



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

CÁNCER TESTICULAR Y PLAN DE
CAPACITACIÓN PARA SU DETECCIÓN
TEMPRANA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN
ONCOLOGÍA MÉDICA

MARIANO JAIME CUENTAS JARA

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR

DR. RICARDO AURELIO CARREÑO ESCOBEDO

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

MG. CARLOS AYESTAS PORTUGAL

PRESIDENTE

MG. TATIANA VIDAURRE ROJAS

VOCAL

MG. JOSE LUIS ROJAS VILCA

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

A mis padres que me enseñaron la perseverancia.

A mi esposa, por su constante apoyo.

A Mariana y Camila, por ser los estímulos de mi vida.

AGRADECIMIENTOS.

A profesores por sus enseñanzas

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación Autofinanciado



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	CUENTAS JARA MARIANO JAIME

(Agregar filas adicionales si hay más autores)

Pertencientes al programa de la **MAESTRÍA EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN ONCOLOGÍA MÉDICA**, autores del trabajo titulado: **CÁNCER TESTICULAR Y PLAN DE CAPACITACIÓN PARA SU DETECCIÓN TEMPRANA**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRO EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN ONCOLOGÍA MÉDICA** bajo la modalidad de **PORTAFOLIO**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	CARREÑO ESCOBEDO RICARDO AURELIO	EPGVAC	MAESTRÍA

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **14%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **2853596274**; fecha de entrega: **07-01-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 07 de enero de 2026**

Firma del asesor
N° DNI: 32866752
ORCID: 0000-0003-3707-2764

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I.	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	1
	I.1. Trabajo 1	1
	I.2. Trabajo 2	24
	I.3. Trabajo 3	44
II.	CONCLUSIONES	53
III.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
IV.	ANEXOS	

Resumen

El cáncer testicular de células germinales no seminomatoso (CTCGNS) es un cáncer poco frecuente, representa el 1 % de todos los cánceres; sin embargo, su comportamiento suele ser muy agresivo, y presentarse en varones jóvenes entre 20 y 40 años. El lugar más frecuente de metástasis son los ganglios retroperitoneales, en los CTCGNS, de persistir una masa residual retroperitoneal postquimioterapia, esta debe resecarse. Las histopatologías más frecuentes son necrosis/fibrosis, teratoma y cáncer viable. No existe un método de predecir que histopatología correspondería a la masa residual, quedando como única alternativa la linfadenectomía retroperitoneal. Existen algunos reportes iniciales, que una reducción importante de la masa residual retroperitoneal postquimioterapia, podría corresponder a necrosis/fibrosis; de esta manera, evitar una cirugía tan agresiva y con potenciales complicaciones y secuelas en un varón joven.

Palabras clave: Tumor de células germinales no seminomatoso, linfadenectomía retroperitoneal, masa residual

Abstract

Non-seminomatous germ cell testicular cancer (NSGCT) is a rare cancer, accounting for 1% of all cancers; however, its behavior is usually highly aggressive and presents in young men between 20 and 40 years of age. The most common site of metastasis is the retroperitoneal lymph nodes. In NSGCT, if a residual retroperitoneal mass persists postchemotherapy, it must be resected. The most common histopathologies are necrosis/fibrosis, teratoma, and viable cancer. There

is no method to predict which histopathology would correspond to the residual mass, leaving retroperitoneal lymphadenectomy as the only alternative. There are some initial reports that a significant reduction in the residual retroperitoneal mass postchemotherapy could correspond to necrosis/fibrosis; thus, such an aggressive surgery, with potential complications and sequelae in a young man, could be avoided.

Keywords: Non-seminoma germ cell tumor; retroperitoneal lymphadenectomy, residual mass

I. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

I.1. Trabajo 1

QUIMIOTERAPIA Y REDUCCIÓN DE MASA RETROPERITONEAL EN PACIENTES CON CÁNCER TESTICULAR NO SEMINOMATOSO Y METÁSTASIS RETROPERITONEAL, QUE RECIBIERON QUIMIOTERAPIA EN EL HNERM, PERIODO 2010 AL 2020.

Antecedentes

Conduit et al. (2022) llevaron a cabo un metaanálisis prospectivo titulado A meta-analysis of clinicopathologic features that predict necrosis or fibrosis at post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in individuals receiving treatment for non-seminoma germ cell tumours, en el que evaluaron diversas características clínicopatológicas asociadas con la presencia de teratoma, tumor de células germinales (TCG) viables y/o necrosis o fibrosis en la disección de ganglios linfáticos retroperitoneales posterior a la quimioterapia (PC-RPLND) en pacientes con TCG no seminomatoso metastásico. Se identificaron varios factores relacionados con la presencia de necrosis/fibrosis en la PC-RPLND: la ausencia de teratoma en la orquiectomía (OR 3,45; IC 95%: 2,94–4,17), la presencia de elementos seminomatosos (OR 2,71; IC 95%: 1,37–5,37), niveles séricos normales de bHCG (OR 1,96; IC 95%: 1,62–2,36), AFP normal (OR 3,22; IC 95%: 2,49–4,15), LDH elevada (OR 1,72; IC 95%: 1,37–2,17), reducción >50% del tamaño de masa durante la quimioterapia (OR 4,84; IC 95%: 3,94–5,94), y un menor tamaño de la masa residual (<2 cm vs >2 cm: OR 3,93; IC 95%: 3,23–4,77; <5 cm vs >5 cm: OR 4,13; IC 95%: 3,26–5,23). Los autores concluyeron que estas variables

podrían contribuir significativamente a predecir la presencia de necrosis o fibrosis en la PC-RPLND [1].

Joost M. Blok et al. (2021), en su estudio *Clinical outcome of robot-assisted residual mass resection in metastatic nonseminomatous germ cell tumor*, evaluaron los resultados clínicos de la resección de masas residuales asistida por robot (RA-RMR) en pacientes con tumores germinales no seminomatoso (NSGCT) tras completar quimioterapia. Este análisis retrospectivo incluyó a 45 pacientes de dos centros terciarios tratados entre 2007 y 2019, todos con masas residuales entre 10 y 50 mm localizadas ventral o lateralmente a la aorta o vena cava, sin antecedentes de cirugía retroperitoneal y con marcadores tumorales normalizados. La histología reveló teratoma en 64,4%, necrosis en 31,1% y tumor viable en 4,4%. La tasa de supervivencia libre de recurrencia a uno y dos años fue del 98%, lo que sugiere que la RA-RMR es una opción terapéutica eficaz y de baja morbilidad en pacientes seleccionados [2].

Nakamura et al. (2015), en su investigación *Clinical outcomes and histological findings of patients with advanced metastatic germ cell tumors undergoing post-chemotherapy resection of retroperitoneal lymph nodes and residual extraretroperitoneal masses*, analizaron los resultados clínicos de 175 pacientes con TCG metastásicos avanzados sometidos a resección retroperitoneal tras quimioterapia, incluyendo la resección simultánea de masas extrarretroperitoneales en algunos casos. De los 156 pacientes intervenidos inicialmente con PC-RPLND, el análisis histológico reveló necrosis en 59,6%, teratoma en 31,4% y tumor viable

en 9%. El análisis multivariado identificó como factores pronósticos independientes para la recurrencia la presencia de cáncer viable en el ganglio linfático retroperitoneal y la necesidad de quimioterapia de rescate. Estos hallazgos respaldan la importancia de la resección quirúrgica postquimioterapia en el tratamiento de los TCG avanzados [3].

En el contexto indio, Singh et al. (2016) realizaron un estudio retrospectivo en 35 pacientes con TCG testicular avanzado que fueron sometidos a PC-RPLND tras quimioterapia primaria o de rescate entre 2003 y 2012. Encontraron que el 54,3% presentaba histología mixta. En el análisis patológico, se identificó necrosis en 48,57%, teratoma en 34,28% y tumor viable en 17,14%. A pesar de una tasa significativa de complicaciones postoperatorias, estas fueron manejadas eficazmente sin mortalidad. Los autores concluyen que la PC-RPLND continúa siendo un procedimiento clave dentro del abordaje multimodal en pacientes adecuadamente seleccionados [4].

Abdul-Muhsin et al. (2021), en su estudio multicéntrico Outcomes of post-chemotherapy robot-assisted retroperitoneal lymph node dissection in testicular cancer, evaluaron los resultados perioperatorios y oncológicos de 43 pacientes tratados con PC-RARPLND en tres centros terciarios. Se realizó una disección bilateral en el 88,3% de los casos y se intentó la preservación nerviosa en el 44,1%. La histopatología postoperatoria mostró necrosis/fibrosis en 55%, teratoma en 37% y tumor viable en 7%. El estudio concluyó que esta técnica es segura, reproducible y con menor morbilidad comparada con abordajes tradicionales [5].

Nowroozi et al. (2015) compartieron la experiencia de un centro iraní con PC-RPLND en pacientes con cáncer testicular no seminomatoso entre 2006 y 2011. En un total de 21 pacientes, los hallazgos patológicos fueron: necrosis/fibrosis en 38,1%, tumor viable en 47,6% y teratoma en 14,28%. A pesar de las posibles complicaciones quirúrgicas asociadas, se reportó una buena supervivencia específica del cáncer, destacando la relevancia de este procedimiento en el tratamiento de los TCG [6].

Kalemci et al. (2022), en un estudio retrospectivo realizado en Turquía entre 2004 y 2021, evaluaron los resultados de la PC-RPLND unilateral con plantilla modificada en pacientes con cáncer testicular avanzado. Se identificaron teratoma en el 49,1%, necrosis o fibrosis en el 26,3% y tumor viable en el 24,5% de los pacientes. Los autores concluyeron que este abordaje quirúrgico es seguro y eficaz en contextos posquimioterapia para pacientes seleccionados [7].

Piñón-Solis et al. (2021) reportaron los resultados oncológicos obtenidos en 15 años de experiencia en un centro mexicano, evaluando la supervivencia y recurrencia en pacientes con TCG y masas retroperitoneales residuales tratados mediante linfadenectomía retroperitoneal. La mayoría de las muestras correspondieron a necrosis (46%) y el lado izquierdo fue el más frecuentemente afectado. Los autores concluyeron que este procedimiento es efectivo en términos de control oncológico, aunque subrayaron la necesidad de evaluar factores individuales que puedan condicionar su indicación [8].

Vasudeo Vivek et al. (2023) revisaron su experiencia a largo plazo en un centro terciario con PC-RARPLND, incluyendo 37 pacientes intervenidos entre 2012 y 2021. La necrosis fue el hallazgo más común (65%), seguido por el teratoma (30%) y la malignidad viable (5%). Estos resultados respaldan la seguridad y eficacia oncológica del abordaje robótico en pacientes seleccionados [9].

Finalmente, Nitta et al. (2021) analizaron los hallazgos histológicos y el impacto clínico del teratoma residual en 66 pacientes sometidos a PC-RPLND entre 2005 y 2019. Encontraron necrosis en 62,1%, teratoma en 36,4% y tumor viable en 1,5%. El análisis multivariado identificó como predictores de teratoma residual la presencia de teratoma en el tumor primario y una reducción menor al 50% del tamaño de la masa retroperitoneal. No obstante, la ausencia de estos factores no permitió predecir con certeza la presencia exclusiva de necrosis [10].

Marco Teórico

El cáncer testicular es un tumor poco frecuente, representa el 5 % de los tumores urológicos y el 1 % de todos los cánceres; sin embargo, es el tumor sólido más común en varones entre los 15 y 35 años [11,12]. Su incidencia ha estado en aumento, sobre todo en países desarrollados; según el Surveillance Epidemiology and End Results Program, la incidencia estimada de nuevos casos al 2021 es de 9470; con un estimado de 440 defunciones por cáncer testicular al 2021.

El tratamiento estándar del tumor testicular primario es la orquiectomía radical; siendo una neoplasia con altas tasas de supervivencia en todos los estadios, requiere para esto muchas veces un abordaje multidisciplinario [13,14,15].

El lugar más frecuente de metástasis es el retro peritoneo [13,15,16,17,18], adyacente a los grandes vasos como la vena cava y la arteria aorta, pudiendo comprometer también estructuras importantes como los uréteres, vasos renales y tubo digestivo. El manejo inicial de la metástasis retroperitoneal por cáncer testicular no seminomatoso, es la quimioterapia basada en cisplatino, cuya aparición en la década de los 1970, ha mejorado la sobrevida en más del 95% en la actualidad [11,12,13,19].

La linfadenectomía retroperitoneal es una conducta diagnóstica y terapéutica esencial en el abordaje multidisciplinario del cáncer testicular no seminomatoso; sin embargo, existe la posibilidad de complicaciones perioperatorias importantes como sangrado, lesiones de estructuras importantes como el uréter e intestino; así como secuelas crónicas, como la aneyaculación con la subsecuente infertilidad [19,20,21,22,23].

La linfadenectomía retroperitoneal de rescate postquimioterapia en cáncer testicular no seminomatoso, está indicada en masas residuales persistente mayores de 1 cm según el National Comprehensive Cancer Network; al respecto, la European Association of Urology comparte el criterio de ofrecer linfadenectomía retroperitoneal de rescate a masas residuales mayores de 1 cm siendo aún controversial la cirugía en masas residuales menores de 1 cm [11,12].

La justificación de la linfadenectomía retroperitoneal se basa en: 1) su utilidad diagnóstica y correcto estadiaje; 2) la eficacia terapéutica de la cirugía; 3) la morbilidad decreciente de las técnicas quirúrgicas.

En relación con la utilidad diagnóstica de la linfadenectomía retroperitoneal postquimioterapia, nos permite los siguientes hallazgos histopatológicos: 1) fibrosis/necrosis; 2) teratoma, o 3) cáncer viable

La frecuencia de estas histopatologías varía según la literatura. En general se encuentran necrosis/fibrosis en el 50 % de casos, teratoma en el 35 % y tumor viable en el 15%. No existe ningún elemento diagnóstico previo a la cirugía, que nos permita establecer con precisión qué histopatología será la que encontremos después de la linfadenectomía retroperitoneal. Como la determinación precisa de la histología es crucial para realizar la indicación del tratamiento y seguimientos posteriores, habitualmente es necesaria la cirugía [17,20,21,24,25].

El efecto terapéutico lo observamos con la buena evolución, si la masa residual es teratoma o tumor viable. Sin embargo, la linfadenectomía retroperitoneal no deja de ser una cirugía de alta complejidad con potenciales complicaciones perioperatorias, y complicaciones a largo plazo como infertilidad o aneyaculación, que pueden estar presentes, y tener un impacto negativo en la calidad de vida de estos pacientes jóvenes.

Se describe en varias series de casos que la reducción de las masas retroperitoneales postquimioterapia en más del 75 % de su tamaño, medido en su diámetro más grande, podría corresponderse con necrosis; un estudio realizado en Sao Paulo reporta que la reducción de la masa de más del 90 %, post quimioterapia correspondería a necrosis residual [13,14,15,17].

Diversos estudios de series de casos, que obtienen una reducción importante de la masa retroperitoneal postquimioterapia, y en ausencia de teratoma en el tumor primario fueron factores prequirúrgicos que se podrían relacionar con la presencia de necrosis o fibrosis en la masa retroperitoneal

Planteamiento del Problema

¿Existe asociación entre la reducción de la masa retroperitoneal post quimioterapia y el porcentaje de necrosis/fibrosis residual, en pacientes sometidos a linfadenectomía retroperitoneal de rescate en cáncer testicular no seminomatoso en el HNERM del año 2010 al 2020?

Justificación

La histopatología de la masa residual postquimioterapia en cáncer testicular no seminomatoso, encontrada en la linfadenectomía de rescate, determina la conducta a seguir posteriormente. Las guías actuales recomiendan un siguiente esquema de quimioterapia para los tumores viables residuales encontrados después de la linfadenectomía, y los pacientes cuya histopatología es teratoma bastaría con la linfadenectomía retroperitoneal de rescate como tratamiento, para luego seguir en observación. Sin embargo, la presencia solo de necrosis/fibrosis, como masa residual sería solamente diagnóstica, habiendo sometido al paciente a un procedimiento quirúrgico innecesario, con potenciales complicaciones perioperatorias, como sangrado, lesión intestinal, lesión de vías urinarias; así como, aneyaculación e infertilidad en pacientes jóvenes.

En ese sentido, sería importante determinar si la reducción de la masa residual retroperitoneal postquimioterapia, estaría asociada a la presencia solo de necrosis/fibrosis retroperitoneal residual; de esta manera plantear la posibilidad de observación, individualizando cada caso en discusión multidisciplinaria.

Al ser un tumor poco frecuente, y cuyo adecuado manejo multidisciplinario es muy importante, para obtener los resultados oncológicos y funcionales esperados; se dice que la institución que maneja esta patología debería tener un volumen mayor a 30 tumores testiculares por año. El Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, al ser un hospital de la seguridad social nivel III 2, de referencia a nivel nacional, tiene una cantidad de pacientes según el estándar propuesto.

Objetivos

General:

Evaluar la reducción de masa retroperitoneal en pacientes con cáncer testicular no seminomatoso y metástasis retroperitoneal, que recibieron quimioterapia, en el HNERM, periodo 2010 al 2020.

Secundarios:

1. Describir cuales son las características clínico, radiológicas e histopatológicas de los pacientes con tumores de células germinales no seminomatoso en el HNERM en el periodo 2010 al 2020.
2. Describir las características de la enfermedad retroperitoneal pre y postquimioterapia.

3. Estimar factores asociados a la necrosis/fibrosis residual en pacientes sometidos a linfadenectomía de rescate postquimioterapia en cáncer testicular no seminomatoso.

Metodología

Es un estudio observacional, descriptivo de tipo transversal.

Se revisarán todos los informes anatomopatológicos de las masas residuales retroperitoneales de los pacientes sometidos a linfadenectomía retroperitoneal de rescate

Se realizará una revisión y comparación de las imágenes tomográficas, con apoyo de un radiólogo, para cuantificar el volumen de la masa retroperitoneal previa a la quimioterapia y al finalizar.

Población

Pacientes con diagnóstico de cáncer testicular no seminomatoso y metástasis retroperitoneal, que han recibido quimioterapia y fueron sometidos a linfadenectomía retroperitoneal de rescate en el HNERM entre 2010 y 2020.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

1. Pacientes mayores a 18 años sometidos a linfadenectomía retroperitoneal de rescate postquimioterapia por cáncer testicular no seminomatoso.
2. Diagnóstico de tumor primario: Tumor de células germinales no seminomatoso cuyo foco primario sea el testículo.
3. Marcadores tumorales negativos para cáncer testicular, postquimioterapia.

4. Tener imágenes y/o informes de tomografía pre y postquimioterapia por masa retroperitoneal por cáncer testicular.

Criterios de Exclusión

1. Pacientes que fueron sometidos a otros esquemas de quimioterapia por otros cánceres.
2. Pacientes con metástasis a distancia distinta al retroperitoneo postquimioterapia.
3. Pacientes que fueron sometidos a linfadenectomía retroperitoneal previa.
4. Pacientes con persistencia de marcadores tumorales elevados.
5. Diagnóstico de tumor primario: tumor de células germinales no seminomatoso extra gonadal.
6. Información de historia clínica incompleta.

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador
Necrosis/fibrosis residual	Hallazgo Histopatológico de la masa Retroperitoneal	Histopatología Reportada en anatomía patológica	Categórica	Presente Ausente
Reducción de las masas	Disminución de la masa residual evidenciada por TAC	Reducción en porcentaje de la masa residual con relación a los mayores diámetro pre y post QT	Categórica	Reducción mayor del 75 %.
Histopatología de la masa Residual retroperitoneal	Hallazgo histopatológico de la masa retroperitoneal	Histopatología reportada en anatomía patológica	Categórica	Necrosis/fibrosis Teratoma Tumor viable
Histopatología del tumor primario	Hallazgo Histopatológico del tumor testicular	Histopatología Reportada en Anatomía patológica	Categóricas	Carcinoma embrionario Teratoma Coriocarcinoma Tumor del seno endodérmico

Medición de la masa residual previa a QT	Medición de la masa por TAC	Medición del diámetro más grande del tumor observado por TAC previa QT	Numéricas	Milímetros
Medición de la masa residual post QT	Medición de la masa por TAC	Medición del diámetro más grande del tumor observado por TAC post QT	Numéricas	Milímetros
Edad	Tiempo vivido desde su nacimiento	Edad reportada en años en la historia clínica	Numéricas	En años
Marcadores Tumorales previo a QT	Los <i>marcadores tumorales</i> son sustancias que las células cancerosas o las células normales producen en respuesta al cáncer en el cuerpo.	Niveles de los marcadores (AFP, HCG, HDL) reportado en la historia clínica	Catógicas	Bajo riesgo Riego Intermedio Alto riesgo

Estadíaaje		Estadíaaje reportado en la historia clínica	Catagóricas	II, III
-------------------	--	--	-------------	---------

Instrumento de Recolección

Se estructurará una ficha de recolección en base a las Historias clínicas del archivo del HNERM. Esta ficha estará dividida en características sociodemográficas del paciente, características clínicas, anatomo patológicas y radiológicas. Las variables incluidas en esta ficha han sido consideradas de estudios previos

La ficha de recolección se presenta en el anexo 1

Análisis de Datos

Método de Análisis

El análisis de datos se realizará utilizando el programa estadístico STATA versión 16. Se efectuará un análisis descriptivo de todas las variables, considerando su naturaleza: se emplearán frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. En el caso de las variables numéricas con distribución normal, se reportará la media y la desviación estándar; si no presentan distribución normal, se reportará la mediana y el rango intercuartílico (RIC).

Para evaluar la asociación entre la reducción del tamaño tumoral y la presencia de necrosis residual, se estimarán razones de prevalencia crudas y ajustadas mediante un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta. Se reportarán los

intervalos de confianza al 95%, y se considerará un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Las asociaciones entre variables cualitativas se evaluarán utilizando la prueba de Chi cuadrado; en caso de no cumplirse los supuestos, se empleará la prueba exacta de Fisher. Para comparar variables cuantitativas según la presencia o ausencia del desenlace (necrosis residual), se utilizará la prueba t de Student en caso de distribución normal y varianzas homogéneas; de no cumplirse estos supuestos, se aplicará la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U.

Aspectos Éticos

El presente proyecto de tesis será un estudio observacional, transversal y analítico. Las fuentes de recolección serán las historias clínicas de los pacientes operados de linfadenectomía retroperitoneal de rescate, en el periodo 2010 a 2020. Los datos serán resguardados con la discreción del caso por el autor; además, el proyecto pasará una revisión por el comité de ética del Hospital Nacional Edgardo Rebaglioni Martins, y el comité de ética de la unidad de post grado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia cuyas recomendaciones se seguirán de manera estricta.

Siguiendo los principios bioéticos de confidencialidad, beneficencia y no maleficencia, este estudio respetará la discreción de los datos de la historia clínica; al ser un estudio que recaba información, no perjudicará la salud del paciente, y buscará el probable beneficio de la observación, en pacientes con masa retroperitoneal que hayan reducido su diámetro postquimioterapia.

Así mismo el autor, no tiene ningún conflicto de interés en la realización de este trabajo.

Presupuesto

Item	Cantidad	Tiempo	Total	Financiador
Personal	01	1 año	Sin costo	Sin financiador
Equipos	02 Laptops	1 año	800 soles	Sin financiador
Impresiones	Millar de papel	En 1 año	100 soles	Sin financiador
Viáticos	Almuerzos	En 1 año	800 soles	Sin financiador
Asesor de estadística		1 año	1500	Sin financiador
Total			3200 soles	Sin financiador

Cronograma

Años	2025						
Mes	MAYO	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
Presentación del Proyecto							
Recolección de Datos							
Evaluación y análisis de datos							
Redacción de Tesis							
Presentación de la Tesis							

Ficha de Recolección			
Nombre		Edad	
		Procedencia	
		Ant. clínicos importantes	
Dx: Tumor primario	Test Izq. Test Der Bilateral	Valores de marcadores tumorales al diagnóstico:	
Estadiaje: II III		TAC Pre-QT Diámetro mayor de la masa:	TAC post QT Diámetro mayor de la masa:
Clasificación del riesgo de TCG metastásico Riesgo bueno Riesgo intermedio Riesgo pobre			
Histopatología de la masa retroperitoneal:			
Complicaciones intraoperatorias:			

REFERENCIAS

1. Conduit, C., Hong, W., Martin, F., Thomas, B., Lawrentschuk, N., Goad, J., ... & Lewin, J. (2022). A meta-analysis of clinicopathologic features that predict necrosis or fibrosis at post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in individuals receiving treatment for non-seminoma germ cell tumours. *Frontiers in Oncology*, *12*, 931509.
2. Blok, J. M., van der Poel, H. G., Kerst, J. M., Bex, A., Brouwer, O. R., Bosch, J. R., ... & Meijer, R. P. (2021). Clinical outcome of robot-assisted residual mass resection in metastatic nonseminomatous germ cell tumor. *World Journal of Urology*, *39*, 1969-1976.
3. Nakamura, T., Oishi, M., Ueda, T., Fujihara, A., Nakanishi, H., Kamoi, K., ... & Miki, T. (2015). Clinical outcomes and histological findings of patients with advanced metastatic germ cell tumors undergoing post-chemotherapy resection of retroperitoneal lymph nodes and residual extraretroperitoneal masses. *International Journal of Urology*, *22*(7), 663-668.
4. Singh, P., Yadav, S., Mahapatra, S., & Seth, A. (2016). Outcomes following retroperitoneal lymph node dissection in postchemotherapy residual masses in advanced testicular germ cell tumors. *Indian Journal of Urology*, *32*(1), 40-44.
5. Abdul-Muhsin, H., Rocco, N., Navaratnam, A., Woods, M., L'Esperance, J., Castle, E., & Stroup, S. (2021). Outcomes of post-chemotherapy robot-assisted retroperitoneal lymph node dissection in testicular cancer: multi-institutional study. *World Journal of Urology*, *39*, 3833-3838.

6. Nowroozi, M., Ayati, M., Arbab, A., Jamshidian, H., Ghorbani, H., Niroomand, H., ... & Ghadian, A. (2015). Postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in patients with nonseminomatous testicular cancer: a single center experiences. *Nephro-Urology Monthly*, 7(5), e27343.
7. Kalemci, S., Kizilay, F., Ergun, K. E., Aliyev, B., & Simsir, A. (2022). Postchemotherapy retroperitoneal residual mass resection for germ cell testicular tumors: a single-center experience. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 68(4), 524-529.
8. Piñón-Solis, E. O., Jiménez-Ríos, M. A., Scavuzzo, A., & Martínez-Cervera, P. F. (2021). Oncological outcomes of retroperitoneal node dissection for residual masses after chemotherapy in germ cell tumor. Retrospective analysis of 15 years. *Cirugía y cirujanos*, 89(6), 703-709.
9. Vasudeo, V., Khanna, A., Pratihar, S. K., Jaipuria, J., Chakraborty, A., Rawal, S. K., & Singh, A. (2023). Robot-assisted retroperitoneal lymph node dissection for post-chemotherapy residual mass in testicular cancer: Long-term experience from a tertiary care centre. *Journal of Minimal Access Surgery*, 19(2), 288-295.
10. Nitta, S., Kawai, K., Kimura, T., Kandori, S., Kawahara, T., Kojima, T., & Nishiyama, H. (2021). Advanced germ cell tumor patients undergoing post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection: Impact of residual teratoma on prognosis. *International Journal of Urology*, 28(8), 840-847.
11. Patrikidou, A., Cazzaniga, W., Berney, D., Boormans, J., de Angst, I., Di Nardo, D., ... & Nicol, D. (2023). European Association of Urology

- guidelines on testicular cancer: 2023 update. *European urology*, 84(3), 289-301.
12. Schieda, N., Oto, A., Allen, B. C., Akin, O., Barker, S. J., Fulgham, P. F., ... & Lockhart, M. E. (2022). ACR Appropriateness Criteria® Staging and surveillance of testicular cancer: 2021 update. *Journal of the American College of Radiology*, 19(5), S194-S207.
 13. King, J., Kawakami, J., Heng, D., & Gan, C. L. (2020). Post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection for non-seminomatous germ cell tumors: A single-surgeon, Canadian experience. *Canadian Urological Association Journal*, 14(9), E407.
 14. Mano, R., Di Natale, R., & Sheinfeld, J. (2019, March). Current controversies on the role of retroperitoneal lymphadenectomy for testicular cancer. In *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations* (Vol. 37, No. 3, pp. 209-218). Elsevier.
 15. Malik, K., Raja, A., Radhakrishnan, V., & Kathiresan, N. (2020). A retrospective analysis of patients undergoing postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection and metastasectomy in advanced nonseminomatous germ cell tumors. *Indian Journal of Urology*, 36(2), 112-116.
 16. Wilkinson, P. M., & Read, G. (1997). International Germ Cell Consensus Classification: a prognostic factor-based staging system for metastatic germ cell cancers. International Germ Cell Cancer Collaborative Group.
 17. Miranda, E. D. P., Abe, D. K., Nesrallah, A. J., dos Reis, S. T., Crippa, A., Srougi, M., & Dall'Oglio, M. F. (2012). Predicting necrosis in residual mass

- analysis after retroperitoneal lymph node dissection: a retrospective study. *World journal of surgical oncology*, 10, 1-5.
18. Kinkade, S. (1999). Testicular cancer. *American Family Physician*, 59(9), 2539-2544.
 19. Woldu, S. L., Moore, J. A., Ci, B., Freifeld, Y., Clinton, T. N., Aydin, A. M., ... & Bagrodia, A. (2018). Practice patterns and impact of postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection on testicular cancer outcomes. *European urology oncology*, 1(3), 242-251.
 20. Donohue, J. P., Roth, L. M., Zachary, J. M., Rowland, R. G., Einhorn, L. H., & Williams, S. G. (1982). Cytoreductive surgery for metastatic testis cancer: tissue analysis of retroperitoneal masses after chemotherapy. *The Journal of urology*, 127(6), 1111-1114.
 21. Leão, R., van Agthoven, T., Figueiredo, A., Jewett, M. A., Fadaak, K., Sweet, J., ... & Hamilton, R. J. (2018). Serum miRNA predicts viable disease after chemotherapy in patients with testicular nonseminoma germ cell tumor. *The Journal of urology*, 200(1), 126-135.
 22. Pettus, J. A., Carver, B. S., Masterson, T., Stasi, J., & Sheinfeld, J. (2009). Preservation of ejaculation in patients undergoing nerve-sparing postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection for metastatic testicular cancer. *Urology*, 73(2), 328-331.
 23. Cary, C., Masterson, T. A., Bihrlé, R., & Foster, R. S. (2015, September). Contemporary trends in postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection: additional procedures and perioperative complications.

In *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations* (Vol. 33, No. 9, pp. 389-e15). Elsevier.

24. Hu, B., & Daneshmand, S. (2015). Role of extraretroperitoneal surgery in patients with metastatic germ cell tumors. *Urologic Clinics*, 42(3), 369-380.
25. Faria, E. F., Neves, H. S., Dauster, B., Machado, R. D., Magnabosco, W. J., Muller, R. L., ... & Tobias-Machado, M. (2018). Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection as a safe procedure for postchemotherapy residual mass in testicular cancer. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 28(2), 168-173.

I.2. Trabajo 2

TUMOR MIXTO DE CELULAS GERMINALES PRIMARIO DE RETROPERITONEO: REPORTE DE CASO

Resumen

Los tumores de células germinales extra gonadales son raros y conllevan a un diagnóstico y tratamiento complejo. Se presenta el caso de un paciente varón joven y sin antecedentes de importancia, que acude a consulta de emergencia por fiebre y dolor en abdomen bajo. Mediante estudios de imágenes y de laboratorio se permite confirmar la presencia de un tumor de células germinales primario de retroperitoneo con infiltración del músculo psoas, compresión extrínseca ureteral y metástasis viscerales, el cual fue tratado con más de un esquema de quimioterapia y resección quirúrgica de rescate, logrando eventualmente un adecuado control de enfermedad. Destacando la importancia de un manejo multi-disciplinario y el reto terapéutico de una entidad poco frecuente pero relevante en la práctica clínica.

Palabras clave: tumor de células germinales, tumor de saco vitelino, trasplante de médula ósea

Introducción

Los tumores de células germinales (TCG) se clasifican como extra gonadales cuando no hay evidencia de tumor primario en testículo o ovario¹. Aparecen en la línea media como consecuencia de un error en la migración de las células germinales desde la línea primitiva hacia las gonadas². Representan solo el 2,5% de

los TCG y la localización extra gonadal más frecuente es el mediastino, seguido por el retroperitoneo³.

Los TCG extra gonadales solo representan hasta un 5% de los tumores retroperitoneales, suelen ser masas extensas al diagnóstico inicial y pueden elevar marcadores tumorales⁴.

Casi siempre presentan sintomatología, la cual está directamente relacionado con el tamaño tumoral y la invasión de órganos adyacentes⁵.

El manejo inicial casi siempre es con 3 a 4 ciclos de quimioterapia combinada a base de cisplatino⁶. Un 70% tendrá una respuesta óptima, con reducción de la masa tumoral a menos de 1 cm y marcadores tumorales negativos, mientras el 30% persistirá con marcadores elevados y/o masa residual mayor de 1 cm⁷.

Las masas residuales mayores de 1cm, en un 35% pueden ser teratomas (con riesgo de malignizarse) y 15% lesiones malignas persistentes. El manejo depende de la presencia o no de marcadores tumorales elevados y la factibilidad de la resección tumoral⁸.

Históricamente en toda masa residual retroperitoneal con marcadores tumorales negativos, debe intentarse una resección quirúrgica completa, mientras que aquellos que presentan elevación persistente de marcadores tumorales o una enfermedad residual irresecable deben iniciar esquemas de quimioterapia de segunda línea⁹.

Si a pesar de ello no hay adecuado control de enfermedad, los pacientes deben ingresar a ensayos clínicos¹⁰.

Caso clínico

Presentamos el caso de un paciente varón de 20 años sin antecedentes de importancia, que ingresa por emergencia con un tiempo de enfermedad de 3 días caracterizado por fiebre y dolor en región lumbar derecha. Al examen físico presenta masa palpable no dolorosa y poco móvil en flanco derecho, además de puño percusión lumbar derecha positiva. En los estudios de laboratorio se observa leucocitosis, proteína C reactiva elevada y un examen de orina alterado por leucocituria y nitritos positivos. Es hospitalizado, donde se le solicita un urocultivo y una uro-tomografía contrastada, e inicia terapia antibiótica.

Los hallazgos tomográficos (figura 1.) muestran una masa retroperitoneal de 17.5x15.5x13.5cm a nivel del intercavaoartico y paracavo; con infiltración de la vena cava inferior, y trombo tumoral que ocupa 70% de su luz, extensión hacia la cadena iliaca derecha, infiltración del músculo psoas, y ejerciendo efecto compresivo sobre el uréter derecho, condicionando hidroureteronefrosis moderada, con estriación de tejido graso perirrenal; además, de múltiples lesiones nodulares hepáticas captadoras de contraste, siendo la mayor de 5x6.1 cm.

Al examen físico testicular, estos eran de adecuado volumen, localización normal, no palpándose lesiones sospechosas. La ecografía doppler testicular descarta la presencia de masas sólidas, pero evidencia calcificaciones masivas y difusas en ambos testículos.

Se decide realizar biopsia percutánea por radiología intervencionista de la lesión, a nivel de región iliaca derecha, así como pielografía retrógrada por cistoscopia y colocación de catéter ureteral derecho.

El resultado de la histopatología y la inmunohistoquímica, resultado positivo para PALP y negativo para Alfafetoproteína, compatible con una neoplasia maligna de células germinales. probable tumor de saco vitelino, por lo cual se solicitan marcadores tumorales y tomografía contrastada de cerebro y tórax. Los resultados de laboratorio confirman alfafetoproteína (AFP), gonadotropina coriónica humana beta (HCG B) y deshidrogenada láctica (DHL) de 92 ng/dl, 269 mU/ml Y 2523 U/l (Tabla 1.) respectivamente; así como, la presencia de múltiples nódulos pulmonares, el mayor de 1.4 x0.6 cm.

Por lo cual, se establece el diagnóstico de un TCG no seminomatoso metastásico extra gonadal estadio clínico IIIC, de pobre pronóstico según la clasificación basada en consenso de los tumores de células germinales (IGCCCG).

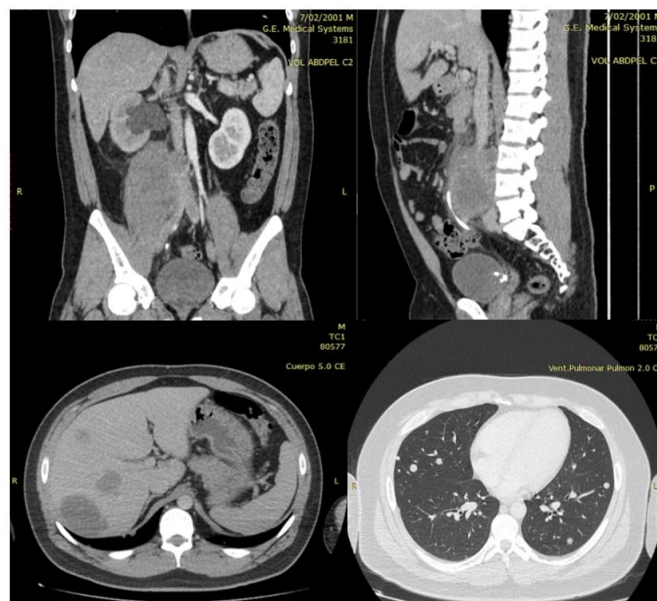


Figura 1. Tomografía de tórax, abdomen y pelvis contrastada donde se logra evidenciar una masa retroperitoneal que ejerce efecto compresivo sobre el uréter derecho e invasión de musculo psoas; además, de metástasis hepáticas y pulmonares.

Con un urocultivo de control, negativo; después de 10 días de tratamiento con antibióticos parenteral, y criopresevación de esperma; se inició 4 ciclos de quimioterapia del esquema BEP (Bleomicina, Etopósido y Cisplatino); quimioterapia combinada de 21 días : cisplatino a 20mg/m² junto con etopósido a 100 mg/m² del día 1 al 5 y bleomicina a 30 UI/día, días 1, 8 y 15.

Con el control tomográfico y laboratorio al cuarto ciclo del esquema BEP, se observa una normalización de los marcadores tumorales, pero persistencia de la masa residual retroperitoneal, con un tamaño de 11.5x13x5x11.8 cm, y aún con trombosis de la vena cava inferior. Las lesiones metastásicas, en el resto del examen tomográfico, muestran una respuesta parcial, tanto de las lesiones pulmonares, como de las hepáticas (Figura 2.).

Se realiza junta médica multidisciplinaria con cirugía cardiovascular, urología y cirugía hepatobiliar, catalogándose como una lesión irresecable por el alto riesgo de sangrado, y mortalidad intraoperatoria.

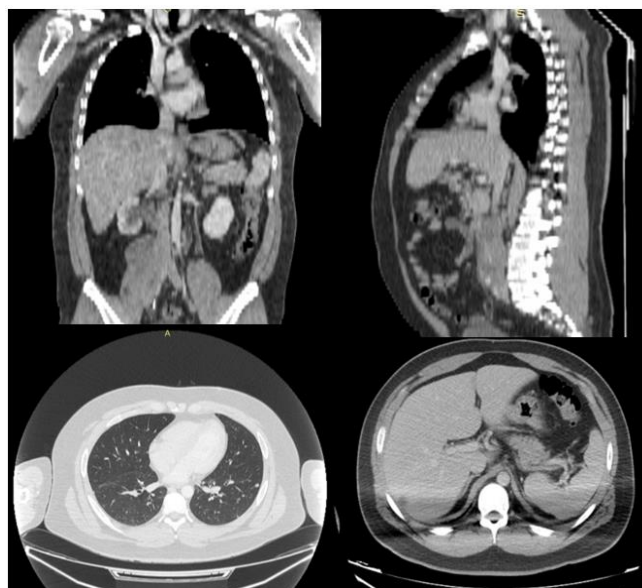


Figura 2. Tomografía control post 4 ciclos de BEP muestra persistencia de masa tumoral retroperitoneal, pero regresión importante de lesiones metastásicas en pulmón e hígado.

Nuestro paciente deja de asistir al seguimiento en consulta externa, por un periodo de casi 6 meses, por motivos familiares; de tal manera que, al regresar a sus controles; las muestras serológicas, evidencian una elevación patológica de los marcadores tumorales (Tabla 1.), afortunadamente sin cambios tomográficos con respecto a ultimo control. Motivo por el cual se decide iniciar quimioterapia de rescate con tres ciclos de esquema TIP (paclitaxel a 250 mg/m^2 día 1, ifosfamida a 1500 mg/m^2 del día 2 al 5, cisplatino a 25 mg/m^2 del día 2 al 5 y MESNA a 300 mg/m^2 del día 2 al 5), logrando normalizar los marcadores tumorales, con remisión completa de las lesiones hepáticas y pulmonares, y reducción del tamaño de la masa retroperitoneal hasta $5.3 \times 6.5 \times 2.8 \text{ cm}$. No se observa compresión extrínseca de la vena cava ni signos de trombosis, pero persiste la compresión extrínseca del uréter derecho e infiltración del musculo psoas (Figura 3.).

Ante la respuesta parcial de una segunda línea, se opta por quimioterapia de altas dosis basado en carboplatino y etopósido (CE) seguido de trasplante autólogo de células hematopoyéticas. Lamentablemente solo se logra una colecta de células hematopoyéticas de 4.05×10^6 , por lo cual solo se da un ciclo en altas dosis de carboplatino (AUC 8/día) y etopósido ($750 \text{ mg/m}^2/\text{día}$).

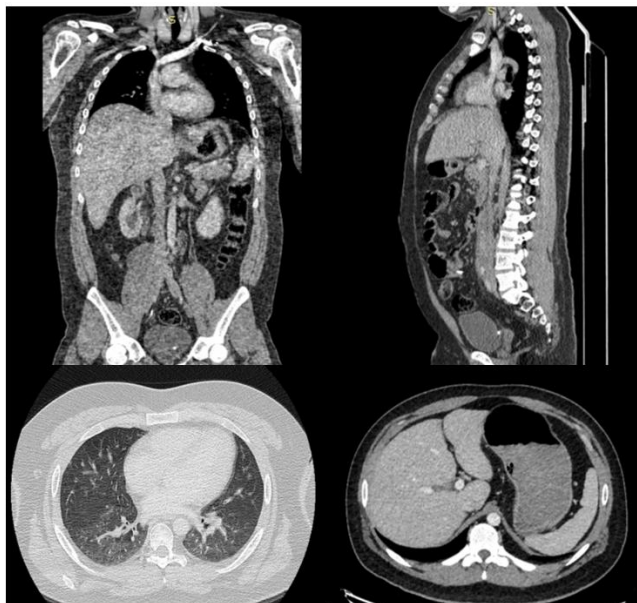


Figura 3. Tomografía control post 2 ciclos de TIP muestra regresión completa de metástasis pulmonares y hepáticas, además de una reducción significativa de la masa retroperitoneal.

Durante la evolución nuestro paciente presento episodios febriles a pesar de la administración de antibióticos y antifúngicos, además de acidosis metabólica con hiperkalemia leve. Esta última se logró manejar con terapia médica, y la fiebre se autolimito con el incremento de las series blancas.

Un control tomográfico confirmo la reducción de volumen de la masa retroperitoneal con extensión hacia iliaco derecho de 2.6x 4.6 x2 cm (Figura 4.).

No se encontro recurrencias metastásicas. Los marcadores tumorales se mantuvieron negativos desde el segundo ciclo de TIP.

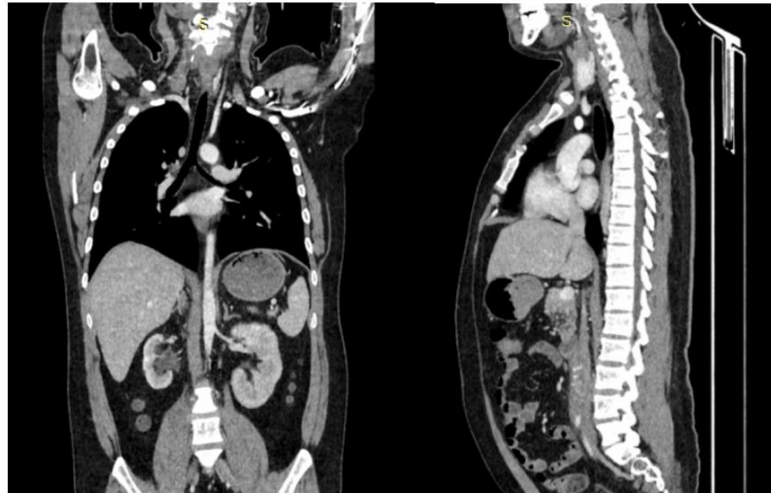


Figura 4. Tomografía control post esquema en altas dosis de cisplatino y etoposido, mostrando una reducción en casi el 50% del volumen tumoral residual.

Se decide el tratamiento quirúrgico de la masa residual, logrando exitosamente la resección completa del tumor (Figura 5.); siendo los resultados de anatomopatología: tejido necrótico con áreas periférica fibrosas sin signos de células tumorales.



Figura 5. La imagen muestra la exposición de las estructuras anatómicas del retroperitoneo (arteria aorta, vena cava, arteria mesentérica inferior, uréteres, musculo psoas derecho) durante una linfadenectomía retroperitoneal por metástasis de un TCG no seminomatoso.

El paciente se sometió a seguimiento trimestral con tomografías y marcadores tumorales séricos, sin observarse recaída de la enfermedad hasta el momento de la redacción de este artículo.

Marcador tumoral	Valor referencial	Debut	Post 4 ciclos BEP	Pre 3 ciclos TIP*	Post 3 ciclos TIP	Post HD de cisplatino/etoposido
AFP	0 - 40 ng/ml	92 ng/ml	2.9 ng/ml	251 ng/ml	3 ng/ml	4.3 ng/ml
HCG B	0 – 2 mU/ml	269 mU/ml	0.2 mU/ml	272 mU/ml	0.13 mU/ml	0.32 mU/ml
DHL	125 – 220 U/l	2523 U/l	218 U/l	500 U/l	195 U/l	180 U/l

Tabla 1. Marcadores tumorales pre y post quimioterapia.

*Periodo de ausencia y pérdida de seguimiento por motivos externos.

Discusión

Destacamos la singularidad de nuestro caso, debido a que los TCG extra gonadales son raros, con una incidencia de 2-3 por cada millón de habitantes¹¹. Y cuyo sitio más frecuente es el mediastino, con una mucho menor incidencia en el retroperitoneo y cerebro¹².

Aunque la bibliografía muestra que el 50% de los tumores retroperitoneales se asocian a carcinoma insitu¹³. En nuestro caso nunca se logró identificar la presencia de una masa sospechosa gonadal, pero si la presencia de múltiples calcificaciones bilaterales sin flujo vascular.

Este hallazgo aislado no es suficiente para proceder con una biopsia de testículo; además, no se identificaron factores de riesgo (volumen testicular menor de 12 cc, antecedente de criptorquidia, espermatogénesis deficiente o disgenesia gonadal) que la justifiquen¹⁴.

Los tumores extra gonadales están asociados a estadios más avanzados al momento del diagnóstico, debido a que la aparición de síntomas es directamente proporcional al efecto de masa que estos ejercen sobre los órganos vecinos¹⁵. Dicho fenómeno se logró corroborar en nuestro paciente, el cual desarrolla una masa palpable y síntomas de infección urinaria alta complicada secundario al compromiso ureteral a nivel del musculo psoas.

Los estudios de imágenes y la elevación de marcadores tumorales no garantizan el diagnóstico de tumor de células germinales no seminomatoso retroperitoneal, debido a que hasta un 10% de estas lesiones no llegan a elevar marcadores tumorales y hasta un 50% de las lesiones seminomatosas extra gonadales pueden elevar AFP. Por lo tanto, la biopsia es la única herramienta diagnóstica definitiva y

debe efectivizarse siempre y cuando se asegure un adecuado acceso percutáneo¹⁶. En nuestro caso, pudimos realizar este procedimiento sin complicaciones, debido a la extensión del tumor hacia la cavidad pélvica, lo que facilitó un acceso radiológico óptimo.

El tratamiento inicial de los tumores gonadales retroperitoneales no seminomatoso, no difiere de los tumores gonadales primarios avanzados y consistente en 3 o 4 ciclos de quimioterapia basado en BEP, con una respuesta completa de hasta 55%. Por lo tanto, un menor grupo suele ir a la resección quirúrgica de masa residual (marcadores tumorales normales) o quimioterapia de segunda línea (marcadores tumorales persistentemente elevados)¹⁷.

Generalmente no es posible distinguir en una masa residual, si esta es tumor viable, fibrosis o necrosis; sin una confirmación histológica. Los estudios de imágenes como la tomografía contrastada ayudan a definir la extensión y el tamaño de la masa residual, ajustando un punto de corte de <1 cm, donde se ha observado un menor porcentaje de falsos negativos⁸.

Por otro lado, la tomografía por emisión de positrones no es lo suficientemente sensible para detectar tumor viable en masas residuales de TCG no seminomatoso; y las biopsias, además de asociarse a un significativo porcentaje de falsos positivos pueden tener errores en el muestreo, por lo cual no son la primera opción para evaluar masas residuales¹⁸.

Después de recibir 4 ciclos de quimioterapia, nuestro paciente experimento una normalización de los marcadores tumorales pero una persistencia del volumen tumoral a la tomografía contrastada, por lo cual la indicación inicial era la resección completa de las masas residuales. Lamentablemente debido a la irresecabilidad

tumoral y a factores externos, que impidieron un adecuado seguimiento del paciente, se observa una recaída en los marcadores tumorales, motivo por el cual se decide iniciar una quimioterapia de segunda línea.

En estos escenarios donde existe refractariedad o recaída a 3 o 4 ciclos de BEP, la bibliografía avala un nuevo esquema a base de ifosfamida y cisplatino; a dosis estándar, o quimioterapia a altas dosis con trasplante de células madre en lugar de cualquier otro tipo de terapia sistémica o cirugía, ya que ambos han demostrado tasas de supervivencia similares en diversos ensayos clínicos; aunque la interpretación de estos datos se suele complicar debido a la heterogeneidad de las poblaciones y los diferentes regímenes de quimioterapia ^{19, 20, 22}.

En un análisis del Grupo de Estudio Internacional de Factores Pronósticos (IPFSG), que recolecto retrospectivamente la información de un gran número de pacientes que progresaron o recurrieron después de un primer esquema de quimioterapia basado en cisplatino y posterior a un esquema de rescate a dosis estándar basado en cisplatino o esquema de quimioterapia de altas dosis, clasificando a los pacientes en grupos de riesgo²³. Posteriormente un análisis secundario de esta cohorte (IPFSG) concluyó que los pacientes con 1 o más puntos (riesgo intermedio, alto y muy alto riesgo) podría beneficiarse de un esquema de quimioterapia de altas dosis como segunda línea, con un aumento en la supervivencia global de hasta 15%²⁴.

Actualmente se viene desarrollando un ensayo clínico controlado de Fase III (Ensayo TIGER), que compara directamente la eficacia entre 4 ciclos de TIP y 2 ciclos de paclitaxel más ifosfamida seguido de tres ciclos a dosis altas de carboplatino y etopósido (TI-CE). Los resultados aún están pendientes y los pacientes bajo seguimiento²⁵.

Decidimos iniciar el esquema TIP como quimioterapia de segunda línea, ya que ha demostrado tasas de respuesta completa de hasta 63% en pacientes con menos de 6 ciclos de basado en cisplatino, tumor primario extra gonadal y con respuesta tumoral parcial asociado a normalización de marcadores tumorales²⁶.

Posterior a tres ciclos de TIP se logró normalizar nuevamente los marcadores tumorales, con respuesta completa de las metástasis hepáticas y pulmonares, pero persistencia de la enfermedad medible en retroperitoneo, motivo por el cual se decide consolidar el tratamiento con quimioterapia de altas dosis basado en CE.

Se inicia la colecta de células hematopoyéticas, y se logra administrar satisfactoriamente un ciclo de este régimen, logrando una reducción importante de la lesión residual (>60% del volumen) y mejorando su resecabilidad.

Cuando se utiliza quimioterapia a altas dosis, se sugieren los esquemas EC o TI-CE seguidas de un trasplante de medula ósea, y aunque no se han comparado directamente en estudios aleatorizados, tienen tasas bajas de mortalidad relacionada con el tratamiento (<10%) y ofrecen una supervivencia libre de enfermedad a largo plazo de hasta 70%²⁷. Lamentablemente, no fue posible administrar un segundo ciclo de CE, como sugiere la bibliografía, debido al bajo recuento de células madre en nuestro paciente²⁸.

Logramos una resección completa de la masa residual, con resultados patológicos negativos para células malignas. Actualmente nuestro paciente se mantiene 2 años sin evidencia de recurrencia tumoral.

Conclusión

A pesar de la heterogeneidad de los estudios clínicos, se ha demostrado que tanto la quimioterapia a altas dosis y estándar son eficaces para el manejo de tumores germinales refractarios a primera línea, y que solo algunos estudios observacionales respaldan la superioridad del esquema de altas dosis. Por ello, recomendamos la evaluación multidisciplinaria médico – quirúrgica de casos complejos como el nuestro con la finalidad de individualizar el manejo de cada paciente. En el futuro los resultados de estudios como el ensayo clínico TIGER, van a ayudar orientar mejor el manejo de patologías tan infrecuentes como la presentada en este caso clínico.

Bibliografía

1. Giráldez-Martínez M, Fernández-Díaz N, González-García N, Fernández-Reino C, Anido-Herranz U, Ruíz-Bañobre J, et al. Tumores germinales. *Medicine* [Internet]. 2025;14(26):1534–40. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541225000332>
2. Ariel-Glenn O, Barkovich J. Intracranial germ cell tumors: A comprehensive review of proposed embryologic derivation. *Pediatr Neurosurg* [Internet]. 1996;24(5):242–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000121046>
3. McKenney JK, Heerema-McKenney A, Rouse RV. Extragonadal germ cell tumors: a review with emphasis on pathologic features, clinical prognostic variables, and differential diagnostic considerations. *Adv Anat Pathol*

- [Internet]. 2007;14(2):69–92. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/PAP.0b013e31803240e6>
4. Gilligan TD, Seidenfeld J, Basch EM, Einhorn LH, Fancher T, Smith DC, et al. American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline on uses of serum tumor markers in adult males with germ cell tumors. *J Clin Oncol* [Internet]. 2010;28(20):3388–404. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2009.26.4481>
 5. Moran CA, Suster S, Koss MN. Primary germ cell tumors of the mediastinum: III. Yolk sac tumor, embryonal carcinoma, choriocarcinoma, and combined nonteratomatous germ cell tumors of the mediastinum? a clinicopathologic and immunohistochemical study of 64 cases. *Cancer* [Internet]. 1997;80(4):699–707. Disponible en:
[http://dx.doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0142\(19970815\)80:4<699::aid-cncr8>3.0.co;2-i](http://dx.doi.org/10.1002/(sici)1097-0142(19970815)80:4<699::aid-cncr8>3.0.co;2-i)
 6. Culine S, Kerbrat P, Kramar A, Théodore C, Chevreau C, Geoffrois L, et al. Refining the optimal chemotherapy regimen for good-risk metastatic nonseminomatous germ-cell tumors: a randomized trial of the Genito-Urinary Group of the French Federation of Cancer Centers (GETUG T93BP). *Ann Oncol* [Internet]. 2007;18(5):917–24. Disponible en:
<http://academic.oup.com/annonc/article-pdf/18/5/917/581908/mdm062.pdf>
 7. Gilligan TD. Resection of residual masses after chemotherapy for metastatic nonseminomatous germ cell tumors in adolescents and adults. *J Clin Oncol* [Internet]. 2023;41(23):3899–904. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1200/jco.23.00654>

8. Oldenburg J, Alfsen GC, Lien HH, Aass N, Wæhre H, Fosså SD. Postchemotherapy retroperitoneal surgery remains necessary in patients with nonseminomatous testicular cancer and minimal residual tumor masses. *J Clin Oncol* [Internet]. 2003;21(17):3310–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/jco.2003.03.184>
9. Agrawal V, Abonour R, Abu Zaid M, Althouse SK, Ashkar R, Albany C, et al. Survival outcomes and toxicity in patients 40 years old or older with relapsed metastatic germ cell tumors treated with high-dose chemotherapy and peripheral blood stem cell transplantation. *Cancer* [Internet]. 2021;127(20):3751–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ncr.33771>
10. Zschäbitz S, Lasitschka F, Hadaschik B, Hofheinz R-D, Jentsch-Ullrich K, Grüner M, et al. Response to anti-programmed cell death protein-1 antibodies in men treated for platinum refractory germ cell cancer relapsed after high-dose chemotherapy and stem cell transplantation. *Eur J Cancer* [Internet]. 2017;76:1–7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959804917307153>
11. Sangster GP, Migliaro M, Heldmann MG, Bhargava P, Hamidian A, Thomas-Ogunniyi J. The gamut of primary retroperitoneal masses: multimodality evaluation with pathologic correlation. *Abdom Radiol (NY)* [Internet]. 2016;41(7):1411–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00261-016-0735-6>
12. Stang A, Trabert B, Wentzensen N, Cook MB, Rusner C, Oosterhuis JW, et al. Gonadal and extragonadal germ cell tumours in the United States, 1973-

2007. *Int J Androl* [Internet]. 2012;35(4):616–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2605.2011.01245.x>
13. Daugaard G, Rørth M, von der Maase H, Skakkebak M. Management of extragonadal germ-cell tumors and the significance of bilateral testicular biopsies. *Ann Oncol* [Internet]. 1992;3(4):283–9. Disponible en: <http://academic.oup.com/annonc/article-pdf/3/4/283/300296/3-4-283.pdf>
14. Dieckmann K-P, Kulejewski M, Pichlmeier U, Loy V. Diagnosis of contralateral testicular intraepithelial neoplasia (TIN) in patients with testicular germ cell cancer: Systematic two-site biopsies are more sensitive than a single random biopsy. *Eur Urol* [Internet]. 2007;51(1):175–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2006.05.051>
15. McAleer JJ, Nicholls J, Horwich A. Does extragonadal presentation impart a worse prognosis to abdominal germ-cell tumours? *Eur J Cancer* [Internet]. 1992;28A(4–5):825–8. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0959-8049\(92\)90123-j](http://dx.doi.org/10.1016/0959-8049(92)90123-j)
16. Bokemeyer C, Nichols CR, Droz J-P, Schmoll H-J, Horwich A, Gerl A, et al. Extragonadal germ cell tumors of the mediastinum and retroperitoneum: results from an international analysis. *J Clin Oncol* [Internet]. 2002;20(7):1864–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2002.07.062>
17. Williams SD, Stablein DM, Einhorn LH, Muggia FM, Weiss RB, Donohue JP, et al. Immediate adjuvant chemotherapy versus observation with treatment at relapse in pathological stage II testicular cancer. *N Engl J Med*

- [Internet]. 1987;317(23):1433–8. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM198712033172303>
18. Moore JA, Slack RS, Lehner MJ, Campbell MT, Shah AY, Zhang M, Guo CC, Ward JF, Karam JA, Wood CG, Pisters LL, Tu S-M. Very late recurrence in germ cell tumor of the testis: Lessons and implications. *Cancers* [Internet]. 2022;14(5):1127. Disponible en:
<https://doi.org/10.3390/cancers14051127>
19. Mead GM, Cullen MH, Huddart R, Harper P, Rustin GJS, Cook PA, et al. A phase II trial of TIP (paclitaxel, ifosfamide and cisplatin) given as second-line (post-BEP) salvage chemotherapy for patients with metastatic germ cell cancer: a medical research council trial. *Br J Cancer* [Internet]. 2005;93(2):178–84. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1038/sj.bjc.6602682>
20. Adra N, Abonour R, Althouse SK, Albany C, Hanna NH, Einhorn LH. High-dose chemotherapy and autologous peripheral-blood stem-cell transplantation for relapsed metastatic germ cell tumors: The Indiana University experience. *J Clin Oncol* [Internet]. 2017;35(10):1096–102. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2016.69.5395>
21. Lorch A, Kollmannsberger C, Hartmann JT, Metzner B, Schmidt-Wolf IGH, Berdel WE, et al. Single versus sequential high-dose chemotherapy in patients with relapsed or refractory germ cell tumors: a prospective randomized multicenter trial of the German Testicular Cancer Study Group. *J Clin Oncol* [Internet]. 2007;25(19):2778–84. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2006.09.2148>

22. Pico J-L, Rosti G, Kramar A, Wandt H, Koza V, Salvioni R, et al. A randomised trial of high-dose chemotherapy in the salvage treatment of patients failing first-line platinum chemotherapy for advanced germ cell tumours. *Ann Oncol* [Internet]. 2005;16(7):1152–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdi228>
23. International Prognostic Factors Study Group, Lorch A, Beyer J, Bascoul-Mollevi C, Kramar A, Einhorn LH, et al. Prognostic factors in patients with metastatic germ cell tumors who experienced treatment failure with cisplatin-based first-line chemotherapy. *J Clin Oncol* [Internet]. 2010;28(33):4906–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2009.26.8128>
24. Lorch A, Bascoul-Mollevi C, Kramar A, Einhorn L, Necchi A, Massard C, et al. Conventional-dose versus high-dose chemotherapy as first salvage treatment in male patients with metastatic germ cell tumors: evidence from a large international database. *J Clin Oncol* [Internet]. 2011;29(16):2178–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2010.32.6678>
25. TIGER [Internet]. ANZUP. 2021 [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: <https://anzup.org.au/clinical-trial/tiger/>
26. Kondagunta GV, Bacik J, Donadio A, Bajorin D, Marion S, Sheinfeld J, et al. Combination of paclitaxel, ifosfamide, and cisplatin is an effective second-line therapy for patients with relapsed testicular germ cell tumors. *J Clin Oncol* [Internet]. 2005;23(27):6549–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2005.19.638>

27. Bhatia S, Abonour R, Porcu P, Seshadri R, Nichols CR, Cornetta K, et al. High-dose chemotherapy as initial salvage chemotherapy in patients with relapsed testicular cancer. *J Clin Oncol* [Internet]. 2000;18(19):3346–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2000.18.19.3346>
28. Bin Riaz I, Umar M, Zahid U, Husnain M, Iftikhar A, McBride A, et al. Role of one, two and three doses of high-dose chemotherapy with autologous transplantation in the treatment of high-risk or relapsed testicular cancer: a systematic review. *Bone Marrow Transplant* [Internet]. 2018;53(10):1242–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41409-018-0188>

I.3. Trabajo 3

PLAN DE CAPACITACIÓN EN DETECCIÓN TEMPRANA DEL CÁNCER TESTICULAR EN ADOLESCENTE Y JÓVENES DE 20 A 40 AÑOS A MÉDICOS GENERALES DE ESSALUD

RESUMEN

El cáncer testicular es un tumor poco frecuente, representa el 5 % de los tumores urológicos y el 1 % de todos los cánceres; sin embargo, es el tumor sólido más común en varones entre los 20 y 40 años. Su incidencia ha estado en aumento, sobre todo en países desarrollados; según el Surveillance, Epidemiology and End Results Program, la incidencia de nuevos casos proyectados al 2025 fue de 9720; con un estimado de 600 defunciones por cáncer testicular al 2025.

El tratamiento estándar del tumor testicular primario es la orquiectomía radical; siendo una neoplasia con altas tasas de supervivencia en todos los estadios, requiere para esto muchas veces un abordaje multidisciplinario.

El tratamiento tardío en todos los casos requiere un manejo complejo multidisciplinario, con quimioterapia en sus diferentes esquemas, radioterapia y cirugías muchas veces de alto riesgo, con eventuales secuelas como la infertilidad, eyaculación retrógrada y complicaciones dentro de las cirugías.

En países en vías de desarrollo como el nuestro es siempre importante la prevención primaria y/o la detección temprana del cáncer. En particular el cáncer testicular nos plantea un doble desafío, ***“tratar de curar al paciente joven dejándolo con las menores secuelas posibles.”***

En ese sentido las competencias que debemos tener los médicos en la detección temprana del cáncer testicular, es fundamental para un diagnóstico oportuno, sobre todo de los médicos que se encuentran en el primer y segundo nivel de atención, ya sea en la consulta externa o la urgencia médica. De esta manera derivarlo al médico urólogo para el tratamiento correspondiente.

Parte de las competencias que debe tener el médico general es un correcto examen físico testicular, para detectar eventuales masas y/o irregularidades en la forma testicular; así mismo, el médico general debe promover la autoexploración testicular en los varones jóvenes entre los 20 y 40 años. La autoexploración testicular consiste en hacerse uno mismo un autoexamen de los testículos. El objetivo principal es el familiarizarse con su forma natural, para detectar en el futuro cualquier cambio. Además, permite detectar posibles cambios al tacto lo antes posible, pues algunos de ellos pueden ser indicio de un cáncer testicular. El pronóstico de esta patología mejora de forma importante si se diagnostican de manera oportuna. ***Sobre todo, han de hacerse la autoexploración testicular todos los hombres entre 20 y 40 años. A estas edades, es el periodo en el que tienen más riesgo de presentar cáncer testicular.***

En ese sentido, la revisión testicular de rutina por el médico; y por el varón joven, es todavía más importante para todos aquellos hombres que:

- Han tenido un tumor en uno de los testículos.
- Tienen antecedentes de criptorquidia (descenso incompleto de los testículos al nacer).
- Se les ha encontrado microcalcificaciones testiculares en una ecografía testicular.

Los objetivos de este plan de capacitación son reforzar las competencias del médico general en la detección temprana del cáncer testicular; y promover en los varones jóvenes la autoexploración testicular en búsqueda de anomalías testiculares.

Palabras clave: Tumor testicular, detección temprana, grupo etario, alta morbilidad y secuelas.

1. Propósito de la capacitación:

Capacitar al médico general en la detección temprana del cáncer testicular, con una referencia oportuna al médico urólogo, para un tratamiento oportuno con intención curativa y menos secuelas.

Promover entre los varones jóvenes la autoexploración testicular, en búsqueda de anomalías testiculares y/o masas que estén con relación a un cáncer testicular.

2. Características de los participantes: Los participantes son médicos generales que pertenecen al primer y segundo nivel de atención en Essalud

3. Objetivo Principal

Capacitar al médico general del primer y segundo nivel de atención en la Seguridad Social de Salud – Essalud, en la detección temprana del cáncer testicular

Objetivos Especificos

- Capacitar al médico general en conocimientos y competencias en la detección temprana del cáncer testicular.
- Discriminar patologías que puedan simular o parecer un tumor testicular, dentro del diagnóstico diferencial del médico general
- Diagnosticar un tumor testicular , y referirlo al médico urólogo de manera oportuna.
- Promover el examen testicular de rutina en los varones jóvenes, entre los 20 y 40 años, en la consulta médica .
- Incentivar la Autoexploracion Testicular en los varones jóvenes de 20 a 40 años por el medico general.

4. Contenidos a desarrollar:

A. Definición de Tumor Testicular:

- Definición
- Epidemiología

- Histopatología del tumor testicular
- B. Síntomas del Tumor Testicular**
- Presentación del tumor testicular
 - Diagnósticos diferenciales
- C. Ayuda para el Diagnóstico**
- Imágenes
 - Marcadores tumorales
- D. Tratamiento del Tumor Testicular Localizado y Avanzado**
- E. Pronóstico y Fertilidad**

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Aula invertida:

Contenido Previo: Los participantes accederán al material de estudio de manera virtual antes de las sesiones presenciales, como videos, lecturas y cuestionarios sobre los temas a tratar.

Las sesiones serán totalmente virtuales para el desarrollo de todos los temas a tratar, para poder llegar a los cerca de 4000 médicos generales de Essalud, utilizaremos al Centro Nacional de Telemedicina (CENATE); cuya finalidad es brindar servicios de Telesalud en el ámbito institucional, en los componentes de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación, con soporte en tecnologías de la información y comunicación, para facilitar el acceso de la población asegurada. Así mismo, el CENATE brinda espacios académicos especializados en salud y gestión, liderados por médicos especialistas e invitados con amplia experiencia. Con el

	<p>Participación en foro de discusión. Enlaces de los videos: Enlaces de pdf: Titulo de la lectura y enlace.</p>	<p>han formulado para sustentar en actividades.</p>	
<p>COAPRENDIZAJE</p> <p>Aprendizaje colaborativo.</p> <p>Que sea horizontal</p> <p>Es una herramienta, un modo de proceder.</p>		<p>Presentación en power point de los puntos más resaltantes sobre las lecturas presentadas.</p> <p>Exponen un material que uno les da</p> <p>Respuestas a la interrogante respecto al caso en un Padlet o</p>	<p>Exposición y evaluación de la calidad y capacidad de síntesis de la información presentada en los power point.</p> <p>Calidad de las respuestas al cuestionario.</p> <p>Capacidad del análisis de casos clínicos. Evaluar la síntesis de la información respecto al caso clínico: evaluación de la pertinencia de la</p>

		<p>Jamboard.</p> <p>Presentación en PowerPoint del análisis del caso.</p> <p>Crear el padlet con el caso clínico y crear las preguntas para que resuelvan las preguntas y al mismo tiempo se envía enlaces.</p>	<p>solución de caso.</p> <p>(coaprendizaje)</p>
<p>SOCIALIZACIÓN</p> <p>Trabajar con ellos en una relación horizontal</p> <p>Puede ser individual o todo el grupo</p>	<p>Exposición del caso.</p> <p>Respuesta a un cuestionario diseñado en la plataforma elegida.</p> <p>Describir que el estudiante va a hacer en la socialización.</p> <p>Resolución de test o cuestionario</p>	<p>Solución del caso</p> <p>diseño de cuestionario. crear jamboard, hacer la tarea y colocar enlaces.</p> <p>herramienta que se está utilizando la herramienta láminas de</p>	<p>Manejo de información, preguntas,</p> <p>-</p>

	<p>Que va al inicio y al final de las herramientas educativas</p>	<p>jamboard con preguntas y consignas.</p> <p>El profesor se enriquece y aprende del alumno</p> <p>Test para valorar el autoaprendizaje</p>	
--	---	---	--

Este plan de capacitación se ha diseñado teniendo en cuenta la estrategia de aula invertida, donde los participantes adquieren conocimientos de manera autónoma y luego los aplican y profundizan en grupo. Al concluir la capacitación, los participantes tendrán el conocimiento y las competencias para diagnosticar el cáncer testicular en estadio tempranos y discriminarlo de patologías confusoras; así como, serán entes promotores para la autoexploración testicular en los varones jóvenes de 20 a 40 años.

Lugar de capacitación: CENTRO DE TELEMEDICINA DE ESSALUD (CENATE)

Número de personas a capacitar: 200 médicos generales de Essalud, por curso; llegando hasta los cerca de 4000 médicos generales que trabajan en el I y II nivel de atención de Essalud

Días de capacitación: 02 días

CONCLUSIONES

Este plan de capacitación busca fortalecer las competencias de los médicos generales de Essalud, para el diagnóstico temprano del cáncer testicular, discriminándolo de otras patologías. De esta manera derivarlo de manera oportuna al urólogo; y así, el paciente varón joven tenga mayores posibilidades de curación y menos posibilidades de secuelas ante un diagnóstico tardío. El segundo objetivo es promover la autoexploración testicular en los varones jóvenes entre los 20 y 40 años.

La prevención primaria y la detección precoz del cáncer testicular son elementos fundamentales para la intención curativa de este cáncer, sin someter al paciente a eventuales tratamientos agresivos, que ocasionen mayores secuelas y mayores gastos en salud.

REFERENCIAS

1. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program. Cancer Stat Facts: Testicular Cancer. 2025.
2. Stevenson SM, Lawrance WT. Epidemiology and diagnosis of testis cancer. *Urol Clin North Am.* 2015;42(3):269-75.
3. Valverde Gómez RM, Santoyo Martín N, Arenas García A, García Pinilla R, Delgado Casado JA. Diagnóstico de tumores testiculares en atención primaria. *Med Fam (SEMERGEN).* 2021;47(7):427-9.
4. Ilic D, Misso ML. Screening for testicular cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(2):CD007853.
5. Baird DC, Meyers GJ, Hu JS. Testicular cancer: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician.* 2018;97(4):261-8.
6. Heijnsdijk EA, Supit SJ, Looijenga LH. Screening for cancers with a good prognosis: the case of testicular germ cell cancer. *Cancer Med.* 2021;10(8):2897-903.

Conclusiones

El cáncer testicular es una patología poco frecuente; sin embargo, es muy agresiva que afecta a varones jóvenes entre los 20 y 40 años. Su diagnóstico temprano es esencial para el tratamiento con intención curativa, en este caso sería la orquiectomía.

El diagnóstico en estadios más avanzados ya sea con compromiso regional (ganglios retroperitoneales), y/o metastásico (pulmón, hígado, cerebro, etc.) nos obliga a realizar procedimientos muy complejos, con la participación de varias especialidades (cirujanos, urólogos, radio oncólogos, oncólogos médicos, etc.), lo que muchas veces tiene como consecuencia complicaciones agudas o crónicas, que pueden poner en riesgo la vida del paciente joven, o dejarlo con secuelas que le van a mermar la calidad de vida.

En el Perú, al ser el cáncer testicular poco frecuente, muchas veces el diagnóstico temprano pasa desapercibido, y al ser este cáncer muy agresivo, rápidamente el estadio puede cambiar de un cáncer incipiente, a otro más avanzado, requiriendo tratamientos cada vez más agresivos, con la intención de rescatar al paciente joven. Es por eso, que, dentro de un plan de capacitación, buscamos fortalecer las competencias para el diagnóstico temprano del cáncer testicular, en el médico del I y II nivel de atención de Essalud.