

RADIOTERAPIA EXTERNA EN CÁNCER DE LARINGE PRECOZ. SERVICIOS DE RADIOTERAPIA GURVE. EXPERIENCIA DE 20 AÑOS.

ALEJANDRO TROMPIZ

SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
atrompiz@radioterapia.com.ve

ANDRÉS VERA

UNIDAD DE RADIOTERAPIA ONCOLÓGICA GURVE INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA 1, SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
veratico52@yahoo.com

NELSON URDANETA

UNIDAD DE RADIOTERAPIA ONCOLÓGICA GURVE INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA 1, SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
nurdaneta@radioterapia.com.ve

SARA OTT

SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
saraotti@gmail.com

LAURA RUAN

SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
aruan19@yahoo.com

LAURA AGUIRRE

FÍSICA MÉDICA, República Bolivariana de Venezuela
laguirre@fisicamedica.com.ve

ROSARIO REYES

UNIDAD DE RADIOTERAPIA ONCOLÓGICA GURVE INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA 1, SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
rosreyesr@gmail.com

CARLOS HERNÁNDEZ

UNIDAD DE RADIOTERAPIA ONCOLÓGICA GURVE INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA 1,

Notas de autor

atrompiz@radioterapia.com.ve

SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
chernandez@radioterapia.com.ve

MARÍA PEÑA

SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
mpena@radioterapia.com.ve

JESÚS RAMÍREZ

SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
jgramirez@radioterapia.com.ve

MARÍA SARMIENTO

SERVICIO DE RADIOTERAPIA "DR. ENRIQUE M. GUTIÉRREZ" CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD, República Bolivariana de Venezuela
msarmiento@radioterapia.com.ve

Recepción: 12 Febrero 2025

Aprobación: 20 Abril 2025



Acceso abierto diamante

Resumen

OBJETIVO: Experiencia de 20 años en los servicios de Radioterapia GURVE en tratamiento de cáncer de laringe estadio precoz. **MÉTODO:** 283 pacientes con cáncer de laringe estadios 0, I y II. Tratados con radioterapia externa radical período 2000-2020. 51 % recibió tratamiento con técnica de planificación 2D, 46,6 % con planificación 3D y 2,4 % con técnica de intensidad modulada. La dosis empleada fue 63 Gy en estadio 0-I y 65,25 Gy en estadio II. **RESULTADOS:** 69 % de la población fue estadio I, 25 % estadios II y el 6 % restante estadio 0. La sobrevida global 5 años de 93 % en estadio I y 84 % para estadio II; la sobrevida cáncer específica a 5 años posterior al tratamiento fue 95 % y 92 % respectivamente. El control local a 5 años fue 89,4 % estadio I y 70,5 % en el estadio II, mientras que a los 10 años el control local fue 87 % y 65,8 %, respectivamente para estadios. Las complicaciones agudas más frecuentes fueron dermatitis y mucositis grado I-II y la complicación crónica principal fue la disfonía grado I en 17 % de los pacientes. **CONCLUSIONES:** La radioterapia radical es un tratamiento efectivo y fácilmente reproducible que logra excelentes resultados en sobrevida global, causa específica y control local con muy pocas complicaciones.

Palabras clave: Cáncer, laringe, radioterapia, radical, sobrevida.

Abstract

OBJECTIVE: Our 20 years of experience in the GURVE radiotherapy services on the treatment of early-stage larynx cancer. **METHOD:** Total 283 patients with stage 0, I and II laryngeal cancer. The treatment with radical radiotherapy period between 2000-2020. The 51 % received treatment with 2D planning technique, the 46.6 % with 3D planning technique and the 2.4 % with intensity modulated technique. The dose used was 63 Gy in stage 0-I and 65.25 Gy in the stage II. **RESULTS:** The 69 % of the population was stage I, 25 % stage II and the remaining 6 % stage 0. The 5-year overall survival was 93 % for stage I and 84 % for the stage II; the specific cancer survival for 5 years after treatment was 95 % and 92 % respectively. The 5-year local control were 89.4 % in stage I and 70.5 % in stage II, 10 years of local controls were 87 % and 65.8 % for stages I and II. The most common acute complications were grade I-II dermatitis and mucositis and the main chronic complication was grade I dysphonia in 17 % of the

patients. **CONCLUSION:** Radical radiotherapy is an effective and easily reproducible treatment that achieves excellent results in the overall survival, the specific cause and the local control with very few complications.

Keywords: Cancer, larynx, radiotherapy, radical, survival.

INTRODUCCIÓN

nivel mundial, el cáncer de laringe es un problema de salud importante. Para el año 2024 se estima que se diagnosticarán alrededor de 12 000 nuevos casos en EE. UU ⁽¹⁾, mientras que en Venezuela se pronostica que se diagnosticarán 821 nuevos casos en el año 2025 ⁽²⁾.

Anatómicamente, la laringe puede dividirse en 3 subsitios: supraglotis, compuesta por epiglotis, aritenoides, repliegues aritenoepiglóticos, bandas ventriculares y ventrículos de Morgagni; glotis: incluye las cuerdas vocales y la comisura anterior; la subglotis: que se extiende desde 5 mm por debajo del borde libre de la cuerda vocal hasta el primer anillo traqueal.

La mayoría de los tumores malignos de la laringe se originan en las cuerdas vocales y causan disfonía en estadios tempranos. El diagnóstico oportuno del cáncer de laringe precoz (CLP) asegura un adecuado control local (CL) de la enfermedad con radioterapia externa (RT). En general se acepta que los resultados oncológicos del CLP son equivalentes a los obtenidos con la cirugía conservadora en sus diversas formas, sin embargo, en cuanto a los resultados funcionales, en particular la voz, son mejores con la RT que con la cirugía ^(3,4).

El tipo histológico más frecuente es el carcinoma de células escamosas no queratinizante en un 95 % de los casos. En cuanto al estadiaje, se define como cáncer de laringe precoz según la AJCC en su 8a edición como: T0 lesiones in situ, T1 aquellas lesiones que involucran 1 subsitio anatómico y no afectan la movilidad de las cuerdas vocales y T2 donde se afectan 2 subsitios anatómicos o se produce paresia de las cuerdas vocales ⁽⁵⁾.

El objetivo del tratamiento del CLP es la preservación del órgano, el control local de la enfermedad y conservar la calidad de la voz. La RT ofrece mejores resultados funcionales que la cirugía con excelentes tasas de CL mayores al 85 % y una mínima incidencia de efectos adversos crónicos ⁽⁶⁾.

El objetivo del presente trabajo es reportar nuestra experiencia de 20 años en el tratamiento radiante del CLP.

MÉTODO

El presente es un estudio observacional, descriptivo, multicéntrico, donde se revisaron 642 historias clínicas de los pacientes con cáncer de laringe que acudieron a los Servicios de Radioterapia: Unidad de Radioterapia Oncológica GURVE del Instituto Médico La Floresta y el Servicio de Radioterapia “Dr. Enrique M. Gutiérrez” del Centro Médico Docente La Trinidad, durante el período 2000 - 2020.

Los datos obtenidos de las historias clínicas revisadas fueron registrados en una hoja de cálculo en Microsoft Office Excel®. La población total está conformada por 283 pacientes con CLP. Se excluyeron 359 por presentar enfermedad localmente avanzada (estadio III y IV), haber sido intervenidos quirúrgicamente con laringectomía parcial o total, aquellos que presentaron segundos primarios y que no terminaron el tratamiento radiante propuesto.

Se realizó un análisis de los aspectos clínicos y para caracterizar la población se utilizaron datos estadísticos como: media, mediana y desviación estándar. Para el análisis de sobrevida se utilizó el método estadístico de Kaplan Meier, a fin de obtener curvas de SG y SLE y el método empleado para comparación en la curva fue el Long Rank Test ⁽⁷⁾. Para el seguimiento se utilizaron los datos de la historia clínica y los pacientes incluidos en el estudio que no habían acudido a la consulta de control, se realizó contacto directo con los médicos tratantes y médicos referentes, con los pacientes y/o familiares (vía telefónica y personalmente).

Inicialmente, la técnica de tratamiento radiante más utilizada fue puntual con planificación 2D mediante campos laterales opuestos y un tamaño de campo 5 cm x 5 cm en estadios 0-I (Figura 1) y en los estadios II se utilizó un tamaño de campo de 5 cm x 9 cm (Figura 2), posteriormente, se empleó la técnica de planificación tridimensional, con campos laterales opuestos delimitados a la laringe (Figura 3 y 4).

A todos los pacientes se les realizó máscara termoplástica como dispositivo de inmovilización. Los límites anatómicos del campo de tratamiento se muestran en el Cuadro 1. El fraccionamiento utilizado fue de 2,25 Gy/día hasta una dosis total de 63 Gy - 65,25 Gy, en 28 a 29 aplicaciones.

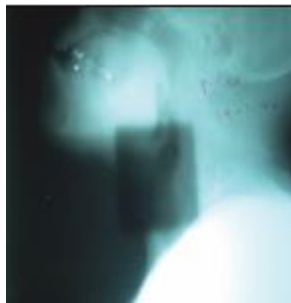


Figura 1

Placa de localización técnica 2D para tratamiento T1 glotis.



Figura 2.

Placa de localización técnica 2D para tratamiento T2.

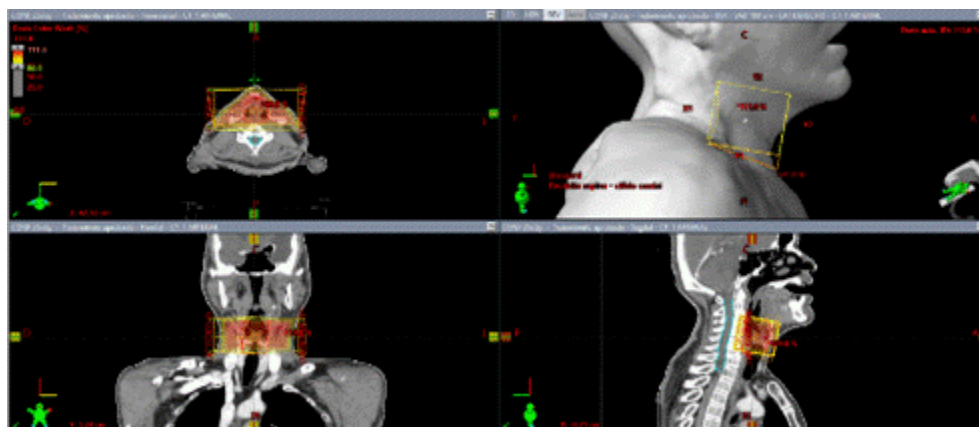


Figura 3

RT conformada con planificación tridimensional. se pueden observar los límites de los campos laterales para estadio I, establecidos con el colimador multiláminas y la distribución porcentual de la dosis, que está representado por diferentes tonalidades de colores cuyos valores pueden observarse en la columna de la derecha.

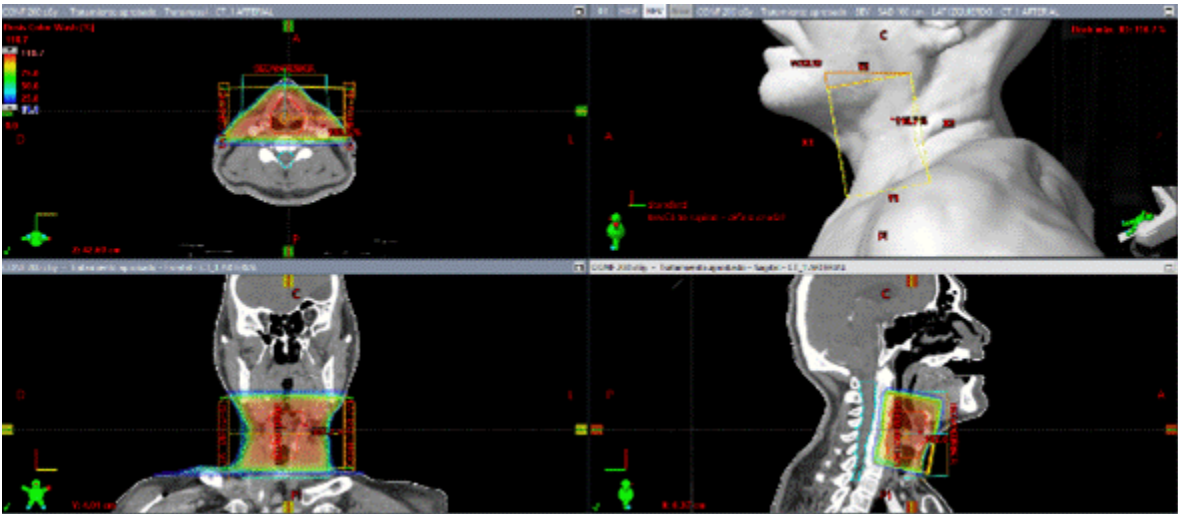


Figura 4.

RT conformada con planificación tridimensional. se pueden observar los límites de los laterales para estadio II, establecidos con el colimador multiláminas y la distribución porcentual de la dosis, que está representado por diferentes tonalidades de colores cuyos valores pueden observarse en la columna de la derecha.

Superior	Borde inferior del hueso hioides o la parte superior de la escotadura tiroidea. (con extensión de 4 cm en sentido craneal para T2)
Inferior	Borde inferior del cartilago cricoides.
Posterior	Borde anterior de los cuerpos vertebrales.
Anterior	Margen aproximado de 1 cm en sentido ventral.

Cuadro 1

Límites del campo de tratamiento.

RESULTADOS

El 86, 6 % de los pacientes eran del sexo masculino. La mediana de edad fue de 60 años (25 - 85 años). El síntoma predominante fue la disfonía en 97,9 % de los casos, seguido de tos y otros síntomas respiratorios superiores. El tipo histológico más común fue el carcinoma de células escamosas en el 95 % de los pacientes, predominando los tumores moderadamente diferenciados (42 %).

El 69 % de la población eran estadio I, 25 % eran estadios II y el 6 % restante estadio 0.

El 51 % de los pacientes (142) recibieron tratamiento con técnica puntual 2D, 46,6 % (132) mediante técnica conformada tridimensional y el 2,4 % intensidad modulada. La mediana de seguimiento fue de 34 meses y el promedio fue de 60,74 meses (1-250 meses). La dosis promedio fue de 63 Gy, con fracciones diarias de 2,25 Gy en más del 95 % de los pacientes.

Para el momento del análisis 219 pacientes (80 %) se encontraban vivos sin enfermedad, 26 (9,1 %) fallecieron sin enfermedad y 15 pacientes (5 %) fallecieron con enfermedad (Cuadro 2), sin embargo, es importante destacar que un 33 % de la muestra presentó un seguimiento menor a 1 año por lo que se consideran perdidos de control.

Rango tiempo (meses)	VSE	VCE	MCE	MSE
(0-12]*	87	6	2	0
(12-24]	20	3	1	2
(24-36]	16	3	2	0
(36-48]	12	3	2	1
(48-60]	16	1	1	0
>60	68	7	7	23
Total	219	23	15	26

Cuadro 2.

VSE: vivo sin enfermedad, VCE: vivo con enfermedad, MCE: muerto con enfermedad, MSE: muertos sin enfermedad.

Todos los pacientes fueron evaluados semanalmente con visualización directa de la laringe mediante endoscopio flexible para evaluar la respuesta al tratamiento (Figura 5).

La SG y sobrevida causa específica (SCE) para estadio I fue de 93 % y 95 % a los 5 años, mientras que en el estadio II fue de 84 % y 92 % respectivamente (Figura 6).

El control local en los casos de carcinoma in situ fue de 100 % a los 5 y 10 años. Para estadio I de glotis fue de 89,4 % a los 5 años y de 87 % a los 10 años; en los estadios II fue de 70 % y 65,8 % a los 5 y 10 años respectivamente (Figura 7).

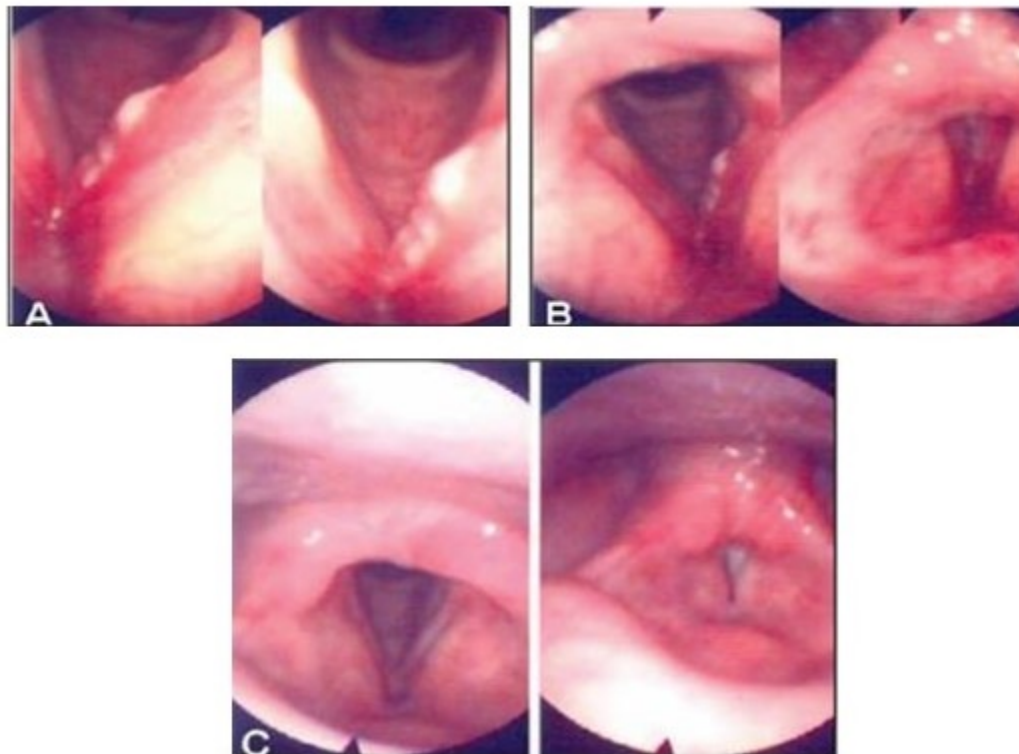


Figura 5

Paciente masculino de 53 años de edad con carcinoma epidermoide bien diferenciado de cuerda vocal izquierda T1N0M0. Se aprecia la lesión de aspecto irregular en el tercio anterior de la cuerda vocal izquierda (A y B). Recibió 63 Gy en 28 fracciones de 2,25 Gy con campos laterales opuestos de 5,5 cm x 5,5 cm con fotones de 4 MV. Paciente se encuentra sin evidencia de enfermedad dos años y medio más tarde después del tratamiento (C)

Cortesía de Agüero B.

33 pacientes de 283 estudiados, recayeron localmente y el 46 % fue rescatado con laringectomía total.

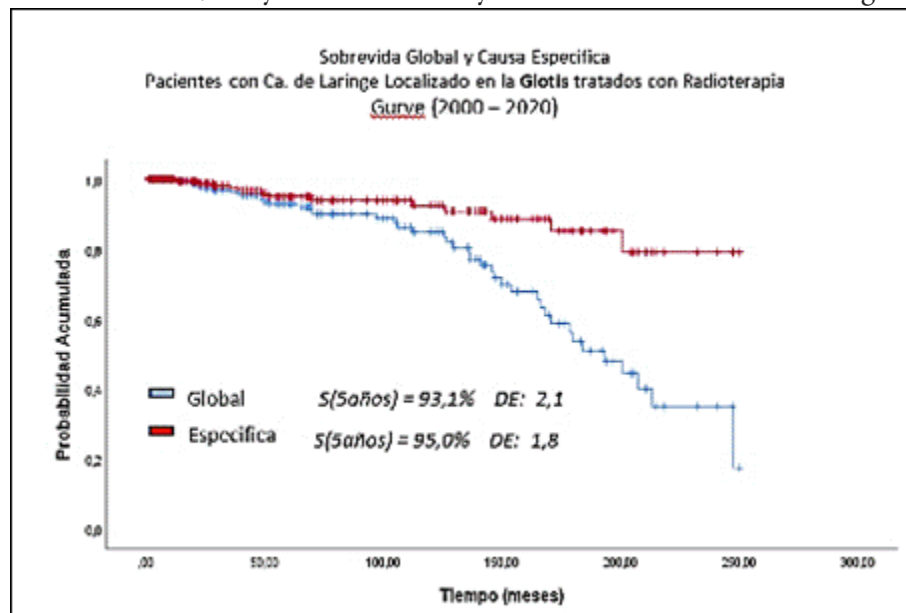


Figura 6

SG y Causa Específica

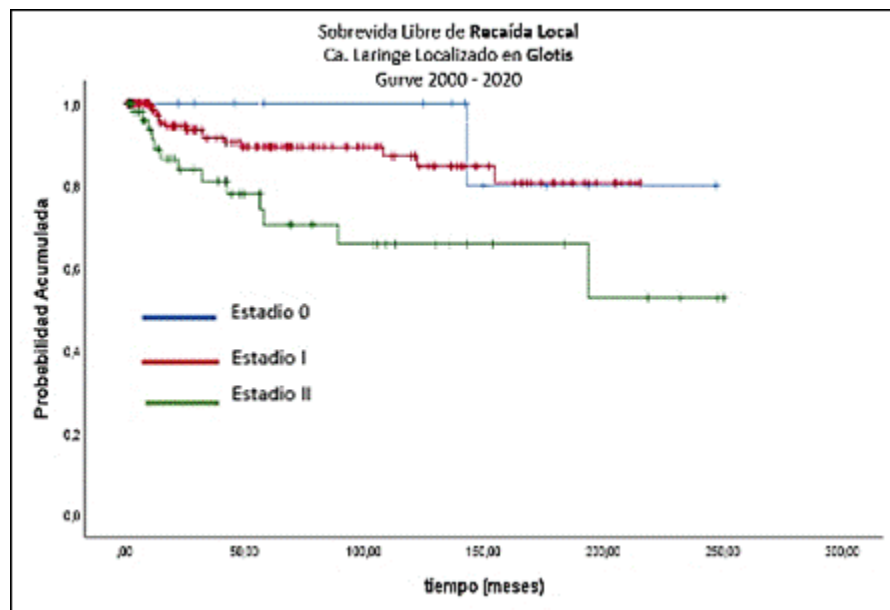


Figura 7.
Sobrevida libre de recaída local

La supervida libre de progresión a distancia en estadios I de glotis fue de 98,6 % a los 5 años de seguimiento y para el estadio II fue mayor del 92 % a los 5 años.

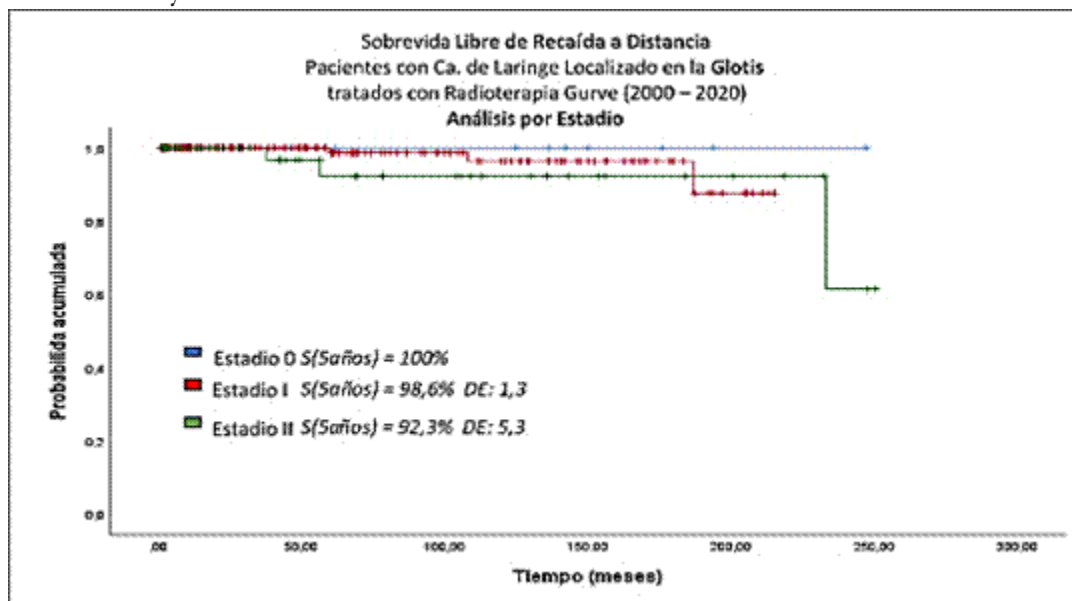


Figura 8.
Sobrevida libre de recaída a distancia.

Las complicaciones agudas más prevalentes según la RTOG fueron: dermatitis grado I-II en el 76,3 %, mucositis grado I-II en 56,6 % de los casos y disfagia grado I-II en el 65 % de los pacientes, en cuanto a toxicidad de glándulas salivales y hematológicas la presentaron 11 y 4 pacientes respectivamente. La disfonía grado 4 solo se observó en 1 caso. De las complicaciones crónicas, la más común fue disfonía grado I en el 17 % de los pacientes, seguida por fibrosis de la piel grado I en un 3,4 % de los pacientes (Cuadro 3,4,

Grado (RTOG)	COMPLICACIONES AGUDAS											
	Mucositis		Dermatitis		Disfagia		Disfonia		Xerostomia		Hematológicas	
	N	%	N	%	N	%	N	%	n	%	N	%
G0	103	36,4	63	22,3	95	33,6	156	55,1	270	95,4	276	97,5
G1	67	23,7	142	50,2	127	44,9	84	29,7	9	3,2	3	1,1
G2	93	32,9	74	26,1	57	20,1	37	13,1	2	0,7	1	0,4
G3	18	6,4	3	1,1	2	0,7	2	0,7	0	0,0	0	0
G4		0,0		0,0	0	0,0	1	0,4	0	0,0	0	0
NE	2	0,7	1	0,4	2	0,7	3	1,1	2	0,7	3	1,1
Total, general	283	100,0	283	100,0	283	100,0	283	100,0	283	100,0	283	100,0

Cuadro 3
Complicaciones agudas

Grado (RTOG)	COMPLICACIONES CRÓNICAS									
	Membranas Mucosas		Piel		Faringe-esófago		Laringe		Glándulas Salivales	
	N	%	N	%	N	%	N	%	n	%
G0	226	79,9	218	77,0	221	78,1	179	63,3	225	79,5
G1	2	0,7	9	3,2	6	2,1	48	17,0	2	0,7
G2	4	1,4	5	1,8	3	1,1	3	1,1	1	0,4
G3	0	0,0	0	0,0	1	0,4	1	0,4	0	0,0
G4	0	0,0	0	0,0		0,0	0	0,0	0	0,0
NE	51	18,0	51	18,0	52	18,4	52	18,4	55	19,4
Total general	283	100,0	283	100,0	283	100,0	283	100,0	283	100,0

Cuadro 4
Complicaciones crónicas

DISCUSIÓN

El cáncer de laringe estadio precoz se ha tratado tanto con cirugía como con RT mostrando resultados oncológicos equivalentes. La elección del tratamiento depende de la disponibilidad de RT, la práctica institucional, experiencia quirúrgica y la preferencia del paciente. El objetivo principal del tratamiento en estadios precoces es preservar el órgano y la buena calidad de voz que se ha demostrado que es mejor con RT^(6,8,9,10).

El estudio de la serie actual es una revisión retrospectiva de los estadios 0, I y II tratados en nuestra institución con RT radical.

Seung y col., en un estudio observacional compararon los resultados de la RT externa contra cordectomía en cáncer de glotis estadio precoz, de 165 pacientes, 112 recibieron RT y 53 fueron sometidos cirugía. Con una mediana de seguimiento de 77 meses, el control local en el grupo de RT fue de 91,9 % y 89,9 % a los 3 y 5 años respectivamente; en el grupo de cordectomía fue de 82,8 % y 73,2 % respectivamente, lo cual fue estadísticamente significativo. La SLE a los 5 años fue de 83,7 % en el grupo de RT y de 68 % en el grupo de cordectomía⁽⁸⁾.

Lee y col., en una revisión sobre los resultados de la RT como tratamiento primario del CLP, mostró cifras de control local de 85 % en estadio I, utilizando un fraccionamiento de 2 Gy hasta un total de 66 Gy, con una SCE mayor de 90 % a los 5 años⁽⁹⁾.

Al-Mamgani y col., en un estudio observacional de 1 050 pacientes con carcinoma de glotis estadio I-II tratados con RT radical utilizaron esquema convencional de 66 Gy en 33 aplicaciones, con una mediana de seguimiento de 90 meses; la tasa de control local fue de 85 % y 82 % a los 5 y 10 años respectivamente. Se realizó un análisis de la calidad de la voz de 233 pacientes, en los cuales los resultados funcionales fueron excelentes⁽¹⁰⁾.

Yamazaki y col., evaluaron el control local entre el fraccionamiento convencional (2 Gy) y el hipofraccionamiento (2,25 Gy), en pacientes con carcinoma de glotis estadio I, en un estudio prospectivo aleatorizado fase III; reportan que el aumento de la dosis fracción se asoció tasa de control local de la enfermedad superior al 90 % en el brazo del hipofraccionamiento vs. 77 % en el brazo del tratamiento convencional a los 5 años de seguimiento. No observaron aumento de las toxicidades asociadas al hipofraccionamiento⁽¹¹⁾. Por esta razón adoptamos la fracción diaria de 2.25 Gy en el tratamiento de nuestros pacientes.

Cetinayak y col., en un análisis retrospectivo evaluaron el control local y SCE comparando la técnica de planificación de RT puntual 2D, conformada tridimensional e intensidad modulada, para tratamiento radical de cáncer de glotis estadio precoz (I-II). De 299 pacientes, 130 pacientes fueron tratados con planificación 2D, 125 con técnica conformada 3D y 44 casos tratados con técnica RTIM, el control local reportado en este estudio fue de 93 % para estadio I y 75 % para estadio II a los 5 años. En los análisis multivariantes la técnica de tratamiento no presentó significancia estadística en cuanto a CL, SG y SCE⁽¹²⁾.

Yu y col., en un estudio observacional de 222 pacientes con cáncer de glotis estadios I y II tratados con RT radical hipofraccionada, y seguimiento de 85,2 meses; reportaron SG de 93 % a los 5 años, la sobrevida libre de recaída local de 87,8 % a los 5 años. En el análisis univariante relacionado a la sobrevida libre de recaída local, los factores que mostraron significancia estadística relacionado a disminución del control local fueron estadio II e infiltración de la comisura anterior. Al momento del análisis, 32 pacientes presentaron recaídas locales. La toxicidad reportada en la mayoría de los pacientes fue disfagia grado I-II y el 82 % de los pacientes refirieron mejoría de la calidad de la voz posterior al tratamiento⁽¹³⁾.

Bledsoe y col., en un análisis de la base de datos nacional de cáncer de EE. UU desde 2004 a 2013, identificaron 10 000 pacientes con CLP tratados con RT definitiva. El 39,5 % recibió esquema hipofraccionado y el 60,5 % esquema convencional; en los análisis univariantes el hipofraccionamiento se asoció a mejor SG a los 5 años 77,1 % vs. 73,5 % para el fraccionamiento convencional lo cual fue estadísticamente significativo $P < ,001$ ⁽¹⁴⁾.

Arias y col., evaluaron retrospectivamente los resultados de la calidad de la voz mediante encuestas en los pacientes tratados con RT y cirugía preservadora en el Hospital de Navarra, fueron evaluados 91 pacientes de los cuales 65 % fue tratado con RT. La calidad de la voz, bienestar emocional y contacto social fue mejor en el grupo de radioterapia externa⁽¹⁵⁾.

En el Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Mimica y col., en un estudio observacional, evaluaron la efectividad del rescate con tratamiento quirúrgico en las recaídas locales de CLP. El tratamiento de rescate principal fue la laringectomía total; la SG y SLE a los 5 años posterior al rescate quirúrgico fue de 49 % y 57 %, respectivamente⁽¹⁶⁾.

En el presente trabajo los resultados obtenidos revelan una SG a los 5 años de 93 % 0, en el estadio I y 84 % para el estadio II; la SCE a los 5 años posterior al tratamiento fue de 95 % y 92 % respectivamente. El control local a los 5 años fue de 89,4 % estadio I y 70,5 % en el estadio II, mientras que a los 10 años el control local fue de 87 % y 65,8 % para estadios I y II respectivamente.

El esquema que utilizamos en casi la totalidad de los pacientes fue el hipofraccionamiento de 2,25 Gy/día hasta alcanzar una dosis total de 63 Gy en caso de estadio 0-I y 65,25 Gy en caso de estadio II. Las complicaciones agudas y crónicas, la gran mayoría de ellas fue grado I-II, siendo las más comunes las asociadas a mucosas y piel.

Nuestros resultados en CLP en cuanto a CL, SG, SCE y toxicidades asociadas a tratamiento son aceptables y comparables a las reportadas en otros estudios. El hipofraccionamiento es un esquema seguro que asocia a mejor control local sin aumento de la toxicidad asociada al tratamiento.

Concluimos en que el CLP el estándar de tratamiento es la RT radical; es un tratamiento efectivo, fácilmente reproducible, mediante el cual se logran excelentes resultados de SG, SCE y CL con muy pocas complicaciones.

REFERENCIAS

1. Siegel RL, Giaquinto AN, Jemal A. Cancer statistics, 2024. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(1):12-49.
2. Cancer Tomorrow [Internet]. [citado 27 abril 2024]. Disponible en: URL: https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?cancers=14&single_unit=50&populations=862&years=2025
3. Yamazaki H, Suzuki G, Nakamura S, Yoshida K, Konishi K, Teshima T, et al. Radiotherapy for laryngeal cancer-technical aspects and alternate fractionation. *J Radiat Res.* 2017;58(4):495-508.
4. Silver CE, Beitler JJ, Shaha AR, Rinaldo A, Ferlito A. Current trends in initial management of laryngeal cancer: The declining use of open surgery. *Eu Arch Otorhinolaryngol.* 2009;266(9):1333-1352.
5. Amin MB, editor. *AJCC Cancer Staging Manual*. 8a edición. Suiza: Springer;2018.
6. Mendenhall WM, Parsons JT, Stringer SP, Cassisi NJ. Management of Tis, T1, and T2 squamous cell carcinoma of the glottic larynx. *Am J Otolaryngol.* 1994;15(4):250-257.
7. Matthews DE, Farewel VT. *Using and understanding medical statistics*. 4a edición. Londres: Karger AG;2007
8. Seung Yeun Chung, Kyung Hwan Kim, Ki Chang Keum, Yoon Woo Koh, Se Heon Kim, Eun Chang Choi, et al. Radiotherapy versus cordectomy in the management of early Glottic cancer. *Cancer Res Treat.* 2018;50(1):156-163.
9. Lee DJ. Definitive radiotherapy for squamous carcinoma of the larynx. *Otolaryngol Clin North Am.* 2002;35(5):1013-1033.
10. Al-Mamgani A, van Rooij PH, Woutersen DP, Mehilal R, Tans L, Monserez D. Radiotherapy for T1-2N0 glottic cancer: A multivariate analysis of predictive factors for the long-term outcome in 1050 patients and a prospective assessment of quality of life and voice handicap index in a subset of 233 patients. *Clin Otolaryngology.* 2013;38(4):306-312.
11. Yamazaki H, Nishiyama K, Tanaka E, Koizumi M, Masashi Chatani. Radiotherapy for early glottic carcinoma (T1N0M0): Results of prospective randomized study of radiation fraction size and overall treatment time. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2006;64(1):77-82.
12. Cetinayak O, Dogan E, Kuru A, Akturk N, Aydin B, Umay C, et al. 'Outcome of early-stage glottic laryngeal carcinoma patients treated with radical radiotherapy using different techniques' *J Oncol.* 2019;8640549 doi:10.1155/2019/8640549.
13. Lim Y, Wu HG, Kwon TK, Hun Hah J, Sung MW, Kim HK et al. Long-Term outcome of definitive radiotherapy for early glottic cancer: Prognostic factors and patterns of local failure. *Cancer Res Treat.* 2015;47(4):862-870.
14. Bledsoe TJ, Park HS, Stahl JM, Yarbrough WG, Burtneess BA, Decker RH, et al. Hypofractionated Radiotherapy for patients with early-stage glottic cancer: Patterns of care and survival. *J Natl Cancer Inst.* 2022;109(10) doi: 10.1093/jnci/djx042
15. Arias F, Arraras JI, Asin G, Uzcanga MI, Maraví E, Chicata V, et al. Quality of life and voice assessment in patients with early-stage glottic cancer. *Head Neck.* 2014;37(3):340-346.
16. Mimica, Hanson M, Patel SG, McGill M, McBride S, Lee NY, et al. Salvage surgery for recurrent larynx cancer. 2019;41(11):3906-3915 [citado julio 21 de 2023]. Disponible en: URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7485603/>

Información adicional

redalyc-journal-id: 3756



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375682381014>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

ALEJANDRO TROMPIZ, ANDRÉS VERA, NELSON URDANETA,
SARA OTT, LAURA RUAN, LAURA AGUIRRE, ROSARIO REYES,
CARLOS HERNÁNDEZ, MARÍA PEÑA, JESÚS RAMÍREZ,
MARÍA SARMIENTO

**RADIOTERAPIA EXTERNA EN CÁNCER DE LARINGE
PRECOZ. SERVICIOS DE RADIOTERAPIA GURVE.
EXPERIENCIA DE 20 AÑOS.**

Revista Venezolana de Oncología
vol. 37, núm. 4, p. 237 - 246, 2025
Sociedad Venezolana de Oncología,
República Bolivariana de Venezuela
info@oncologia.org.ve

ISSN: 0798-0582

ISSN-E: 2343-6239



CC BY-NC-SA 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-
CompartirIgual 4.0 Internacional.**