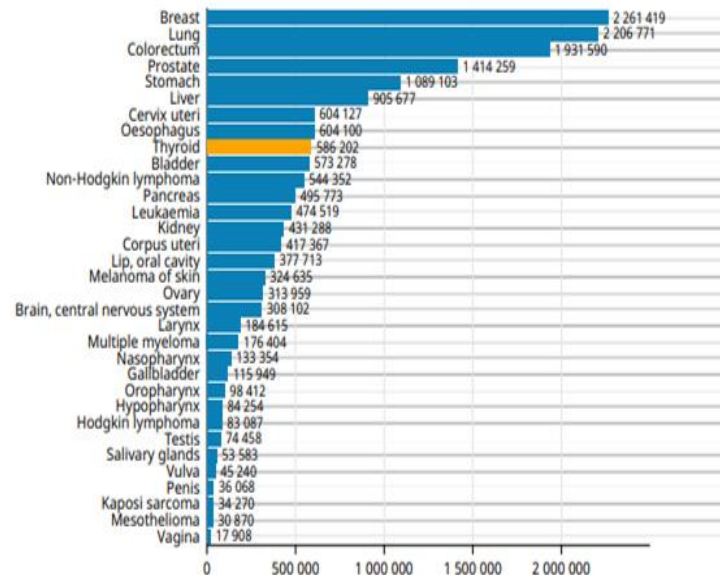


Thyroid

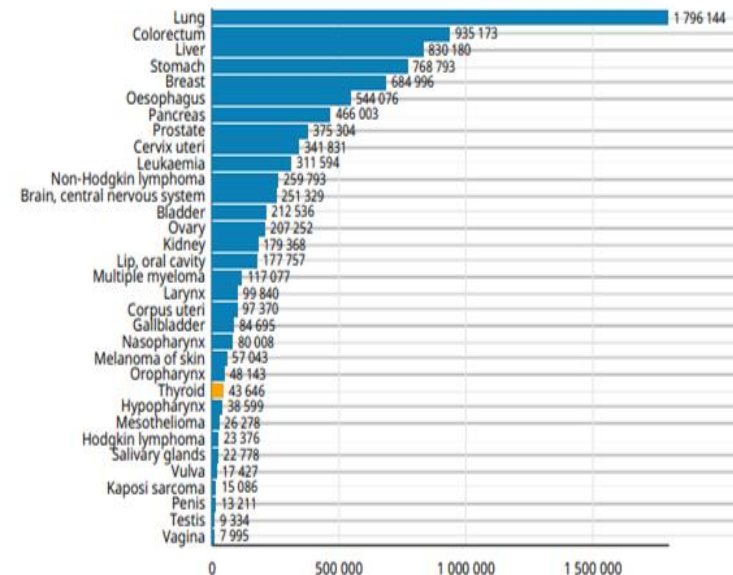
Source: Globocan 2020



Number of new cases in 2020, both sexes, all ages



Number of deaths in 2020, both sexes, all ages



EPIDEMIOLOGÍA:

International Agency for Research on Cancer

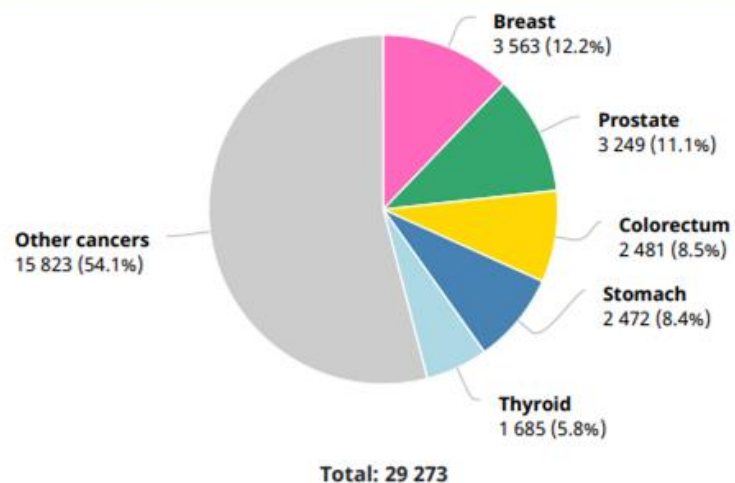


Ecuador

Source: Globocan 2020



Number of new cases in 2020, both sexes, all ages



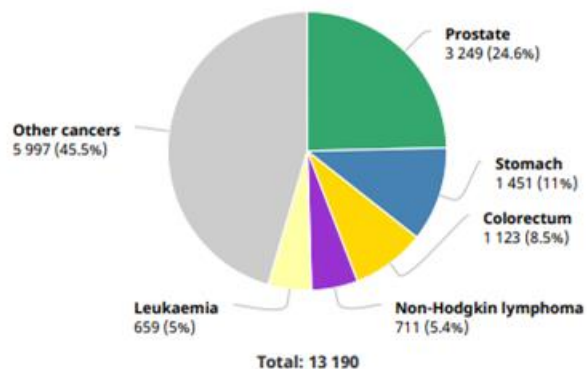
Geography



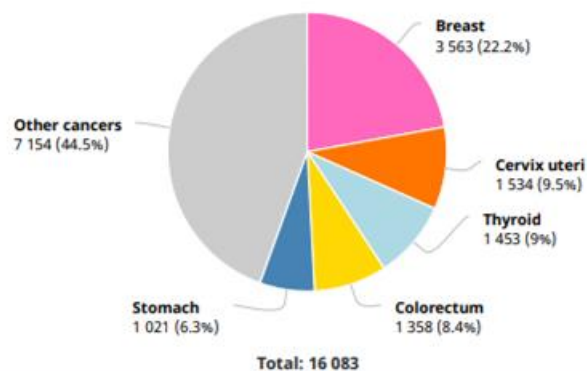
Fuente: Globocan 2020

EPIDEMIOLOGÍA:

Number of new cases in 2020, males, all ages



Number of new cases in 2020, females, all ages



Summary statistic 2020

Relación mujer/hombre 3:1

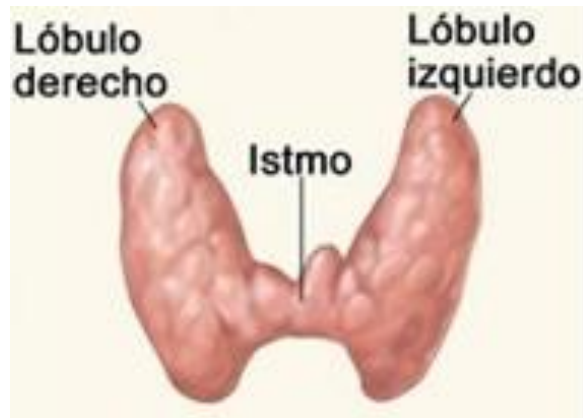
Tasas de mortalidad mujer/hombre similares.

Hombres tienen un peor pronóstico

Ecuador mortalidad con 1,2 casos por cada 100,000 habitantes

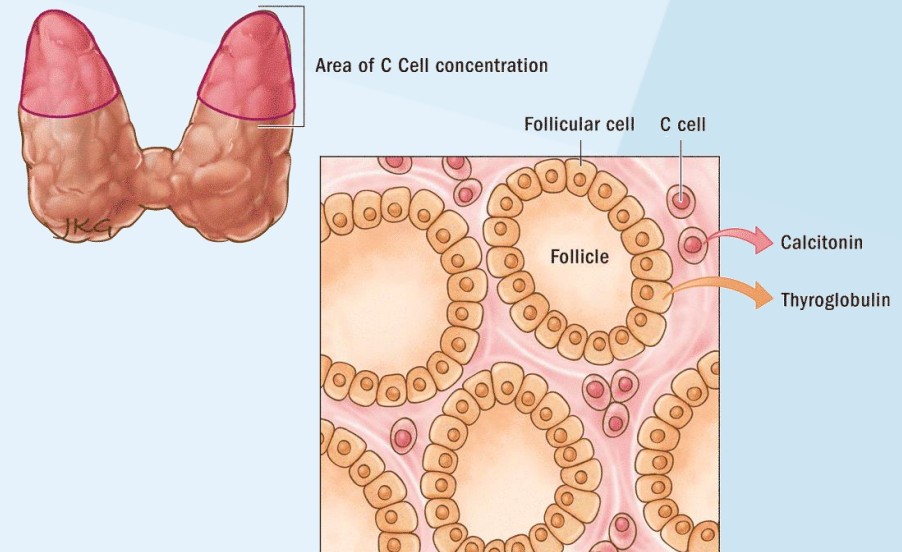
ANATOMÍA

- Dos lóbulos simétricos
- Adosados a los lados de la tráquea y laringe
- Unidos entre sí por el istmo.



La tiroides tiene dos tipos de células:

- Foliculares: controla el metabolismo básico del cuerpo.
- C fabrican la calcitonina (metabolismo del calcio).



CÁNCER DE TIROIDES

- El tratamiento del cáncer de tiroides depende de la célula de origen y de que se mantenga la integridad del tipo celular.
- El tipo celular constituye un determinante importante del pronóstico.

Células foliculares:

- Bien diferenciados
 - Papilar
 - folicular
 - Células de Hurthle
- Indiferenciados
 - anaplásico

Células C:

- Carcinoma medular

CARCINOMA DIFERENCIADO DE TIROIDES (DTC)

- 90% Ca papilar
- Incidencia: 10% o más por año
 - Métodos diagnósticos
 - No incide en la mortalidad
- El pronóstico bueno.
- SGI: 92-98%. (10a)

TRATAMIENTO:

- El tratamiento DTC es quirúrgico.
- Ablación con I131 y supresión de TSH.
- Radioterapia externa (EBRT) controvertido.
- Estudios retrospectivos.

Adjuvant radiotherapy and radioiodine treatment for locally advanced differentiated thyroid cancer: systematic review and meta-analysis

Tumori Journal
1–9
© Fondazione IRCCS Istituto
Nazionale dei Tumori 2021
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/0300891621996817
journals.sagepub.com/home/tmj
 SAGE

- 8 estudios
- Grupo control RAI solo vs RAI + RT.
- Recomendación: adición de EBRT al RAI después de la cirugía.(T3b-T4, o N+ con extensión extracapsular).
- No se observó ningún beneficio:
 - SG
 - SLP
 - SEC
- Toxicidad fue aceptable en el grupo de EBRT.
- Beneficios: RL, SLR.

Adjuvant External Beam Radiotherapy in Locally Advanced Differentiated Thyroid Cancer

Estudio cohorte retrospectivo

- 88 ptes. Qx: T4a/T4b or pN1b
- 50% hombres: mujeres
- Edad media: 58,2 años
- Seguimiento fue 117 (12-164) meses
- 50% RAI / 50% RAI + EBRT

La SLE 5 años:

- 43 % RAI solo
- 57 % RAI y EBRT

mejora locorregional: RAI +EBRT en comparación con RAI solo

La comprensión de las indicaciones específicas de la EBRT es limitada debido a la falta de ensayos clínicos prospectivos.



Clinical Investigation

External Beam Radiation Therapy in pT4 Well-Differentiated Thyroid Cancer: A Population-Based Study of 405 Patients

- Revisión retrospectiva pacientes pT4
- Incidencia acumulada :
 - Recurrencia locorregional (LRR)
 - Supervivencia libre de progresión SLP
 - Supervivencia por causa específica CSS
- Seguimiento de 14,3 años
- Edad al diagnóstico: 53 años

Recomendación: EBRT se considere para la edad de los pacientes ≥ 55 años

Los resultados a 10 años

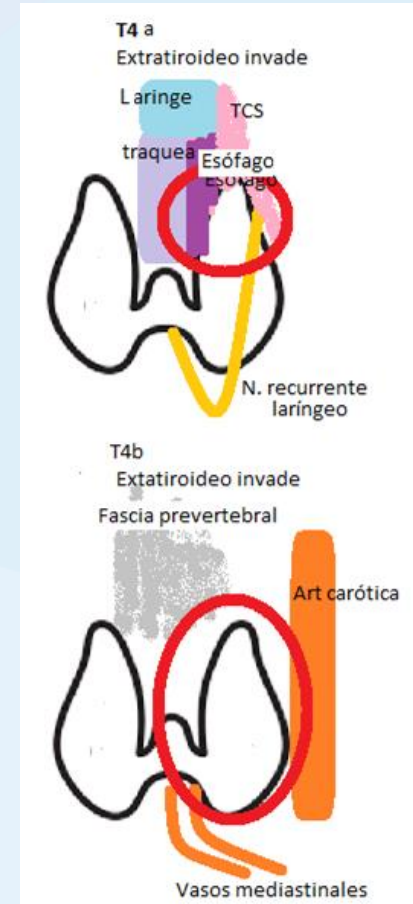
	sin EBRT	EBRT
LRR	21,6%	11,4%
CSS	84,1%	93,1%
OS	85,7%	67,5%,

- EBRT se asoció con una tasa más baja de LRR
- No hubo diferencias en CSS o OS.
- Pacientes <55 años, LRR alto

INDICACIONES DE RADIOTERAPIA:

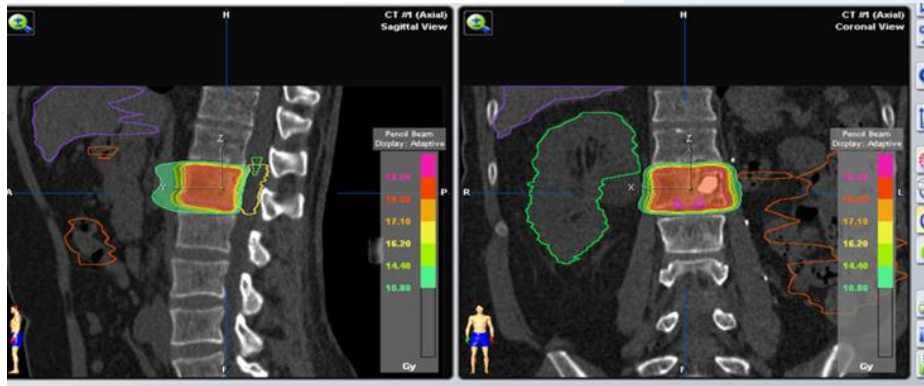
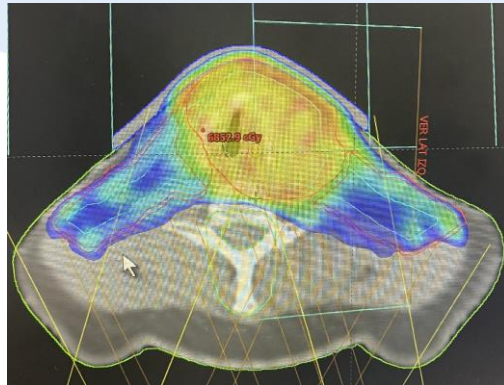
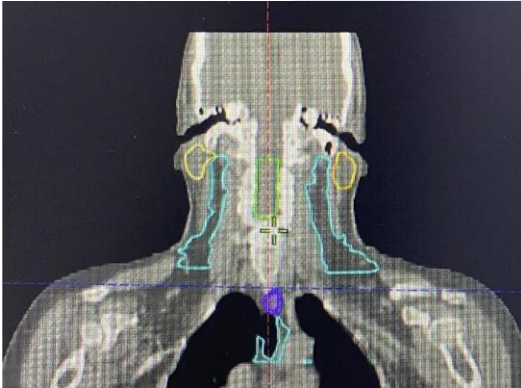
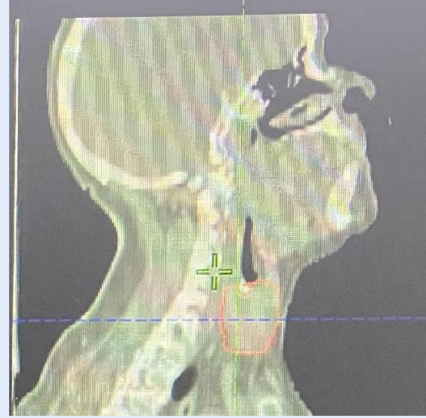
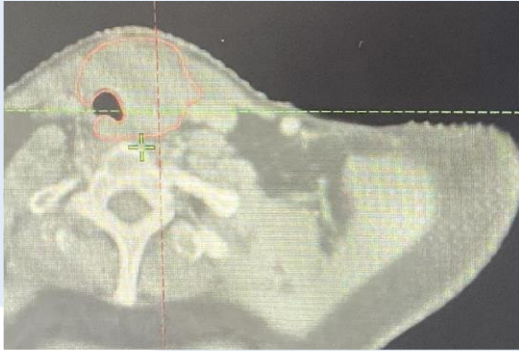
Pacientes con factores de alto riesgo:

- Mayores de 55 años.
- T4a-T4b
- Tumores I131 refractario.
- Pacientes con enfermedad recurrente.
 - *naturaleza avanzada de la enfermedad.*
 - *alto riesgo quirúrgico.*
- Pacientes metastásicos

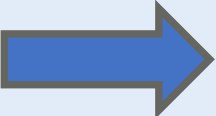
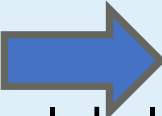


Técnica:

- Técnicas avanzadas: VMAT/IMRT
 - Optimizar dosis.
 - Protección de órganos de riesgo.
 - Disminución de la morbilidad tardía.
- SBRT : tratamiento ablativo para la enfermedad oligometastasis



DOSIS Y TRATAMIENTO:

- Márgenes positivos  **60-66 Gy**
- Enfermedad macroscópica y/o invasión a estructuras vecinas  **66-70 Gy.**
- Ganglios linfáticos positivos: II al IV y el mediastino superior a nivel de la carina.
 - por sí sola no debe ser una indicación
 - ganglios positivos (PN 1): 54 Gy -60Gy
- Fraccionamiento convencional de 1.8 - 2 Gy al día.
- El sitio común de enfermedad metastásica es ósea
 - Estado funcional del paciente

CONCLUSIONES: RT/DTC

- Mejor CL
 - Enfermedad macroscópica irresecable
- Enfermedad metastásica
 - Aliviar los síntomas
- Técnicas de tratamiento (IMRT/VMAT)
 - reducir toxicidad
- Debate multidisciplinario
 - Uso de RT
- Series retrospectivas
- Datos publicados son contradictorios
- No ventaja de supervivencia global

CÁNCER INDIFERENCIADO (ATC):

- Representa < 5%
- Hasta el 40% de las muertes.
- SG limitada de 3 a 6 meses.
- Se clasifican como estadio IV (anaplásico)
 - Tamaño
 - Ubicación
 - Metástasis.

TRATAMIENTO:

- No se ha establecido una estrategia estandarizada.
- Tratamiento multimodal
 - Resección quirúrgica
 - EBRT y quimioterapia adyuvante
 - Radioterapia definitiva
 - Mejora SG Y CL
- Terapias dirigidas

TRATAMIENTO:

- ATC radioresistente.
- Para el ATC se ha establecido un tratamiento estándar
 - 2 Gy por fracción.
 - 60-70 Gy de la dosis total.



Treatment outcomes of radiotherapy for anaplastic thyroid cancer

Jong Won Park, MD¹, Seo Hee Choi, MD¹, Hong In Yoon, MD¹, Jeongshim Lee, MD³,
Tae Hyung Kim, MD¹, Jun Won Kim, MD², Ik Jae Lee, MD²

¹Department of Radiation Oncology, Yonsei Cancer Center, Yonsei University College of Medicine, Seoul;

²Department of Radiation Oncology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul;

³Department of Radiation Oncology, Inha University Hospital, Incheon, Korea

59 pacientes:

18 pctes RT <40 Gy progresión

CIRUGÍA

- 43%resección completa
- 7% resección parcial / paliativa
- 48%traqueotomía y biopsia del tumor únicamente

QUIMIOTERAPIA:

- 68% Qt y Rt concurrente paclitaxel (CCRT).
- 7% Qt secuencial con doxorubicina, cisplatino y paclitaxel.
- 24% no quimioterapia.



Treatment outcomes of radiotherapy for anaplastic thyroid cancer

Jong Won Park, MD¹, Seo Hee Choi, MD¹, Hong In Yoon, MD¹, Jeongshim Lee, MD³,
Tae Hyung Kim, MD¹, Jun Won Kim, MD², Ik Jae Lee, MD²

¹Department of Radiation Oncology, Yonsei Cancer Center, Yonsei University College of Medicine, Seoul;

²Department of Radiation Oncology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul;

³Department of Radiation Oncology, Inha University Hospital, Incheon, Korea

Técnica: 3D/SIB-IMRT 61%

- Dosis media 67,1 Gy
 - Fx. de 2.5 Gy
- Dosis Gl. linfáticos 48,9 Gy
 - Fx.1.8 Gy
- 26 fracciones.
- La mediana del tiempo de seguimiento fue de 38 meses

- Respuesta al tratamiento.
 - RECIST.
- Respuesta completa: 41%
- Respuesta parcial:31%
- Enfermedad estable: 28%



Treatment outcomes of radiotherapy for anaplastic thyroid cancer

Jong Won Park, MD¹, Seo Hee Choi, MD¹, Hong In Yoon, MD¹, Jeongshim Lee, MD³,
Tae Hyung Kim, MD¹, Jun Won Kim, MD², Ik Jae Lee, MD²

¹Department of Radiation Oncology, Yonsei Cancer Center, Yonsei University College of Medicine, Seoul;

²Department of Radiation Oncology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul;

³Department of Radiation Oncology, Inha University Hospital, Incheon, Korea

- 6 de 41 pacientes vivos en la última fecha de seguimiento.
- La causa más común de muerte fue un progresión pulmonar.

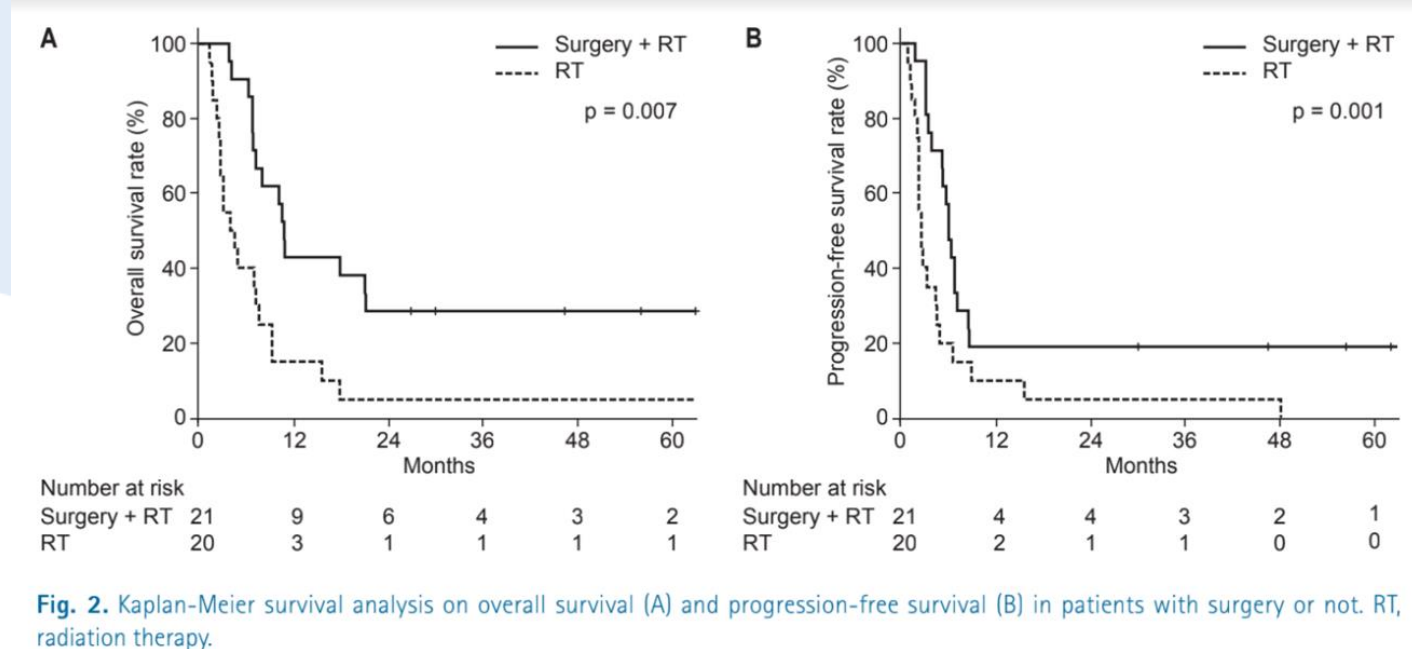
- El 78% pte toxicidades aguda G: I Y II
 - esofagitis / faringitis

Estadio IVA: SG 80% a 1 año

Estadio IVB: SG 25% a 1 año

Estadio IVC : SG 19% 1 año

RESULTADOS:



SG:

- Cirugía + Rt: mejor SG: 43% a un año
- Sin cirugía: 15% a un año

SLP:

- Cirugía+Rt: mejor SLP:19% a 1 año
- Sin cirugía: 10%1 año

RESULTADOS:

Table 4. Univariate analysis of survival in the primary RT group

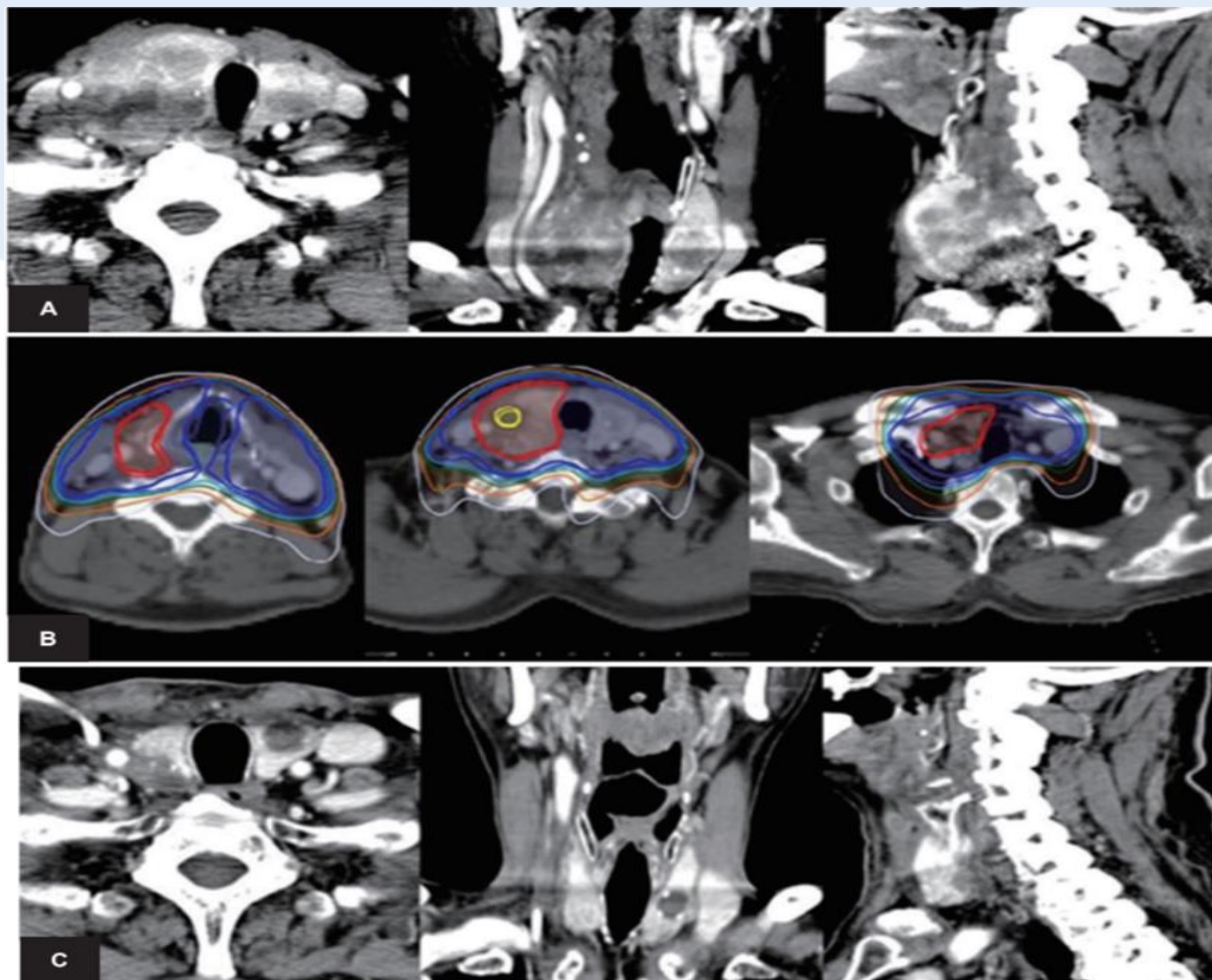
Variable	OS			PFS		
	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value
Age (≥ 65 yr)	1.00	0.37–2.76	0.993	1.02	0.38–2.75	0.965
Sex (female)	0.77	0.31–1.91	0.567	0.78	0.31–1.96	0.603
ECOG PS (≥ 2)	1.13	0.43–3.00	0.807	1.07	0.40–2.86	0.899
Stage (IVA vs. others)	0.03	0.00–11.7	0.253	0.03	0.00–11.8	0.253
IMRT	0.58	0.22–1.49	0.254	0.68	0.27–1.72	0.413
Chemotherapy	0.07	0.01–0.35	0.001*	0.14	0.04–0.49	0.002*
EQD2 ₁₀ dose (≥ 62 Gy)	0.16	0.05–0.53	0.003*	0.32	0.11–0.90	0.031*

RT, radiation therapy; HR, hazard ratio; CI, confidence interval; ECOG PS, Eastern Cooperative Oncology Group performance score; IMRT, intensity-modulated radiotherapy; OS, overall survival; PFS, progression-free survival.

*p < 0.05.

Análisis univariados de SG y SLP

- La dosis RT (IMRT) con la dosis de EQD2 ≥ 62 Gy mostró una mejor supervivencia que la dosis de EQD2 <62 Gy técnica 3D
- Realizar quimioterapia también mostró una mejor supervivencia que sin quimioterapia



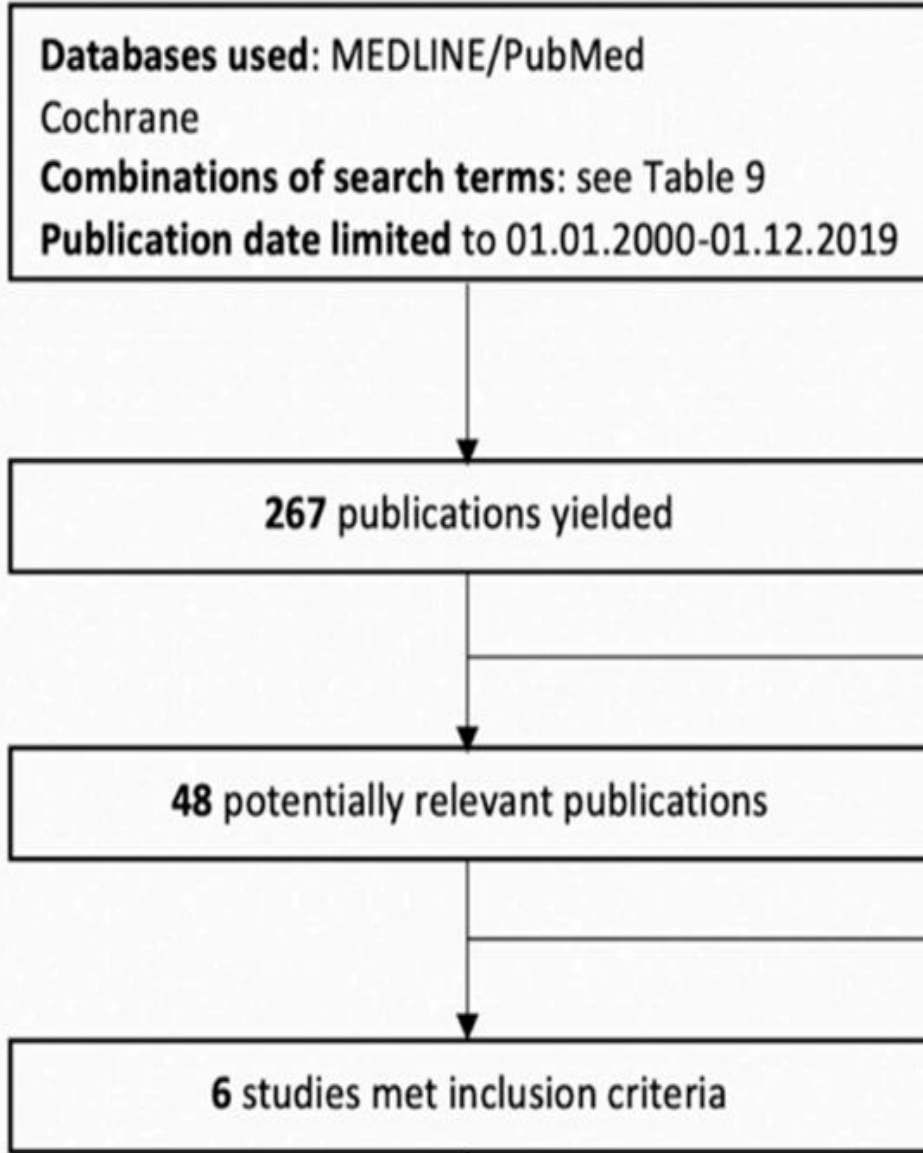
Pcte. 68 años
Tumor 5.5cm con
infiltración a la tráquea
QT/RT.

70 Gy, amarillo
66 Gy, rojo
48 Gy azul.

17.8meses

CONCLUSIONES:

- Aumento de SG Y SLP /Tratamiento multimodal.
- Mejor respuesta
 - Dosis alta
 - técnicas avanzadas
- La rareza de la enfermedad + naturaleza agresiva
 - No ensayos clínicos aleatorizados.
 - Evidencia disponible es retrospectiva.



Hypofractionated Radiotherapy for Anaplastic Thyroid Cancer: Systematic Review and Pooled Analysis

Dmytro Oliinyk ¹, Teresa Augustin ¹, Viktoria Florentine Koehler ², Josefine Rauch ¹, Claus Belka ^{1,3}, Christine Spitzweg ^{2,3} and Lukas Käsmann ^{1,3,*} 

- **Hipofraccionamiento podría mejorar calidad de vida (CdV) y control local (CP).**
- **RT a 54 Gy en 18 fracciones**

Article

Hypofractionated Radiotherapy for Anaplastic Thyroid Cancer: Systematic Review and Pooled Analysis

Dmytro Oliinyk ¹, Teresa Augustin ¹, Viktoria Florentine Koehler ², Josefine Rauch ¹,
Claus Belka ^{1,3}, Christine Spitzweg ^{2,3} and Lukas Käsmann ^{1,3,*} 

- Los resultados del análisis sugieren:
 - Tratamiento multimodal
 - Dosis total de EQD2 ≥ 50 Gy
 - dosis por fracción $\geq 2,5$ Gy
- El beneficio de EBRT hipofraccionada SG 30% a 12 meses.
 - Pctes jóvenes.
 - Menor tasa de recurrencia
 - Disminución de la tasa de complicaciones locales

Article

Hypofractionated Radiotherapy for Anaplastic Thyroid Cancer: Systematic Review and Pooled Analysis

Dmytro Oliinyk ¹, Teresa Augustin ¹, Viktoria Florentine Koehler ², Josefine Rauch ¹,
Claus Belka ^{1,3}, Christine Spitzweg ^{2,3} and Lukas Käsmann ^{1,3,*} 

Decisión del tratamiento:

- Características de cada paciente
 - Estado funcional
 - Progresión de la enfermedad
 - Resecabilidad.
- EBRT hipofraccionada parece no ser inferior comparada con la RT con fraccionamiento convencional
- Estudios adicionales.

Adjuvant external beam radiotherapy for surgically resected, nonmetastatic anaplastic thyroid cancer

Nadia A. Saeed BA¹ | Jacqueline R. Kelly MD, MSc¹ | Hari A. Deshpande MD² |
Aarti K. Bhatia MD, MPH² | Barbara A. Burtness MD² |
Benjamin L. Judson MD, MPA³ | Saral Mehra MD, MBA³ |
Heather A. Edwards MD³ | Wendell G. Yarbrough MD, MMHC⁴ |
Patricia R. Peter MD⁵ | Elizabeth H. Holt MD, PhD⁵ | Roy H. Decker
Zain A. Husain MD⁶ | Henry S. Park MD, MPH¹



Original Research Article

External beam radiotherapy for thyroid cancer: Patients, complications, and survival

Kristin Goodsell^a, Jae Ermer^b, Wajid Amjad^b, Samuel Swisher-McClure^c,
Heather Wachtel^{b,d}

De Leo et al. *Thyroid Research* (2020) 13:17
<https://doi.org/10.1186/s13044-020-00091-w>

REVIEW

Open Access

Recent advances in the management of anaplastic thyroid cancer

Simone De Leo^{1*}, Matteo Trevisan² and Laura Fugazzola^{1,2}

Check for updates

Original Research—Endocrine Surgery

External Beam Radiotherapy for Medullary Thyroid Cancer Following Total or Near-Total Thyroidectomy

Michael Jin¹, Uchechukwu C. Megwalu, MD, MPH¹,
and Julia E. Noel, MD¹

AMERICAN ACADEMY OF
OTOLARYNGOLOGY-
HEAD AND NECK SURGERY
FOUNDATION

Otolaryngology—
Head and Neck Surgery
2021, Vol. 164(1) 97–103
© American Academy of
Otolaryngology—Head and Neck
Surgery Foundation 2020
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0194599820947696
<http://otojournal.org>
SAGE

Thyroid Research



- Perfil genético de los pacientes.
- Análisis de la mutación BRAF.
- Tratamientos combinados con dos o más moléculas + QT/RT .
- Mejor respuesta.
- SG tarea muy difícil.



SOLCA
NÚCLEO DE QUITO

GRACIAS.....

