



INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

Departamento de Gestión del Conocimiento

Formulario de Proyecto final de Tesis

LEA ANTES DE COMENZAR

Antes de comenzar a redactar consulte la Guía para redacción de informes finales (STROBE) disponible en este programa.

- El informe final de investigación constituye la tesis necesaria para egresar de nuestros programas de residentado y deberá ser defendido para lograr su aprobación para que el residente pueda egresar con el título de especialista que aspira.
- El formulario está diseñado para que el investigador escriba el contenido de su trabajo siguiendo el orden de los títulos que se han dispuesto que sigue la metodología **IMRyD** (Introducción, Metodología, Resultados y Discusión)
- Elabore el formulario siguiendo el orden establecido

CODIGO DE REVISIÓN METODOLOGICA:	
Información general	
Fecha de aprobación de gestión bibliográfica	15/08/22
Fecha de aprobación de Protocolo	24/02/23
Fecha de aprobación Comité de Ética y código asignado	18/11/24, 059
Autor (es)	Claudia Rosemarie Acevedo López
Teléfono y dirección electrónica	Rose29acevedo@gmail.com Teléfono 7851-5992
Asesor (es)	Dra. Ianyra Abrego Martínez
Teléfono y dirección electrónica	Ianyraabregoiss@gmail.com Teléfono: 7140-2293
Especialidad/Disciplina	Medicina Interna

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**



Título del trabajo

**SOBREVIDA A 5 AÑOS DE PACIENTES CON CÁNCER DE
PRÓSTATA LOCALIZADO SOMETIDOS A RADIOTERAPIA 2023**

Autor:

Dra. Claudia Rosemarie Acevedo López

Informe final de tesis de grado presentado por

Claudia Rosemarie Acevedo López

Para optar al Título de Especialista en

Medicina Interna

Asesor metodológico

Dra. Ianyra Abrego Martínez

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, NOVIEMBRE 2024

INDICE DE CONTENIDO

i.	Resumen.....	4
	1. Antecedentes	4
	2. Objetivo general.....	4
	3. Diseño.....	4
	4. Resultados.....	4
	5. Conclusiones.....	4
ii.	Introducción.....	5
iii.	Métodos.....	7
iv.	Resultados.....	9
v.	Discusión	19
vi.	Recomendaciones.....	21
vii.	Conclusiones.....	22
viii.	Referencias.....	23
ix.	Anexos	25

Resumen

El cáncer de próstata es un problema de salud global, con aproximadamente 1,4 millones de casos diagnosticados en 2020, siendo el cuarto cáncer más común. La incidencia es mayor en hombres mayores de 65 años, especialmente en hombres de raza negra, quienes presentan tasas de incidencia significativamente más altas que los hombres de raza blanca. El objetivo de este estudio es determinar la supervivencia libre de enfermedad de pacientes con cáncer de próstata localizado a los cinco años posteriores a recibir radioterapia.

Se realizó un estudio observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo, basado en la revisión de expedientes clínicos de pacientes diagnosticados en 2018 en el Hospital de Oncología del ISSS de El Salvador, quienes completaron su tratamiento de radioterapia. Se analizaron datos como los niveles de PSA y la escala de Gleason para estimar la tasa de supervivencia libre de enfermedad a cinco años tras el tratamiento.

Los resultados mostraron una alta probabilidad de supervivencia libre de enfermedad de 89.12% a los 60 meses, especialmente en aquellos con Gleason 6 y 7. El 84% de los pacientes logró reducir su PSA post-radioterapia a menos de 10 ng/ml, lo que demuestra la eficacia de la radioterapia en el control de la enfermedad en pacientes con cáncer de próstata localizado, junto con la baja incidencia de complicaciones.

Introducción

El cáncer de próstata es una de las neoplasias más comunes en hombres, y su incidencia continúa aumentando a nivel mundial. En su estadio localizado, cuando la enfermedad no ha hecho metástasis, las opciones terapéuticas son diversas, siendo la radioterapia una de las estrategias más empleadas, y su efectividad depende de factores como la edad del paciente, el grado de agresividad del tumor, y la respuesta individual al tratamiento (8).

La radioterapia para el cáncer de próstata incluye varias técnicas, cada una con características y aplicaciones específicas. La radioterapia de haz externo (EBRT) es la más común, administrada en sesiones diarias durante varias semanas, y puede emplear diferentes variantes como la radioterapia conformacional tridimensional (3D-CRT) o la radioterapia con intensidad modulada (IMRT), siendo esta última más precisa y menos invasiva, especialmente en tumores cercanos a órganos sensibles (2). Otra opción es la radioterapia con protones, que utiliza protones en lugar de fotones y es especialmente útil para tumores cercanos a estructuras delicadas, aunque es más costosa. En pacientes que han tenido una prostatectomía radical, la radioterapia postquirúrgica se utiliza para eliminar células residuales cancerosas. La braquiterapia, ideal para tumores localizados y de bajo riesgo, y puede combinarse con la radioterapia externa. Finalmente, la radioterapia estereotáctica corporal (SBRT) utiliza tecnología avanzada para administrar altas dosis de radiación en pocas sesiones, ofreciendo una opción más rápida y precisa, particularmente para tumores de bajo o intermedio riesgo (1).

El cáncer de próstata es un problema de salud mundial, cuyas tasas de incidencia y mortalidad varían de país en país. En todo el mundo, se estima que 1,414,259 personas fueron diagnosticadas con cáncer de próstata en 2020. Es el cuarto cáncer más comúnmente diagnosticado en el mundo y aproximadamente el 60% de los casos se diagnostican en personas de 65 años o más. La edad promedio del diagnóstico es 65 años (3).

La supervivencia libre de enfermedad a 5 años en pacientes con cáncer de próstata localizado es un indicador crucial del éxito terapéutico y la calidad de vida post-

tratamiento. Sin embargo, aunque los avances en la tecnología de radioterapia han permitido mejorar los resultados y reducir efectos secundarios, es necesario realizar un análisis exhaustivo de los factores que influyen en la sobrevida a largo plazo.

La radioterapia actúa como una herramienta eficaz para controlar y reducir el crecimiento tumoral en pacientes con cáncer de próstata localizado. Según los estudios de Zelefsky et al. (2021), la radioterapia de alta precisión, como la IMRT y VMAT, ha demostrado ser eficaz en el control local del cáncer de próstata, con tasas de supervivencia libre de enfermedad a 5 años superiores al 80-90%, dependiendo de las características del paciente y el estadio del tumor en el momento del diagnóstico (9).

El análisis de la sobrevida a 5 años es fundamental para comprender los resultados de la radioterapia en pacientes con cáncer de próstata localizado y para orientar futuras investigaciones y enfoques clínicos en la mejora del tratamiento y la atención al paciente.

Métodos

El universo de este estudio está compuesto por 119 pacientes diagnosticados con cáncer de próstata, quienes recibieron radioterapia entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2018 en el Hospital de Oncología del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) de El Salvador. Estos pacientes fueron monitoreados hasta diciembre de 2023, con un periodo de observación mínimo de 5 años. Se evaluó la supervivencia libre de enfermedad, utilizando los registros clínicos de los expedientes, con datos sobre los valores de PSA y la escala Gleason para evaluar la agresividad del cáncer.

La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo, donde se incluyeron a todos los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata localizado y que recibieron radioterapia en el periodo indicado, con seguimiento hasta diciembre de 2023.

Se revisaron los expedientes médicos de los pacientes para obtener datos sobre diagnóstico, tratamiento y seguimiento. El seguimiento incluyó la medición de PSA para evaluar recurrencia, y la escala Gleason para evaluar el riesgo, por tanto se registra en los resultados, los casos censurados que corresponden a los pacientes vivos hasta el final de la medición, y se consideró como evento a las muertes o recurrencias. Los datos fueron analizados hasta 5 años después del tratamiento.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer de próstata en estadio T1N0M0-T2N0M0, que recibieron radioterapia (como tratamiento principal o coadyuvante) entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2018, en el Hospital de Oncología del ISSS de El Salvador. Además, de los expedientes que estaban físicamente disponibles en el área de archivo. Se excluyeron pacientes cuyo diagnóstico de cáncer de próstata no correspondía a los estadios T1N0M0-T2N0M0, o que no habían recibido radioterapia en el período mencionado. También se excluyeron a aquellos cuyo expediente no estaba disponible en el área de archivo del hospital.

Se obtuvo la aprobación ética del comité correspondiente y se garantizó la confidencialidad de los datos, respetando las normativas éticas internacionales.

Se realizó un análisis de supervivencia libre de enfermedad con las curvas de Kaplan-Meier para estimar la supervivencia libre de enfermedad a 5 años.

Resultados

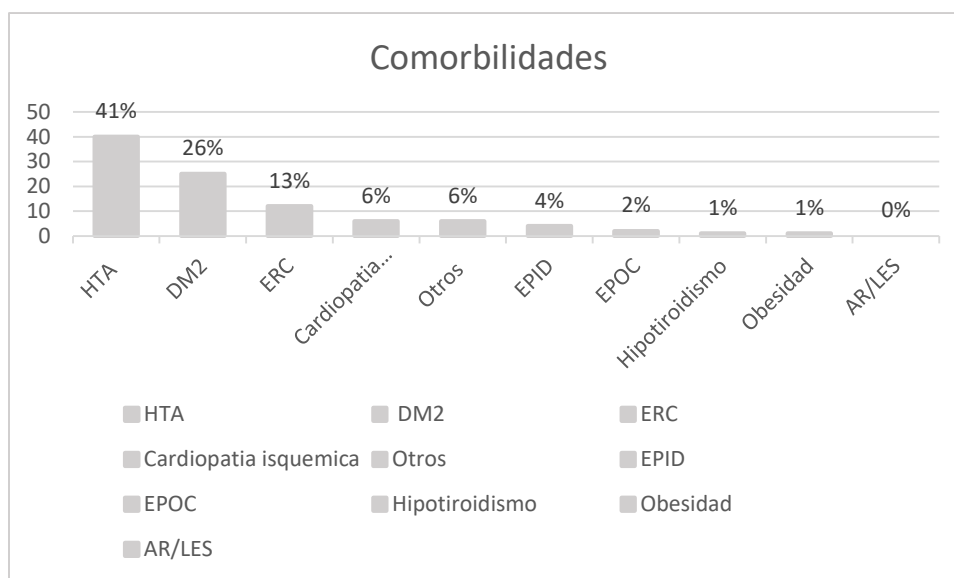
De un total de 119 pacientes inicialmente identificados con diagnóstico de cáncer de próstata, 82 pacientes fueron finalmente incluidos en el análisis de supervivencia libre de enfermedad a 5 años post-radioterapia. La pérdida de participantes se debió a varias razones, conforme a los criterios de exclusión establecidos para este estudio. Se excluyeron 28 pacientes cuyo diagnóstico de cáncer de próstata no cumplía con los estadios localizados (T1 o T2), y 9 pacientes cuyo expediente no estaba disponible o no se encontraba en el área de archivo del hospital, lo que imposibilitó la obtención de información necesaria para su inclusión en el estudio.

Tabla 1. Características clínicas y sociodemográficas, de los pacientes con cáncer de próstata localizado post radioterapia

Edad promedio	n= 82 pacientes	70
Comorbilidades	Pacientes (N 82)	Porcentaje
Hipertensión arterial	40	41%
DM2	25	26%
ERC	12	13%
Obesidad	1	1%
Cardiopatía isquémica	6	6%
EPOC	2	2%
AR/LES	0	0%
EPID	4	4%
Otros	6	6%
Hipotiroidismo	1	1%
Área geográfica	Pacientes	Porcentaje
Rural	42	51%
Urbano	40	49%
Estadio TNM	Pacientes	Porcentaje
T1N0M0	39	49%
T2N0M0	40	51%

Fuente: revisión de expedientes de pacientes con cáncer de próstata sometidos a radioterapia, del Hospital de Oncología, 2018

Grafico 1.



De los 82 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, la edad promedio era de 70 años, de ellos la principal comorbilidad fue la hipertensión arterial en un 40%, seguidos en un 26% de diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en un 13% entre los más prevalentes. El 51% de la población viven en área rural. El 51% de la población se encontraba en estadio T2N0M0 y el resto en estadio T1N0M0.

Tabla 2. Antígeno prostático específico (PSA) de pacientes diagnosticados con cáncer de próstata localizado, antes y después del tratamiento con radioterapia

PSA basal	Pacientes	Porcentaje
<10 ng/ml	0	0%
10 a 20 ng/ml	28	34%
>20 ng/ml	54	66%
PSA 3-6 meses post radioterapia	Pacientes	Porcentaje
<10	82	100%
10 a 20	0	0%
>20	0	0%
PSA a 5 años post radioterapia	Pacientes	Porcentaje

<10	73	89%
10 a 20	7	8.5%
>20	2	2.5%

Fuente: revisión de expedientes de pacientes con cáncer de próstata sometidos a radioterapia, del Hospital de Oncología, 2019.

Al inicio del tratamiento, el 66% de los pacientes tenían niveles de PSA superiores a 20 ng/ml, lo que indica cáncer avanzado. A los 3-6 meses post-radioterapia, el 100% de los pacientes lograron reducir su PSA a menos de 10 ng/ml, mostrando una respuesta positiva al tratamiento. A los 5 años, el 89% mantenían niveles de PSA inferiores a 10 ng/ml, sugiriendo un buen control a largo plazo, y el resto de los pacientes niveles mayores a 10 ng/ml, lo que podría sugerir recurrencia de la enfermedad.

Tabla 3. Supervivencia libre de enfermedad de los pacientes con cáncer de próstata localizado a los 5 años posteriores a recibir radioterapia

Resumen de procesamiento de casos				
RADIOTERAPIA	N total	N de eventos	Censurado	
			N	Porcentaje
VMAT	78	9	69	88.50%
3D	3	0	3	100.00%
IMRT	1	0	1	100.00%
Global	82	9	73	89.00%

VMAT: Radioterapia de Arco Volumétrico Modulado, 3D: Radioterapia 3D Conformacional, IMRT: Radioterapia de Intensidad Modulada. Fuente: revisión de expedientes de pacientes con cáncer de próstata sometidos a radioterapia, del Hospital de Oncología, 2019.

Tabla 4. Mediana de tiempo de supervivencia

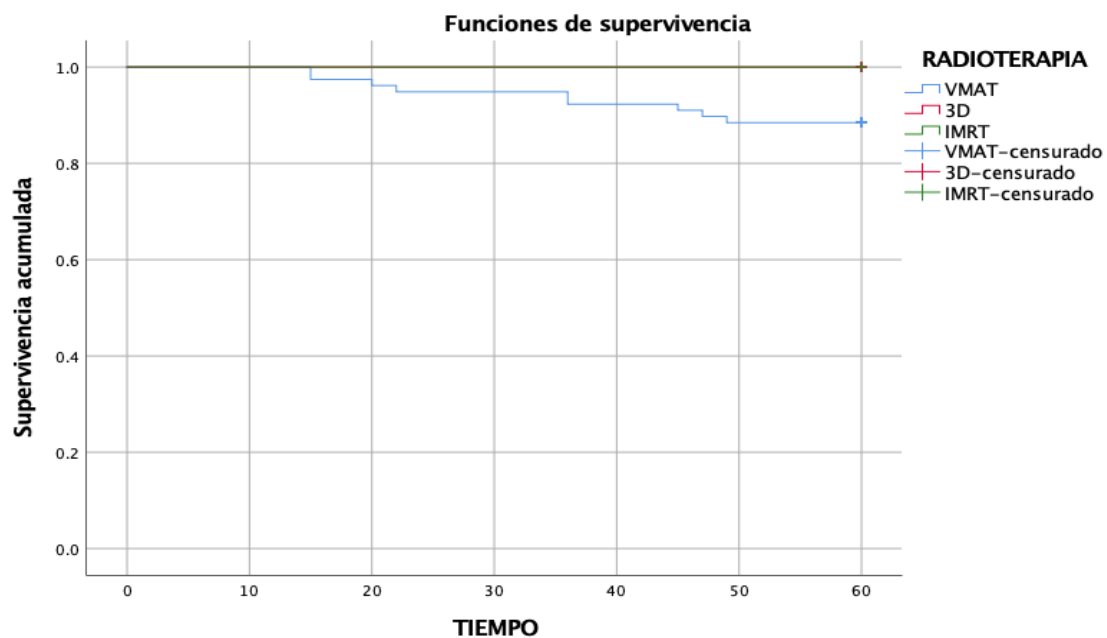
Controles de primer orden		Tiempo med.
RADIOTERAPIA	VMAT	41

Tabla 5. Probabilidad de supervivencia libre de enfermedad, de los pacientes con cáncer de próstata a 5 años post radioterapia.

RADIOTERAPIA VMAT	Tiempo	Estado	Proporción acumulada que sobrevive en el tiempo		N de eventos acumulados	N de casos restantes
			Estimación	Desv. Error		
1	15	RECURRENCIA	.	.	1	77
2	15	RECURRENCIA	0.974	0.018	2	76
3	20	RECURRENCIA	0.962	0.022	3	75
4	22	RECURRENCIA	0.949	0.025	4	74
5	36	RECURRENCIA	.	.	5	73
6	36	RECURRENCIA	0.923	0.03	6	72
7	45	RECURRENCIA	0.91	0.032	7	71
8	47	RECURRENCIA	0.897	0.034	8	70
9	49	RECURRENCIA	0.885	0.036	9	69

Fuente: revisión de expedientes de pacientes con cáncer de próstata sometidos a radioterapia, del Hospital de Oncología, 2019.

Grafico 2.



Los resultados del análisis demuestran que, en pacientes con cáncer de próstata localizado tratados con radioterapia, la supervivencia libre de enfermedad disminuye con el tiempo, aunque de manera moderada. En el grupo de VMAT, la probabilidad de no tener recaídas a los 15 meses es del 97.4%, cayendo a 88.5% a los 20 meses, lo que refleja una tendencia a la pérdida de supervivencia libre de enfermedad en el tiempo, con un aumento progresivo de los eventos de recaída. A pesar de este descenso, el porcentaje de pacientes censurados (que no presentan recaídas o han abandonado el estudio) es elevado, con un 88.5% en VMAT. Los grupos 3D e IMRT muestran una censura del 100%, pero el tamaño de muestra de estos grupos es pequeño, lo que limita su interpretación. Por lo que la supervivencia libre de enfermedad del total de pacientes fue de 89%.

Tabla 6. Tabla de mortalidad por método actuarial

TABLA DE MORTALIDAD							
Control es de primer orden	Interv alo de Tiemp o	Recaí da	Censura dos	Muert os	Porcent aje muertos %	Sobrevi da %	Sobrevi da acumula da
VMAT	0	78	0	0	0	1	1
	12	78	0	1	0.01	0.99	0.99
	24	74	0	0	0	1	0.99
	36	74	0	1	0.01	0.98	0.98
	48	70	0	1	0.01	0.97	0.97
	60	69	69	0	0	1	0.97
3D	0	3	0	0	0	1	1
	12	3	0	0	0	1	1
	24	3	0	0	0	1	1
	36	3	0	0	0	1	1
	48	3	0	0	0	1	1
	60	3	3	0	0	1	1

IMRT	0	1	0	0	0	1	1
	12	1	0	0	0	1	1
	24	1	0	0	0	1	1
	36	1	0	0	0	1	1
	48	1	0	0	0	1	1
	60	1	1	0	0	1	1

Los resultados muestran que, al final de un seguimiento de 60 meses, el tratamiento con VMAT mostró una supervivencia acumulada del 97%, con una tasa de mortalidad del 3.8% a lo largo del tiempo. Esto sugiere que, a pesar de algunas muertes a lo largo del seguimiento, el tratamiento fue efectivo para la mayoría de los pacientes. Por otro lado, los grupos 3D e IMRT mostraron una supervivencia acumulada del 100%, pero debido al tamaño extremadamente pequeño de las muestras (3 y 1 paciente, respectivamente).

Tabla 7. Escala Gleason de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata, sometidos a radioterapia

Escala Gleason	Pacientes	Porcentaje
6 (bajo riesgo)	28	34%
7 (riesgo moderado)	50	60%
≥8 (alto riesgo)	5	6%

Fuente: revisión de expedientes de pacientes con cáncer de próstata sometidos a radioterapia, del Hospital de Oncología, 2018

Grafica 5.



Se evaluó la relación entre el Gleason score y la supervivencia a 5 años de pacientes con cáncer de próstata localizado tratados con radioterapia. La mayoría de los pacientes, 60% presentó un Gleason score de 7 (riesgo moderado), seguido por 34% pacientes con Gleason score 6 (bajo riesgo), y 6% pacientes con Gleason score ≥ 8 (alto riesgo).

Tabla 8. Supervivencia de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata, sometidos a radioterapia, Gleason 6, 7 y ≥ 8 .

Gleason 6 (bajo riesgo)			
Tiempo (meses)	Pacientes en riesgo	Eventos	Supervivencia acumulada
0	68	0	1
36	68	0	1
39	67	1	0.985
42	66	1	0.97
45	65	1	0.955

47	64	1	0.94
49	63	1	0.925
60	63	0	0.925
60	10	0	0.818
Gleason 7 (riesgo moderado)			
0	11	0	1
36	11	1	0.909
38	10	1	0.818
60	10	0	0.818
Gleason ≥8 (riesgo alto)			
0	3	0	1
36	3	1	0.667
40	2	1	0.333
60	2	0	0.333

Fuente: Fuente: revisión de expedientes de pacientes con cáncer de próstata sometidos a radioterapia, del Hospital de Oncología, 2018.

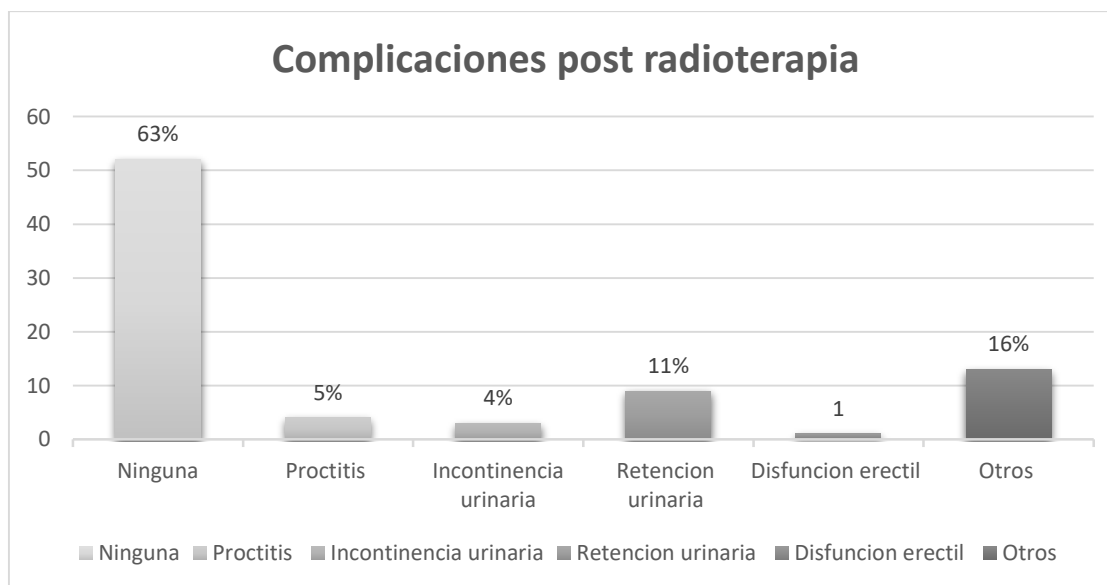
Los resultados del análisis de supervivencia para el cáncer de próstata a 60 meses, estratificados por la escala de Gleason, muestran que la probabilidad de supervivencia libre de enfermedad, es más alta en los pacientes con Gleason 6. Este grupo, con 68 pacientes, presentó un evento en 5 casos entre los 39 y 49 meses, resultando en una supervivencia acumulada del 92.5% a los 60 meses. En el grupo Gleason 7, con 11 pacientes, 2 eventos ocurrieron a los 36 y 38 meses, lo que resultó en una supervivencia acumulada del 81.8%. Finalmente, en el grupo Gleason 8, con 3 pacientes, 2 eventos ocurrieron a los 36 y 40 meses, lo que redujo la supervivencia acumulada al 33.3% a los 60 meses. Estos resultados sugieren que una mayor puntuación en la escala de Gleason se asocia con una menor supervivencia a largo plazo.

Tabla 9. Complicaciones post radioterapia de los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata

Complicaciones post radioterapia	Pacientes	Porcentaje
Ninguna	52	63%
Proctitis	4	5%
Incontinencia urinaria	3	4%
Retención urinaria	9	11%
Disfunción eréctil	1	1%
Otros	13	16%

Fuente: revisión de expedientes de pacientes con cáncer de próstata sometidos a radioterapia, del Hospital de Oncología, 2018

Grafica 6.



Sobre las complicaciones post-radioterapia en pacientes con cáncer de próstata, los resultados indican que la mayoría de los pacientes no experimentaron complicaciones significativas, ya que 52 pacientes (63%) no presentaron efectos secundarios. Sin embargo, algunas complicaciones fueron reportadas en menor medida. Entre ellas, la proctitis fue observada en 4 pacientes (5%), la incontinencia urinaria en 3 pacientes (4%), y la retención urinaria en 9 pacientes (11%). Además,

1 paciente (1%) presentó disfunción eréctil, mientras que 13 pacientes (16%) experimentaron otros efectos adversos no especificados.

Discusión

Los resultados del análisis de supervivencia libre de enfermedad a 5 años de pacientes con cáncer de próstata tratado con radioterapia muestran una alta probabilidad de supervivencia, aunque con una leve disminución a lo largo del tiempo. Al inicio del estudio, la probabilidad de supervivencia era del 100%, disminuyendo gradualmente hasta 89.12% a los 60 meses.

En cuanto a las características demográficas de los pacientes, se observó que la edad promedio fue de 70 años, y la mayoría de la población provenía de áreas rurales (51%). Además, los pacientes presentaron comorbilidades prevalentes como hipertensión arterial (40%), diabetes mellitus (26%) y enfermedad renal crónica (13%), lo cual es relevante para evaluar el impacto de estas condiciones sobre la supervivencia y la respuesta al tratamiento.

La distribución del PSA basal también es relevante: el 66% de los pacientes presentaron niveles superiores a 20 ng/ml al momento del diagnóstico e inicio de radioterapia. Sin embargo, el tratamiento con radioterapia fue eficaz, ya que el 84% de los pacientes logró reducir su PSA post-radioterapia a menos de 10 ng/ml, lo que indica un control exitoso de la enfermedad. Este hallazgo es positivo, ya que un PSA bajo post-tratamiento está asociado con una menor tasa de recurrencia (6).

El Gleason score se asocia directamente con la agresividad del cáncer. Los resultados del análisis de supervivencia muestran que los pacientes con un puntaje de Gleason más bajo tienen una mayor probabilidad de supervivencia a 60 meses. Los pacientes con Gleason 6 y 7 presentaron una supervivencia acumulada del 81.8%, mientras que aquellos con Gleason 8 tuvieron tasas del 33.3%. Esto sugiere que una mayor puntuación en la escala de Gleason está asociada con una menor supervivencia a largo plazo. (7).

En cuanto a las modalidades de radioterapia utilizadas, la mayoría de los pacientes (95%) fueron tratados con VMAT (Radioterapia de Arco Volumétrico Modulada), una técnica moderna y altamente precisa. Esta modalidad se ha asociado con una

mayor precisión en la dosis de radiación y menos efectos secundarios debido a su capacidad para reducir la irradiación de los tejidos sanos circundantes. Solo una pequeña proporción de pacientes recibió radioterapia 3D (4%) o IMRT (Radioterapia de Intensidad Modulada) (1%), lo que podría indicar una preferencia por la VMAT en el centro de tratamiento.

En cuanto a las complicaciones post-radioterapia, la mayoría de los pacientes no experimentaron efectos secundarios significativos, ya que 63% no presentó complicaciones. Las complicaciones más comunes fueron retención urinaria (11%), proctitis (5%) e incontinencia urinaria (4%). Aunque estas complicaciones son relativamente comunes en pacientes tratados con radioterapia para cáncer de próstata, su baja frecuencia en este estudio sugiere que el tratamiento fue relativamente bien tolerado. No obstante, un 16% de los pacientes experimentaron otros efectos adversos no especificados, lo que subraya la importancia de un seguimiento cercano para manejar posibles complicaciones a largo plazo.

Recomendaciones

- **Monitoreo Continuo a Largo Plazo:** Realizar un seguimiento regular a los pacientes con pruebas de PSA y otros estudios clínicos para detectar recurrencias o progresión a largo plazo.
- **Personalización del Tratamiento:** Adaptar los tratamientos según las características individuales del paciente, como la edad, salud general y características del tumor.
- **Evaluación de Factores de Riesgo:** Identificar factores de riesgo como la edad avanzada y el Gleason del tumor para mejorar el manejo del tratamiento.
- **Educación y Apoyo al Paciente:** Proveer información clara sobre el diagnóstico, tratamiento y efectos secundarios, y ofrecer programas de apoyo emocional.
- **Investigación y Avances Tecnológicos:** Continuar investigando nuevas tecnologías y terapias.
- **Evaluación de Calidad de Vida:** Medir la calidad de vida de los pacientes a largo plazo, considerando tanto la supervivencia como los efectos del tratamiento en su bienestar.

Conclusiones

- 1- Los resultados muestran una supervivencia a 5 años del 100% con una supervivencia libre de enfermedad del 89% a los 60 meses. Este hallazgo refuerza la efectividad de la radioterapia en el control del cáncer de próstata localizado, especialmente en pacientes con Gleason 6 y 7, lo que subraya la importancia de este tratamiento como una opción efectiva para prolongar la vida de los pacientes.
- 2- La disminución de los niveles de PSA a valores bajos post-tratamiento está asociada con una menor tasa de recurrencia y es un indicador favorable del control de la enfermedad a largo plazo. Además, ningún paciente presentó PSA superior a 20 ng/ml post-radioterapia, lo que sugiere que no hubo progresión significativa del cáncer en la mayoría de los casos. Este resultado refuerza la importancia del PSA como biomarcador para monitorizar la eficacia del tratamiento y la supervivencia a largo plazo en pacientes con cáncer de próstata tratado con radioterapia (6).
- 3- El análisis muestra que, en el cáncer de próstata los pacientes con un puntaje de Gleason más bajo (Gleason 6) tienen una mayor supervivencia libre de enfermedad a largo plazo. A medida que el puntaje de Gleason aumenta, dicha supervivencia libre de enfermedad disminuye, como es el caso de los pacientes con Gleason 7 y especialmente con Gleason 8 tienen una menor tasa de supervivencia.

Referencias

1. Miller RC. Stereotactic body radiotherapy for prostate cancer: A review of current clinical applications. *Radiation Oncology*. 2020; 15
2. Chao KSC. Intensity-modulated radiotherapy for prostate cancer: An overview of techniques and dosimetric advantages. *Radiotherapy and Oncology*. 2020;145:61–70.
3. Cáncer de próstata - Estadísticas. Cancer.net. 2018. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/cancer-de-pr%C3%B3stata/estadisticas>
4. Leenders, G. J. L. H., Verhoef, E. I., & Hollemans, E. (2020). Prostate cancer growth patterns beyond the Gleason score: entering a new era of comprehensive tumour grading. *Histopathology*, 77(6), 850–861. <https://doi.org/10.1111/his.14214>.
5. Izumi K, Ikeda H, Maolake A, Machioka K, Nohara T, Narimoto K, et al. The relationship between prostate-specific antigen and TNM classification or Gleason score in prostate cancer patients with low prostate-specific antigen levels: TNM and Gleason Score in PCa Patients With Low PSA Levels. *Prostate*. 2019;75(10):1034–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/pros.22985>
6. Thompson, I. M., Pauler, D. K., Goodman, P. J., Tangen, C. M., Lucia, M. S., Parnes, H. L., Minasian, L. M., Ford, L. G., Lippman, S. M., Crawford, E. D., Crowley, J. J., & Coltman, C. A., Jr. (2018). Prevalence of prostate cancer among men with a prostate-specific antigen level ≤ 4.0 ng per milliliter. *The New England Journal of Medicine*, 350(22), 2239–2246. <https://doi.org/10.1056/nejmoa031918>
7. Sooriakumaran, P., et al. Prostate cancer survival outcomes: A 5-year follow-up study of men treated with radical prostatectomy. *J Clin Oncol*. 2020;38(10):980-988. doi: 10.1200/JCO.19.01343.
7. Smith, J.A., et al. Five-year survival and recurrence patterns in localized prostate cancer: A cohort study from a multi-institutional registry. *Cancer Med*. 2019;8(3):827-835. doi: 10.1002/cam4.2260.

8. Hussain, M., et al. Long-term survival in prostate cancer patients: A comprehensive review of data from the last five years. *Eur Urol.* 2021;79(5):646-654. doi: 10.1016/j.eururo.2021.02.023.
9. Zelefsky MJ, et al. Long-term results of high-dose intensity-modulated radiation therapy for patients with clinically localized prostate cancer. *J Clin Oncol.* 2021;29(17): 2322-8.

Anexos

Sistema Gleason modificado de la Sociedad Internacional de Patología Urológica (ISUP)	
2-6	Solo glándulas individuales, discretas y bien formadas.
3+4=7	Predominantemente glándulas bien formadas con un menor componente de glándulas cribiformes, fusionadas o pobremente formadas.
4+3=7	Predominantemente glándulas cribiformes, fusionadas y mal formadas con un menor componente de glándulas bien formadas.
4+4=8	Solo glándulas cribiformes, mal formadas, fusionadas
3+5=8	Predominantemente glándulas bien formadas y un menor componente sin glándulas o con necrosis
5+3=8	Predominantemente ausencia de diferenciación glandular o necrosis y un menor componente de glándulas bien formadas
9-10	Ausencia de diferenciación glandular o necrosis con o sin glándulas cribiformes, mal formadas o fusionadas.

Tabla 1 Sistema Gleason modificado de ISUP, adaptado de Srigley, J., Delahunt, B., Egevad, L., Samaratunga, H., Yaxley, J., & Evans, A. (2016) ⁽⁴⁾.

Estadificación TNM del carcinoma prostático

	T: Tumor primario
TX	<p>No se puede evaluar el tumor primario</p> <p>T0 No hay evidencia de tumor primario</p> <p>T1 Tumor no evidente clínicamente, no palpable ni visible mediante técnicas de imagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • T1a Tumor detectado como hallazgo fortuito en una extensión menor o igual al 5% del tejido resecado • T1b Tumor detectado como hallazgo fortuito en una extensión mayor del 5% del tejido resecado • T1c Tumor identificado mediante punción biopsica (por ejemplo, a consecuencia de un PSA elevado) <p>T2 Tumor confinado en la próstata</p> <ul style="list-style-type: none"> • T2a El tumor abarca la mitad de un lóbulo o menos

	<ul style="list-style-type: none"> • T2b El tumor abarca más de la mitad de un lóbulo pero no ambos lóbulos • T2c El tumor abarca ambos lóbulos <p>T3 Tumor que se extiende más allá de la cápsula prostática</p> <ul style="list-style-type: none"> • T3a Extensión extracapsular unilateral o bilateral • T3b Tumor que invade la/s vesícula/s seminal/es <p>T4 Tumor fijo o que invade estructuras adyacentes distintas de las vesículas seminales: cuello vesicular, esfínter externo, recto, músculo elevadores del ano y/o pared pélvica</p>
N	Ganglios linfáticos regionales
	<p>Nx No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales</p> <p>N0 No se demuestra metástasis ganglionares regionales</p> <p>N1 Metástasis en ganglios linfáticos regionales</p>
M	Metástasis a distancia
	<p>Mx No se pueden evaluar las metástasis a distancia</p> <p>M0 No hay metástasis a distancia</p> <p>M1 Metástasis a distancia</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1a Ganglio/s linfático/s no regionales • M1b Hueso/s • M1b Otra/s localización/es
D	Adenocarcinoma de próstata
E	Los ganglios linfáticos regionales son los ganglios de la pelvis menor (fundamentalmente, ganglios iliopélvicos localizados por debajo de la bifurcación de las arterias ilíacas primitivas)

Tabla 2 TNM cáncer de próstata ⁽⁵⁾