



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
MÉDICO GENERAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo

Autores:

**JOSE JOSE GARCIA LLORI
CRISTOFER PATRICIO RUIZ RIVERA**

Tutor:

DR. WILLANS FIALLOS

Riobamba – Ecuador

2021

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Yo, Willans Fiallos, docente de la carrera de Medicina en calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado “Caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo”, presentado por los estudiantes José José García Llori y Cristofer Patricio Ruiz Rivera, en legal forma certifico haber revisado el desarrollo del mismo, por lo que autorizo su presentación encontrándose apto para la defensa pública.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Riobamba, 30 de agosto de 2021.



.....
Dr. Willans Fiallos
TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

Mediante la presente los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación con título: “Caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo” realizado por los estudiantes José José García Llori y Cristofer Patricio Ruiz Rivera, dirigido por el Dr. Willans Fiallos. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación escrito con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías en la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásquez Andrade
PRESIDENTE DELEGADO DEL DECANO



Firmado electrónicamente por:
WASHINGTON
PATRICIO VASCONEZ
ANDRADE

.....
FIRMA

Dr. Cristina Noboa Cevallos
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
MARIA CRISTINA
NOBOA CEVALLOS

.....
FIRMA

Dr. Wilson Nina Mayancela
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

WILSON
LIZARDO
NINA
MAYANCELA

Firmado digitalmente por
WILSON LIZARDO
NINA MAYANCELA
Fecha: 2021.09.13
20:17:35 -05'00'

.....
FIRMA

Dr. Willans Fiallos Valencia
TUTOR



Firmado electrónicamente por:
WILLANS
VINICIO FIALLOS
VALENCIA

.....
FIRMA

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros García Llori José José y Ruiz Rivera Cristofer Patricio, autores de la presente investigación titulada “Caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo” declaro que su contenido es original y corresponde a la contribución investigativa personal. Soy responsable de las ideas, pensamientos y resultados expuestos en la presente investigación, cediendo los derechos de autor a la Universidad Nacional de Chimborazo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y norma vigente.



García Llori José José
C.I: 150072884-3



Ruiz Rivera Cristofer Patricio
C.I: 060486795-2

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis más sinceros a la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme permitido ser parte de ella y poder lograr estudiar la carrera que tanto anhelaba y dejarme conocer un mundo de oportunidades incomparables.

También extendiendo un sincero agradecimiento a mi tutor Doctor Willans Fiallos por haberme guiado en la realización del presente trabajo de investigación.

De la misma forma agradezco a todos y cada uno de mis maestros que compartieron sus conocimientos para formarme en mi carrera profesional y a todos mis compañeros que permitieron que el paso por las aulas universitarias se convirtiera en una experiencia única.

José José García Llori

Mi profundo agradecimiento a mi queridísima Alma Mater la Universidad Nacional de Chimborazo, por haberme acogido a lo largo de mi carrera de médico.

A cada uno de mis docentes, quienes han impartido sus conocimientos en mi formación académica, haciendo de mi un profesional competente y humano.

Un especial agradecimiento a mi tutor Dr. Willans Fiallos Valencia, protagonista durante este proceso, cuyos conocimientos, enseñanzas y dirección han contribuido con la elaboración y desarrollo de este trabajo.

Cristofer Patricio Ruiz Rivera

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico en primer lugar a Dios por guiarme en mi carrera. De manera muy especial dedico mi esfuerzo a mis padres Wilson García Yépez, Kathy Llori Otero que siempre fueron mi pilar, mi motivación, quien me dieron su mano en momentos difíciles, exigiéndome ser mejor cada día y por quien soy en la actualidad.

A mis Hermanos Andrei García y Wilson García por enseñarme que el trabajo duro hace que los frutos se disfruten de mejor manera, que fueron mi apoyo y mi refugio y quienes con su ejemplo me enseñaron a luchar por mis sueños.

José José García Llori

El presente trabajo está dedicado a mis padres, quienes a lo largo de mi formación académica y personal; con su amor, esfuerzo, paciencia y dedicación han sido un pilar fundamental para llegar a cumplir mi tan anhelado sueño.

A mis abuelitos, tíos y hermanos quienes han estado presentes en cada paso de mi vida, con un gesto de cariño o un consejo buscaron la manera de siempre reconfortarme para seguir adelante.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi hermosa familia, mi esposa y mi hija que son el motor en mi vida, la luz para continuar y no rendirme.

Cristofer Patricio Ruiz Rivera

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACEPTACIÓN DEL TUTOR	iii
ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL	iv
DERECHOS DE AUTORÍA	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPITULO I.....	12
1.1. INTRODUCCIÓN	12
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4. OBJETIVOS.....	17
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	17
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
CAPITULO II	18
2. METODOLOGÍA	18
2.1. Diseño metodológico.....	18
2.1.1. Diseño de la investigación.....	18
2.1.2. Estrategia de búsqueda	18
2.1.3. Criterios de selección de fuentes	18
2.1.4. Selección de la información	19
2.1.5. Técnica de análisis de la información.....	19
2.1.6. Resultados del algoritmo de búsqueda	19
CAPITULO III.....	16
3.1. RESULTADOS	16
3.1.1. Epidemiología	16
3.1.2. Incidencia.....	16

3.1.3.	Factores que predisponen al cáncer testicular	18
3.1.4.	Factores de riesgo	19
3.1.5.	Clínica e historia natural.....	20
3.1.6.	Manifestaciones clínicas.....	21
3.1.7.	Diagnóstico.....	23
3.1.8.	Biología Molecular y anatomía patológica.....	24
3.1.9.	Estadificación	27
3.1.10.	Factores pronósticos	29
3.1.11.	Clasificación de acuerdo al pronóstico (IGCCCG)	30
3.1.12.	Guías Oncológicas.....	33
3.1.13.	Seguimiento.....	34
	DISCUSIÓN	38
	CONCLUSIONES	40
	RECOMENDACIONES.....	41
	REFERENCIAS.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación histológica según la Organización Mundial de la Salud	21
Tabla 2 Clasificación histológica de la Word Health Organization de los tumores de células germinales del testículo	27
Tabla 3 Categoría pronóstica del IGCCCG de los tumores germinales metastásicos	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Algoritmo de búsqueda.....	19
Gráfico 2 TNM del cáncer de testículo de acuerdo a la American Joint Commite on Cancer	28

RESUMEN

El cáncer de testículo es una neoplasia maligna frecuente en hombres entre los 15 a 34 años de edad, y de acuerdo a estudios representa el 1% de los tumores malignos en este género. La presente revisión bibliográfica desarrolló un análisis de la caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo bajo un enfoque descriptivo, ya que se identificaron datos, características y demás rasgos investigativos importantes que aportaron al desarrollo de la investigación. La muestra de estudio estuvo constituida por 22 investigaciones que abordaron la temática de caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo publicadas en revistas indexadas de alto impacto como: SciELO, Scopus, PubMed, Elsevier, Dialnet; así como, libros de urología y oncología, bajo criterios de inclusión y exclusión. Los resultados obtenidos expusieron que el cáncer testicular clínicamente se presenta en pacientes jóvenes, frecuente en hombres entre los 15 y 34 años de edad, pero puede ocurrir a cualquier edad. Se caracteriza porque tiende a afectar a hombres de raza blanca comparado con la raza negra. Los individuos de clase socioeconómica alta muestran el doble de incidencia en comparación con los de nivel bajo, mientras que los estratos de alto nivel de instrucción muestran una gradiente creciente. Los diferentes autores consultados coinciden que las guías establecidas a nivel mundial son un base para el cáncer de testículo tanto en clínica, diagnóstico y en tratamiento. Llegando a la conclusión que es importante en base a este análisis seguir las guías determinadas en cada uno de los libros consultados.

Palabras clave: sociodemográfica, clínica, cáncer de testículo, urología, oncología.

ABSTRACT

Testicular cancer is a common malignant neoplasm in men between 15 and 34 years of age. It represents 1% of malignant tumors in this genre according to studies. The present bibliographic review aimed to develop an analysis of the sociodemographic and clinical characterization of testicular cancer under a descriptive approach. Data, characteristics, and other important research features were identified that contributed to the development of the research. A sample study included 22 investigations that addressed sociodemographic and clinical characterization of testicular cancer published in high impact indexed journals, such as: SciELO, Scopus, PubMed, Elsevier, Dialnet; as well as urology and oncology books under inclusion criteria and exclusion. The results obtained showed that testicular cancer clinically occurs in young patients, frequently in men between 15 and 34 years of age, but it can occur at any age. It is characterized because it tends to affect white men compared to black men. Those ones of high socioeconomic class show twice the incidence compared to those ones of low level, while the strata of high level of education show an increasing gradient. The different authors consulted agree on the guidelines established worldwide related to testicular cancer in clinical, diagnosis and treatment issues. So, it was concluded that it is important to follow the guidelines determined in each of the books consulted in order related to this topic.

Key words: sociodemographic, clinical, testicular cancer, urology, oncology.



Reviewed by:

Mgs. Dennys Vladimir Tenelanda López
ENGLISH PROFESSOR
c.c. 0603342189

CAPITULO I

1.1.INTRODUCCIÓN

Se estima que el número de casos nuevos de cáncer a nivel mundial llegará a 22 millones para el año 2030 a causa del evidente crecimiento demográfico y envejecimiento en la población, que corresponde aproximadamente a un aumento del 70% en los próximos 20 años. Se prevé que 7 de cada 10 casos nuevos, se localizarán en África, Asia y América Latina (MSP, 2017).

El cáncer corresponde a un grupo complejo de enfermedades, de causas múltiples y diversas, que requiere de un manejo multidisciplinario, interinstitucional y multisectorial, en el que se vinculen actores de la sociedad civil, el gobierno, el sector sanitario, instituciones públicas y privadas, en búsqueda de desarrollar las mejores alternativas posibles para el desarrollo e implementación de estrategias de prevención, detección oportuna y tratamiento adecuado. Estas estrategias deberán orientarse a reducir la incidencia, morbilidad y mortalidad derivada del cáncer y a mejorar la calidad de vida de las personas afectadas y sus familiares (MSP, 2017).

En el Ecuador, el cáncer es un problema importante y creciente de salud pública, la tendencia de la tasa de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles ha aumentado en los últimos años, ocupando el primer lugar en el año 2014 la mortalidad por enfermedades cardiocirculatorias con el 23,3% (15.121), seguida de las neoplasias malignas 15,7% (10.171), la diabetes mellitus con el 7% (4.566) y las enfermedades respiratorias crónicas con el 8% (2.631). el 4,7% del total de fallecidos del año 2015 en la población de 30 a 64 años en el Ecuador corresponden a cáncer. Se estima que la mortalidad por esta enfermedad aumentará en un 45% entre los años 2017 al 2030 (MSP, 2017) (Pérez, Abreu, & Rocha, 2019).

Los cánceres urológicos, que incluyen principalmente próstata, vejiga y riñón, afectan principalmente a hombres e individuos de mayor edad, por lo que estos cambios poblacionales modifican su epidemiología. Mención aparte merece el cáncer testicular, que si bien afecta hombres jóvenes, contribuye de manera importante a la carga de enfermedad

(López, 2018).

El cáncer testicular es la neoplasia más común en el varón durante su edad reproductiva, representa 5% de las neoplasias sólidas que aparecen entre los 15 y 34 años, con otro pico de incidencia entre los 60 y 70 años. En las últimas cuatro décadas la incidencia se incrementó de 5.7 a 6.8 casos por cada 100,000 habitantes. Desde luego que el incremento puede adjudicarse a dos posibilidades: mayor sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos o aumento de la exposición a factores de riesgo (Gurrola-Ortega, y otros, 2018).

Para 2012, en América Latina, la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud estimó una incidencia de esta enfermedad de 2.6 por cada 100,000 habitantes. En 2016, Estados Unidos estimó 8,700 nuevos casos de cáncer testicular y reportó 380 defunciones por esta causa (Gurrola-Ortega, y otros, 2018).

Estudios datan que en Ecuador hay una incidencia de 3,5% en cada 100 mil personas que padecen de cáncer testicular, esto no es muy frecuente a nivel general relacionado con otros tipos de cáncer, pero es el que más alta incidencia tiene en los hombres jóvenes de entre 15 y 40 años y, al igual que otros tantos, no se sabe a ciencia cierta por qué se presenta en esas edades (Diario la Hora, 2017).

Por ello resulta de gran utilidad analizar la caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo para así entender cómo afecta a nuestra población, encontrando así distintos tópicos a investigar en esta área, permitiendo priorizar los recursos y desarrollar políticas públicas adecuadas.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial (Puli & Toasa, 2017). El cáncer sigue constituyendo una de las principales causas de morbi-mortalidad del mundo, con aproximadamente 18,1 millones de casos nuevos en el mundo en el año 2018. Las estimaciones poblacionales indican que el número de casos nuevos aumentará en las dos próximas décadas hasta 29,5 millones al año en 2040 (SEOM, 2020).

El Carcinoma Testicular es una neoplasia rara, es la forma más común de la enfermedad maligna en los hombres entre las edades de 15 - 34 años. Durante las últimas décadas y en los países industrializados, se ha observado un aumento constante en su incidencia. La mayoría de los tumores testiculares derivan de las células germinales (Rodríguez V. , 2016).

En comparación con otros tipos de cáncer, el cáncer de testículo es relativamente infrecuente, y representa aproximadamente del 1 al 1.5% de todos los tipos de cáncer en el varón. Durante las últimas décadas y en los países industrializados, se ha observado un aumento constante en su incidencia. La mayoría de los tumores testiculares derivan de las células germinales (cáncer de testículo de células germinales seminoma y no seminoma) y en más del 70% de los pacientes la enfermedad se diagnostica en estadio I (Bowen , Zambrano , Intriago, & Burgos, 2020).

Por ello el presente estudio va encaminado a analizar la caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo tomando en cuenta ciertos factores como:

- Características demográficas
- Factores de riesgo
- Diagnóstico y tratamiento

Es por ello que la presente investigación responde a esta interrogante: ¿Cuál es la importancia de analizar la caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo?

1.3. JUSTIFICACIÓN

En comparación con otros tipos de cáncer, el cáncer de testículo es relativamente infrecuente, y representa aproximadamente del 1 al 1.5% de todos los tipos de cáncer en el varón. Durante las últimas décadas y en los países industrializados, se ha observado un aumento constante en su incidencia. La mayoría de los tumores testiculares derivan de las células germinales (cáncer de testículo de células germinales seminoma y no seminoma) y en más del 70% de los pacientes la enfermedad se diagnostica en estadio I (Bowen , Zambrano , Intriago, & Burgos, 2020).

El tumor de testículo es frecuente en varones jóvenes entre las edades de 15 - 34 años de raza blanca raras veces a afroamericanos, por la capacidad totipotencial para diferenciarse que tienen las células tumorales y por sus posibilidades de curación; alrededor de 95% de los pacientes recién diagnosticados pueden curarse (Blanco, 2020).

Según un artículo publicado por la Revista Iberoamericana señalan que el cáncer de testículo es una neoplasia que se produce en las células germinales del testículo o en el parénquima circundante. El cáncer testicular (CT) constituye el 2% de la totalidad de las neoplasias en el sexo masculino, siendo la neoplasia más común entre 15 y 34 años, correspondiendo a más del 95% a tumores cuyo origen son de células germinales, el 5% restante son tumores del estroma gonadal. La manifestación clínica inicial más frecuente es como masa indolora en el testículo, sensación de pesadez o molestias escrotales. Con menor frecuencia se presenta con síntomas de la enfermedad a distancia (tos, disnea, dolor lumbar, plenitud abdominal, adenopatías periféricas o mal estado general). Hasta un 5-7% se puede presentar con ginecomastia por expresión periférica de β -hCG5. Su tratamiento inicial es la orquiectomía, incluso en estadios diseminados son altamente sensibles a la quimioterapia y radioterapia. Su tasa de curación es elevada, incluso cuando se diagnostican en fase avanzada, siendo un tumor maligno importante de tratar en el hombre joven (Guillén Cadena , Garduño Magaña, Aristizábal Hoyos, Flores Atilano, & Beltrán Lugo, 2017).

De acuerdo a una investigación realizada por la Revista Urología Colombiana se expone que las tasas de curación en cáncer de testículo son excelentes. Los factores que han contribuido a esta curación han sido: la estadificación adecuada al momento del diagnóstico, tratamiento

temprano basado en cirugía y combinación de agentes de quimioterapia con o sin radioterapia; asociado a un estricto seguimiento y a terapias de salvamento. No podemos desconocer que el manejo de los tumores de testículo igual que el de los demás tumores urológicos es un esfuerzo multidisciplinario donde el urólogo, el oncólogo clínico, el radioterapeuta y el patólogo, entre otros, intervienen. El manejo en centros de referencia ha hecho que las tasas de recurrencia disminuyan (Correa , Velásquez, Lopera, Martínez, & Yepes, 2016).

Con ello se puede señalar que la caracterización sociodemográfica (edad, raza, incidencia, nivel de ingresos, nivel de instrucción) y clínica (manifestaciones clínicas, diagnóstico, estadificación, clasificación, tratamiento) del cáncer de testículo es igual o diferente en Europa, Estados Unidos y América Latina, de ahí que es importante este estudio, en el cual analizaremos todas las variables presentes en el cáncer testicular publicados en libros de oncología, urología, tesis, revistas indexadas de alto impacto que nos ayudarán a consolidar el conocimiento académico sobre este tema.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una investigación bibliográfica sobre la caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las variables sociodemográficas: edad, raza, incidencia, nivel de ingresos y nivel de instrucción del cáncer de testículo.
- Analizar las variables clínicas: manifestaciones, diagnóstico, estadificación, clasificación, tratamiento del cáncer de testículo.

CAPITULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño metodológico

2.1.1. Diseño de la investigación

La presente revisión bibliográfica sistemática se realizó mediante un estudio documental desde un enfoque cualitativo, partiendo de la **pregunta de investigación**:

¿Qué abordaje resulta típico en la caracterización clínica-epidemiológica del cáncer de testículo en la bibliografía científico-académica?

2.1.2. Estrategia de búsqueda

El proceso de búsqueda se realizó mediante el uso del navegador de Google Chrome, a través del metabuscador Google Scholar y las herramientas de búsqueda de las bases de datos científicas seleccionadas. En esta etapa se utilizaron palabras clave en español (“cáncer de testículo”, “cáncer testicular”, “factores de riesgo”, “epidemiología”, “etiología”, “diagnóstico”, “tratamiento”) y en inglés (“testicular cancer”, “risk factors”, “epidemiology”, “etiology”, “diagnosis”, “treatment”); los que se combinaron mediante el uso de operadores booleanos: and, more, or y less.

2.1.3. Criterios de selección de fuentes

De inclusión:

- Uso de las bases de datos científicas Dialnet, Medigraphic, Scielo, Redalyc y Ebsco.
- Tesis y monografías publicadas por universidades reconocidas por la Senescyt (Ecuador).
- Libros académicos publicados por editoriales científicas reconocidas.

De exclusión:

- Fuentes bibliográficas publicadas antes de 2014.

2.1.4. Selección de la información

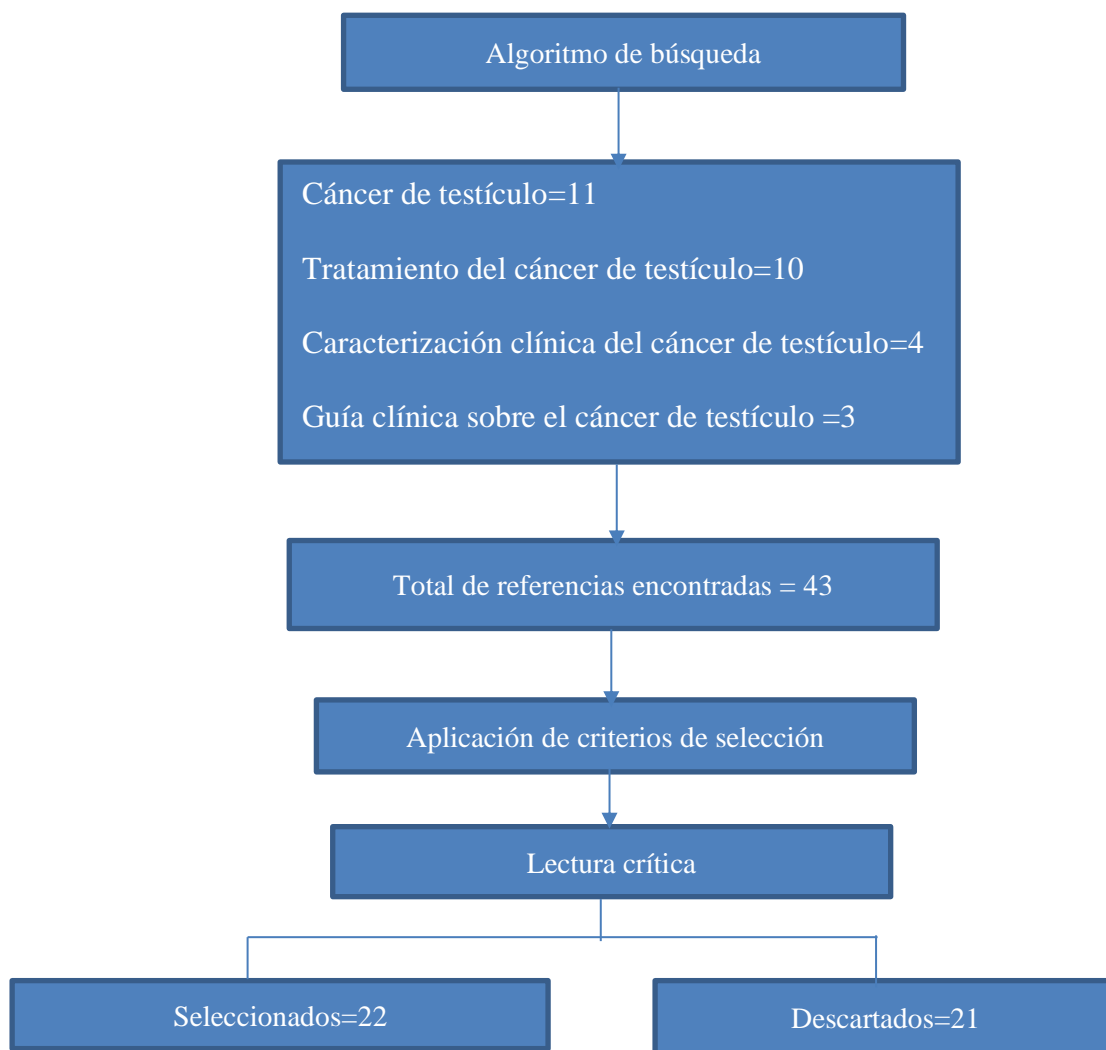
Luego de preseleccionadas las fuentes mediante el cumplimiento de los criterios establecidos, se hizo una lectura crítica que permitió establecer las fuentes definitivas y obtener la información acerca de los componentes del fenómeno estudiado que posibilitó realizar el proceso de síntesis.

2.1.5. Técnica de análisis de la información

Uso de la triangulación de fuentes mediante el método de análisis y síntesis.

2.1.6. Resultados del algoritmo de búsqueda

Gráfico 1. Algoritmo de búsqueda



Elaborado por: García Llori José José y Ruiz Rivera Cristofer Patricio

CAPITULO III

3.1. RESULTADOS

3.1.1. Epidemiología

Los tumores germinales testiculares representan aproximadamente el 1,5% de los tumores en los varones. Su incidencia está aumentando en las últimas décadas por razones desconocidas. La edad media de aparición de los seminomas se sitúa en torno a los 35 años, y sobre los 25 años para los tumores no seminomatosos. La aparición por encima de los 50 años es excepcional (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

De acuerdo a la guía de Oncología: Tumores Germinales de Testículo señalan que el 95% de los tumores testiculares se originan en las células germinales y 5% son del estroma gonadal. Los tumores de células germinales de testículo son los tumores más frecuentes en los varones de edad reproductiva entre los 15 a 34 años. Ocupan el 2% de todas las neoplasias. Tienen 3 picos de incidencia importante; en la infancia, en las edades de los 25 a los 40 años y a los 60 años. El factor de riesgo más importante es la criptorquidia, que se asocia en 2% de los casos (Jiménez, y otros, 2011).

De acuerdo a una publicación de la Sociedad de Urología Colombiana el cáncer testicular es poco frecuente, sin embargo, es el tumor maligno sólido más común en hombres entre los 15 y 34 años. El pico de incidencia se presenta en la tercera década de la vida para las neoplasias no seminomatosas y en la cuarta década para los seminomas. Los tumores testiculares corresponden al 1–1,5% de las neoplasias masculinas (Correa , Velásquez, Lopera, Martínez, & Yepes, 2016).

3.1.2. Incidencia

Se conoce que los tumores de testículo se manifiestan clínicamente en pacientes jóvenes por el aumento del tamaño del testículo o la presencia de masa dura, la mayoría de veces indolora. De ahí que el diagnóstico inicial puede darse en etapas avanzadas. Existen factores que predisponen su apareamiento, como el no descenso testicular desde la cavidad abdominal a la bolsa escrotal (criptorquidea) que no haya sido resuelto hasta la adolescencia; antecedentes familiares de cáncer de testículo; altas concentraciones de hormonas maternas

durante el embarazo; parto prematuro; traumatismos testiculares; cáncer previo en el otro testículo; desarrollo testicular anormal en síndromes genéticos como el S. de Klinefelter (Cueva, Yépez, & Tarupi, 2019).

De acuerdo a una publicación realizada por la Revista Mexicana de Urología se expone que el cáncer de testículo es la neoplasia sólida más común en hombres de 15 a 35 años de edad. Representa 1% de todos los tumores en el hombre, con riesgo de padecerlo de 0.2%. Se ha reportado una incidencia elevada de cáncer testicular en pacientes de entre 25 y 29 años, con 14.3 casos diagnosticados por cada 100,000 hombres al año; sin embargo, puede afectar a pacientes de cualquier edad (Germán-Garrido , y otros, 2017).

Así mismo otros autores afirman que el cáncer testicular es la neoplasia más común en el varón durante su edad reproductiva, representa 5% de las neoplasias sólidas que aparecen entre los 18 y 35 años, con otro pico de incidencia entre los 60 y 70 años. En las últimas cuatro décadas la incidencia se incrementó de 5.7 a 6.8 casos por cada 100,000 habitantes. Desde luego que el incremento puede adjudicarse a dos posibilidades: mayor sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos o aumento de la exposición a factores de riesgo (Gurrola-Ortega, y otros, 2018).

De acuerdo al libro de Oncología general para profesionales de la salud de primer contacto el cáncer de testículo es una neoplasia poco frecuente; sin embargo, es el tumor sólido más frecuente en hombres entre los 15 y 34 años de edad. El cáncer de testículo es un cáncer relativamente raro que representa aproximadamente el 1-2% de los cánceres en el género masculino y el 5% de los tumores urológicos en general, con 3-10 casos nuevos por cada 100,000 hombres/año en la sociedad occidental. Afecta principalmente a hombres jóvenes entre los 15 y 34 años de edad. Su incidencia ha ido en aumento durante las últimas décadas, especialmente en los países industrializados. Por razones aún desconocidas, las tasas más bajas se encuentran en Japón, Tailandia y España. Dicha incidencia varía según los factores geográficos y raciales (Martínez & Guadarrama, 2017).

Según un estudio realizado en Ecuador sobre la Epidemiología del cáncer exponen que, el cáncer de testículo es un tumor relativamente poco frecuente. A nivel mundial, se estima que en el 2018 se presentaron 71 105 casos nuevos y 9 500 defunciones. Las tasas de incidencia

tienen variaciones amplias. La tasa promedio se estima en 1.4; y para América Latina 4.2 por 100 000. En los países de mayor desarrollo económico, las tasas son más altas: Noruega, Austria y Alemania ocupan los primeros lugares con tasas alrededor de 11 por 100 000. Llama la atención Valdivia, Chile, con la segunda tasa más alta del mundo; sin embargo, se debe tomar esta cifra con precaución porque tiene un llamado de atención: las tasas más bajas están en África y Micronesia (Cueva, Yépez, & Tarupi, 2019). Y de acuerdo a un estudio realizado al interior del país, Quito tiene la tasa más alta y le siguen Cuenca y Loja. Las tasas más bajas están en la Costa ecuatoriana. El cáncer de testículo constituye el 2.7 % de todos los tumores en hombres y lo ubica en el 8vo lugar en frecuencia (Cueva, Yépez, & Tarupi, 2019). En Ecuador es el tumor sólido más común en hombres jóvenes (20 a 45 años) alcanzando incidencias de hasta 2 por 100 000 mil habitantes con una mortalidad del 0,4% y prevalencia a 5 años del 2,9% (Rodríguez V. , 2016).

3.1.3. Factores que predisponen al cáncer testicular

- Antecedentes de criptorquidia

Hay muchos factores etiológicos propuestos en el desarrollo del cáncer testicular: traumatismos, atrofia testicular, disgenesia gonadal, siendo la criptorquidia y el antecedente de tumor en el testículo contralateral los más significativos. El cáncer testicular se asocia a la criptorquidia hasta en un 10-11% de los casos. De todos los factores de riesgo de padecer cáncer testicular, el haber padecido un tumor previo sobre el testículo contralateral y la criptorquidia los más significativos (Toasa & Puli, 2017).

- Antecedentes de orquidopexia

Es la cirugía realizada para colocar el testículo no descendido en el escroto, esta intervención no ejerce un efecto protector sobre el riesgo incrementado de desarrollar cáncer, aunque sí permitirá una detección más precoz al estar este más accesible a la exploración. Entre los posibles factores oncogénicos se han implicado el desequilibrio hormonal, la temperatura elevada, alteraciones tóxicometabólicas, la disgenesia gonadal y la atrofia testicular (Toasa & Puli, 2017).

- Antecedentes de síndrome de Klinefelter

El síndrome de Klinefelter es una anomalía cromosómica que ocasiona hipogonadismo. Los hombres entre las edades de 15 y 30 años pueden desarrollar tumores extra gonadales de células germinativas que terminan en una enfermedad metastásica. Los niveles elevados de gonadotropina en el Síndrome de Klinefelter contribuir al origen de estos tumores. Aunque las metástasis extensas ocurren, estos tumores se pueden curar con quimioterapia (Toasa & Puli, 2017).

- Antecedentes de traumatismo testiculares.

El traumatismo testicular cerrado es la forma más frecuente de traumatismos escrotales mismos que están provocados por accidentes deportivos, accidentes de tráfico etc. Hasta un 80% de los pacientes con traumatismo escrotal cerrado presentan lesiones testiculares o paratesticulares como; contusión, hematocele, torsión testicular, hematoma testicular y roturas testiculares en más del 40% de ellos. Estos traumatismos a la final pueden terminar causando un cáncer testicular (Toasa & Puli, 2017).

3.1.4. Factores de riesgo

Aunque la causa de los tumores germinales y en particular el de origen testicular no ha sido claramente definida, existen varias situaciones que se relacionan con un mayor riesgo. (Martínez & Guadarrama, 2017).

La mayoría de los tumores germinales, tanto seminomas como no seminomas, están precedidos por una lesión premaligna denominada neoplasia de células germinales in situ (GCNIS) (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

De acuerdo a García & Rodríguez (2017) señalan que algunos factores de riesgo implicados en el desarrollo de la enfermedad son:

- Cáncer testicular previo: un pequeño porcentaje de varones con antecedente de un tumor en un testículo desarrollarán otro tumor en el teste contralateral.
- Portadores de disgenesias gonadales.
- Historia familiar de cáncer de testículo: el 1-3% de los pacientes con cáncer de testículo tienen antecedentes familiares de la enfermedad, aunque no se han

identificado los factores genéticos responsables (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- Infección por el VIH aumenta discretamente el riesgo de cáncer de testículo, sobre todo de seminomas (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

Mientras que Costilla & colaboradores (2011) sostienen que existen otros factores de riesgo implicados como:

- Infertilidad: el 0,4-1,1% de los pacientes con infertilidad son portadores de GCNIS.
- Se presenta con mayor frecuencia en hombres de raza blanca comparado con la raza negra, se ha observado mayor incidencia en profesionistas; asimismo, tienen mayor incidencia en mellizos y hermanos (Costilla-Montero, y otros, 2011).

Para Rodríguez (2016), de acuerdo al nivel de ingresos que se percibe, señala:

- Los de clases socioeconómica alta muestran el doble de incidencia en comparación con los de nivel bajo (Rodríguez V. , 2016).

De acuerdo a (Schub, Pravikoff, & CINAHL , 2008) los antecedentes de cáncer en un testículo están asociados a un incremento del riesgo de desarrollar un tumor en el otro testículo. También pueden incrementar el riesgo de coriocarcinoma testicular los traumatismos y las infecciones. Los hombres con criptorquidismo son diez veces más propensos a desarrollar tumores testiculares que los hombres con descenso testicular normal. También pueden incrementar el riesgo de desarrollar tumores las hernias inguinales, la atrofia testicular debido a infecciones virales y la ingesta de dietilstilbestrol por parte de la madre durante el embarazo. En los Estados Unidos, los hombres de raza blanca son cinco veces más propensos a desarrollar coriocarcinoma testicular que los de raza afroamericana y dos veces más propensos a desarrollarlo que los de origen asiático.

3.1.5. Clínica e historia natural

El crecimiento de los tumores testiculares es inicialmente local, con invasión progresiva de las estructuras del testículo. Existe un 2% de bilateralidad, aunque lo más frecuente es que ocurra de forma asincrónica, y sobre todo en los seminomas (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

La vía de diseminación linfática afecta inicialmente a los ganglios retroperitoneales; los tumores del lado derecho, a los ganglios interaortocavos, seguidos de los paracavos y los tumores izquierdos a los ganglios paraórticos. Después, a través del conducto torácico, pueden diseminarse al mediastino y a los ganglios supraclaviculares izquierdos sin que necesariamente tenga que existir afectación previa evidente en el retroperitoneo (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

La diseminación por vía hemática es más tardía, aunque algunos subtipos (fundamentalmente coriocarcinoma y carcinoma embrionario) tienen tendencia a la diseminación precoz incluso en ocasiones antes que por vía linfática. Las metástasis viscerales más frecuentes son las pulmonares, seguidas de las del hígado (más en no seminomatosos), las del cerebro y las del hueso (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

Desde el punto de vista clínico se manifiestan como un nódulo o masa indolora en el testículo que se puede asociar a tumefacción, que a veces si puede ocasionar dolor. Si hay adenopatías retroperitoneales, es frecuente que aparezca dolor de espalda. Si hay afección pulmonar, puede aparecer disnea, incluso hemoptisis (sobre todo en el coriocarcinoma) (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

Tabla 1 Clasificación histológica según la Organización Mundial de la Salud

TCG	
Neoplasia intratubular	(precursor de lesión)
Seminoma	Clásico
	Espermatocítico
No seminoma	Anaplásico
	Carcinoma embrionario
	Saco de Yolk
	Teratoma
	Coriocarcinoma
	TCG mixto

Fuente: (Martínez & Guadarrama, 2017). Libro de Oncología general para profesionales de la salud de primer contacto.

3.1.6. Manifestaciones clínicas

Los tumores testiculares suelen aparecer como un nódulo o con aumento de volumen indoloros, y pueden percibirse por el paciente o su pareja sexual; entre 30 y 40% de los casos

refiere dolor sordo o sensación de pesantez en el abdomen, área perianal o escroto, mientras que el dolor agudo es la manifestación más común en 10%; otras manifestaciones pueden deberse a metástasis (10%, incluidos: tumor cervical, tos o disnea, dolor lumbar, dolor óseo y aumento de volumen unilateral de las extremidades) (Germán-Garrido , y otros, 2017). Los pacientes con TCG avanzados casi siempre cursan con síntomas derivados de la diseminación linfática y hematogena que incluyen dolor de espalda baja (debido a adenopatía retroperitoneal), dolor abdominal, náusea, vómito y constipación. La adenopatía de mediastino puede causar dolor torácico o tos. La diseminación a los pulmones produce disnea, tos o hemoptisis. Las metástasis hepáticas son inusuales y pueden manifestarse por sensación de pesantez o dolor abdominal. Rara vez hay compromiso del sistema nervioso central o huesos (Aguilar Ponce, Martínez Cedillo, Solares Sánchez, Martínez Cervera, & Jiménez Ríos, 2015).

Según el Programa Argentino de Consensos de Enfermedades Oncológicas la presentación clínica más frecuente es la detección de una masa testicular palpable no dolorosa o sensación de pesadez. No es habitual el dolor, aunque puede presentarlo. En otras ocasiones la manifestación clínica inicial está dada por la presencia de metástasis, o por síntomas relacionados con un tumor primario extragonadal y entonces el paciente consulta por otra sintomatología asociada a la localización del mismo (Albers, y otros, 2010).

De acuerdo al estudio realizado por LaRusso L, Abouzied M, Health Library (2015) señalan que algunas afecciones que pueden ser causadas por el cáncer testicular son:

- Un bulto o hinchazón sin dolor en cualquiera de los testículos
- Aumento de tamaño o hinchazón de un testículo o cambio en cómo se siente
- Sensación de presión en el escroto
- Un dolor sordo en la parte inferior del abdomen o en la ingle
- Aparición repentina de líquido en el escroto
- Dolor o malestar en un testículo o en el escroto
- Dolor en la zona lumbar (en los estadios más avanzados del cáncer) (LaRusso, Abouzied, & Health Library, 2015)

3.1.7. Diagnóstico

El diagnóstico se basa en tres aspectos importantes: la clínica, estudios de imagen y evaluación de marcadores tumorales. La exploración clínica debe enfocarse a los testículos y el abdomen, sin dejar de revisar el tórax, con evidencia de una masa unilateral indolora en el escroto o común hallazgo casual de una masa intraescrotal. En cerca del 10% de los casos se trata como una orquiepididimitis. Aproximadamente un 7% presenta ginecomastia, principalmente en portadores de tumores no seminomatosos, dolor lumbar y en flancos en aproximadamente el 11% de los casos (Martínez & Guadarrama, 2017).

- Examen físico: Autoexamen testicular o exploración física al paciente.
- Estudios de imagen: La ecografía testicular se considera una extensión del examen físico y ayuda a confirmar la presencia de una masa testicular y a diferenciar de masas extratesticulares. Es un estudio económico y tiene una alta sensibilidad (Correa , Velásquez, Lopera, Martínez, & Yepes, 2016).
- Exámenes de laboratorio: El médico puede pedir análisis para determinar los niveles de marcadores tumorales en la sangre. Los marcadores tumorales son sustancias que normalmente están presentes en la sangre, pero cuyos niveles pueden elevarse en ciertas situaciones, entre ellas, en presencia de un cáncer testicular. Un nivel elevado de un marcador tumoral en la sangre no significa que tienes cáncer, pero puede ayudar al médico a determinar el diagnóstico (Mayo Clinic, 2020). Los marcadores utilizados en la práctica clínica son:
 - Alfetoproteína (AFP) producida por las células del saco vitelino.
 - La hormona gonadotropina coriónica humana (hCG) que está expresada por los trofoblastos.
 - Lactato deshidrogenasa (LDH) (Correa , Velásquez, Lopera, Martínez, & Yepes, 2016).

En el 51% de los tumores testiculares se presenta elevación de marcadores. La alfafetoproteína se aumenta en el 50-70% de pacientes con tumores no seminomatosos y la hCG en 40-60% de los mismos. Cerca del 90% de los tumores no seminomatosos presentan elevación de uno o ambos marcadores. El 30% de los

seminomas presentan elevación de la hCG durante la enfermedad (Correa , Velásquez, Lopera, Martínez, & Yepes, 2016).

- Estudios de extensión: Un estudio de extensión es un conjunto de pruebas que nos permitirá determinar el grado de diseminación de un tumor (Vélez, 2019).

3.1.8. Biología Molecular y anatomía patológica

Si bien podemos encontrarnos con tumores originados de cualquiera de las estructuras testiculares y paratesticulares, la gran mayoría de tumores se originan del epitelio germinal (tumores germinales) representando el 95% de los tumores que afectan al testículo. Los tumores no germinales testiculares representan un 5% de los tumores testiculares y engloban diferentes tipos: aquellos que derivan de los cordones sexuales (tumores de células de Leydig y Sertoli, tumores de las células de la granulosa y los tumores del estroma primitivo gonadal) y los derivados de las células del estroma no específico (fibroblastos, nervios, angioblastos, células musculares lisas) y estructuras paratesticulares (cubiertas testiculares, rete testis y cordón espermático) (Trilla Herrera, s.f.).

- Tumores de células germinales

El 95% de los tumores testiculares son de origen germinal, y otras histologías son infrecuentes. En la reciente clasificación, los tumores testiculares de células germinales se dividen en dos grupos, los que derivan de GCNIS y los que no. Los tumores de células germinales no relacionados con GCNIS son el tumor espermatocítico y algunas variantes histológicas que se dan en la pre pubertad como el teratoma prepuberal, los quistes dermoides y epidírmicos, el teratoma de tipo tumor neuroendocrino bien diferenciado y el tumor de seno endodérmico prepuberal. Los tumores testiculares de células germinales que derivan de GCNIS representan a los seminomas y no seminomas, así como a las formas mixtas. Estos tumores, a diferencia de los no relacionados con GCNIS, se asocian a amplificación del material genético mediante isocromosoma 12p. Los tumores de células germinales seminomatosos solo presentan el componente de seminoma. Los no seminomatosos son los que presentan a un solo tipo histopatológico, pero diferente del seminoma, o una mezcla de varios (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- **Carcinoma embrionario**

Cursa generalmente con elevación de los marcadores tumorales, tanto β -hCG como AFP (cuando son formas puras habitualmente no produce AFP). Se caracteriza por presentar frecuentes áreas de necrosis y hemorragia, así como una invasión precoz de estructuras vasculares y linfáticas. Aislado representa el 2% de todos los tumores testiculares, pero habitualmente forma parte del 85% de los tumores germinales mixtos (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- **Tumor del seno endodérmico (YOLK SAC)**

Las formas puras representan el cáncer testicular más frecuente en los varones antes de la pubertad, junto con los teratomas. En el resto, lo más frecuente es que aparezca combinado con otros subtipos especialmente carcinoma embrionario. Es frecuente su localización mediastínica. Cursa de forma característica con elevación de la AFP (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- **Coriocarcinoma**

Es el tumor maligno germinal menos frecuente, pero el más agresivo, con diseminación hematogena precoz. Forma parte de un 10% de los tumores mixtos, y como forma pura es poco frecuente. Se caracteriza por la presencia de áreas de hemorragia y necrosis, y es frecuente el sangrado. Es característica la presencia de células del citotrofoblasto (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- **Teratomas**

Son un grupo de tumores caracterizados por presentar diferenciación de tejidos somáticos del adulto o del embrión. Cuando aparecen en niños lo hacen habitualmente antes de los 4 años y suelen ser benignos. En adultos generalmente forman parte de tumores germinales mixtos. Por sí mismos no producen AFP ni β -hCG (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017). Se describen tres variantes:

1. Los teratomas maduros, que presentan células diferenciadas de diferentes estructuras orgánicas, como el tracto respiratorio, el digestivo, el cartílago, etc. (el teratoma

quístico maduro o quiste dermoide es frecuente en el ovario y muy raro en el testículo);

2. Los teratomas inmaduros, que poseen tejidos indiferenciados que recuerdan a los del embrión; y
3. Los teratomas con transformación maligna, que son poco frecuentes, y presentan células malignas de diferentes tejidos, como carcinoma epidermoide, adenocarcinoma, sarcomas o rhabdomyosarcomas; en este tipo es frecuente la enfermedad metastásica, y el tratamiento de la misma dependerá de la transformación histológica que presente (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- **Tumores de células germinales mixtos**

Representan un tercio de los tumores germinales testiculares. Son mezclas de dos o más tumores de células germinales (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- **Tumores de células germinales extragonadales**

Pueden aparecer en el retroperitoneo, el mediastino o el sistema nervioso central. Algunos representan metástasis de tumores testiculares con regresión del primario u ocultos (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- **Tumores de células no germinales**

Son muy infrecuentes. Son tumores del estroma gonadal (tumor de células de Leydig, tumor de células de Sertoli y tumor de células de la granulosa), gonadoblastomas (habitualmente se presentan en disgenesias gonadales), tumores paratesticulares (mesoteliomas y otros tumores epiteliales), y otros tumores, como linfomas y plasmocitomas (extremadamente raros) (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

Tabla 2 Clasificación histológica de la World Health Organization de los tumores de células germinales del testículo

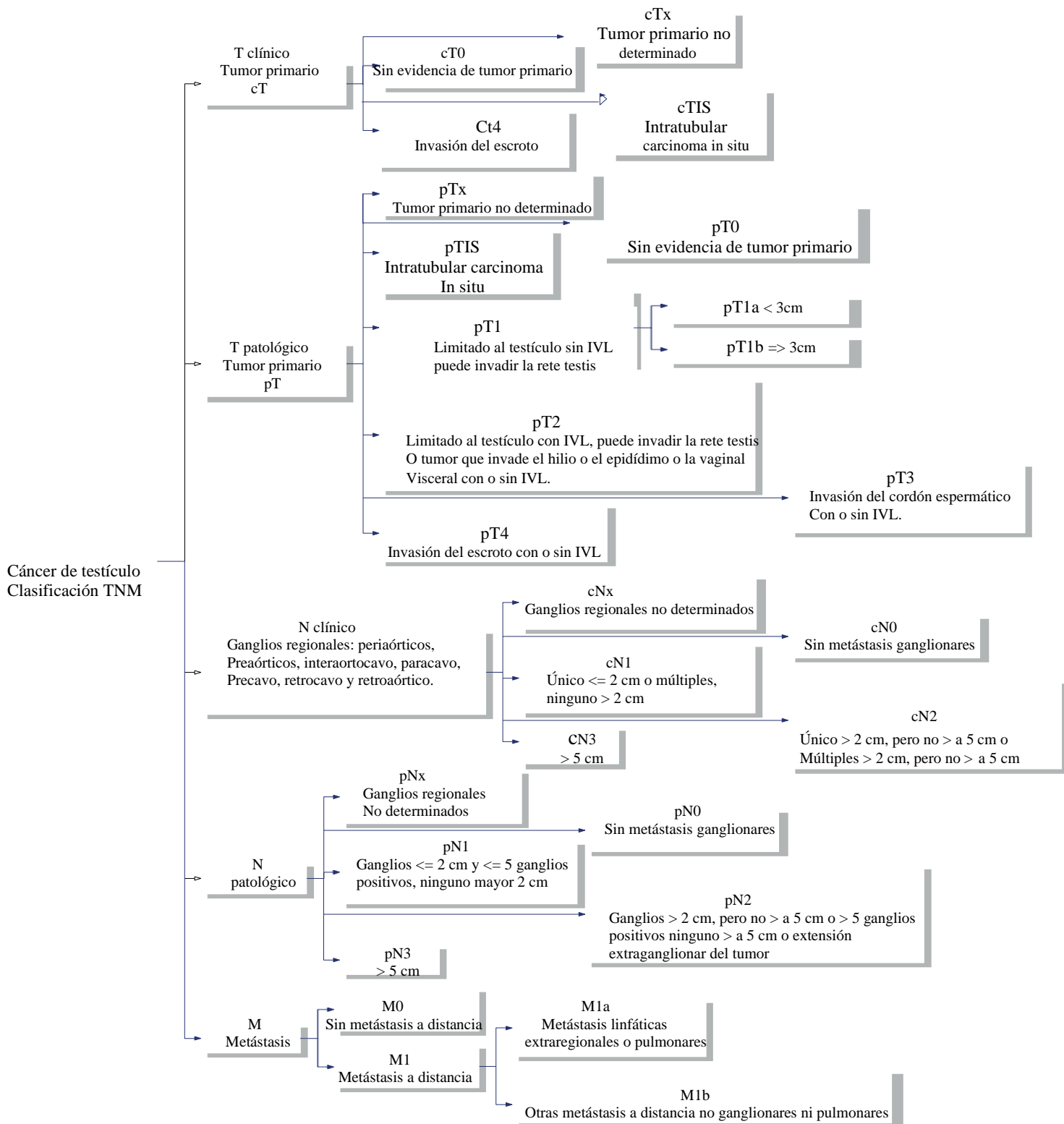
<p>Tumores de células germinales</p> <p>Neoplasia intratubular de células germinales, no clasificado</p> <p>Otros tipos</p>
<p>Tumores de tipo histológico (formas puras)</p> <p>Seminoma</p> <p>Seminoma con célula sincitiotrofoblásticas</p> <p>Seminoma espermatocítica</p> <p>Seminoma espermatocítica con el sarcoma</p> <p>Carcinoma embrionario</p> <p>Tumor de saco vitelino</p> <p>Tumores trofoblásticos</p> <p>Coriocarcinoma</p> <p>Neoplasmas trofoblásticos distintos al coriocarcinoma</p> <p>Teratoma</p> <p>Quiste dermoide</p> <p>Teratoma monodérmico</p> <p>Teratoma con malignidades de tipo somático</p>
<p>Tumores de más de un tipo histológico (formas mixtas)</p> <p>Carcinoma y teratoma embrionario mixto</p> <p>Teratoma y seminoma mixto</p> <p>Coriocarcinoma y teratoma/carcinoma embrionario</p>

Fuente: (DeVita, Lawrence, & Rosenberg, 2017). Adaptado de Sauter G, Epstein JI, et al., eds. Pathology and Genetics of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs. Francia: IARC Press, 2004.

3.1.9. Estadificación

La estadificación del cáncer de testículo se basa en la clasificación TNM de acuerdo a la American Joint Committee on Cancer (AJCC) (Staging System for Testis Cancer, 8. ed., 2018) como se observa a continuación:

Gráfico 2 TNM del cáncer de testículo de acuerdo a la American Joint Commite on Cancer



Fuente: (Consenso Nacional Inter-Sociedades para el Diagnóstico y Tratamiento de los Tumores Germinales de Testículo y Extragenadales, 2019)

El carcinoma testicular se divide en estadios: I (localizado), II (extendido a retroperitoneo) y III (enfermedad diseminada), y desde 1987, la American Joint Committee on Cancer y la Unión Internacional Contra el Cáncer elaboraron además un sistema conjunto basado en el TNM, que clasifica según la extensión patológica del tumor primario (T), el compromiso de ganglios regionales (retroperitoneales) (N), incluyendo número y tamaño de los mismos y la presencia o ausencia de metástasis a distancia (M), además, en el caso particular del cáncer de testículo se incluye en la estadificación los resultados de la determinación de marcadores serológicos (Bowen , Zambrano , Intriago, & Burgos, 2020).

3.1.10. Factores pronósticos

De acuerdo a la Guía de práctica clínica colombiana del cáncer de testículo para los tumores no seminomatosos estadio I, está bien establecido como factores de riesgo de enfermedad metastásica ocultas: la invasión vascular o linfática del tumor primario, la rata de proliferación, o el porcentaje de carcinoma embrionario. Estos dos últimos aumentan la probabilidad cuando se encuentran en pacientes con invasión linfovascular. En tumores seminomatosos estadio I existen algunos factores de riesgo para predecir enfermedad metastásica oculta, aunque estos no están validados de forma prospectiva. Son tumores mayores de 4cm con invasión de la rete testis. Sin embargo, la ausencia de estos marcadores indica una baja probabilidad de recurrencia (Correa , Velásquez, Lopera, Martínez, & Yepes, 2016).

Y según el libro de Oncología General el estudio tumoral presenta una buena correlación pronostica con la supervivencia. Los estudios I y II tienen una supervivencia a los 5 años del 99%. En el estudio III, la supervivencia a los 5 años es similar para los seminomas, pero disminuye significativamente en los no seminomas. La presencia de invasión linfovascular en el tumor en los estudios I se asocia a un mayor riesgo de recaída, también en los tumores T3-5. La histología de carcinoma embrionario también se asocia, pero diagnóstico debido a la frecuencia con que presenta invasión vasculolinfática. Los marcadores séricos (LDH, β -hCG y AFP) elevados en el diagnóstico implican peor diagnóstico. En la enfermedad metastásica, las localizaciones ganglionares y pulmonares implican un mejor pronóstico que el resto. La edad superior a 30 años parece relacionarse con un peor pronóstico (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

3.1.11. Clasificación de acuerdo al pronóstico (IGCCCG)

En términos generales, para el tratamiento se ha diferenciado entre tumores de testículo germinales seminomas y no seminomas, tanto en los estadios tempranos como en los más avanzados (Martínez & Guadarrama, 2017), según las características de ambos grupos histológicos:

Seminoma

- Estadio clínico I: en cerca del 70% de los pacientes con diagnóstico de seminoma puro, el cáncer se confina al testículo y su pronóstico es excelente, con una tasa de curación del 99% (Rodríguez & Godoy, 2008). Las opciones terapéuticas actualmente son la vigilancia activa, la radioterapia y la QT a base de carboplatino (Rodríguez & Godoy, 2008) (Martínez & Guadarrama, 2017).
- Estadio clínico II: los estadios IIA-IIB se manejan con dosis mayores de radioterapia (35-40 Gy) que las utilizadas para el estadio I, incluyendo ganglios paraaórticos e ilíacos ipsilaterales. La tasa de supervivencia libre de recaída a cinco años es del 91% con ganglios < 5 cm y del 44% con ganglios > 5 cm. Por el alto riesgo de recaída, para el estadio IIC se considera, además de la radioterapia, la QT con bleomicina, etopósido y cisplatino (esquema BEP)^{12,13}, y el número de ciclos se determina según el riesgo, de modo que para el riesgo bajo son tres ciclos y para el riesgo intermedio cuatro (Rodríguez & Godoy, 2008) (Martínez & Guadarrama, 2017).
- Estadio clínico III: en este estadio la QT es altamente efectiva, y los pacientes sin metástasis pulmonares y con pronóstico intermedio tienen una tasa de respuesta global del 90% al esquema BEP, que se constituye en el estándar de tratamiento. El número de ciclos se determina, al igual que en el estadio II, según las consideraciones de riesgo. En función de la clasificación pronóstica del IGCCCG: los pacientes con riesgo bajo, BEP por tres ciclos o EP por cuatro, y los pacientes con riesgo intermedio, BEP por cuatro ciclos (Rodríguez & Godoy, 2008) (Martínez & Guadarrama, 2017).

No seminoma

- Estadio clínico I: el manejo estándar es la orquiectomía inguinal. En casos de ausencia

de invasión vascular y no predominio de carcinoma embrionario, se recomienda observación, pero en presencia de alguno de estos factores se debe hacer linfadenectomía retroperitoneal o QT con dos ciclos de BEP, alcanzando una tasa de supervivencia global del 98%. Aquellos pacientes con persistencia de marcadores elevados (IS) tras la orquiectomía, aun sin evidencia radiológica, se tratarán como enfermedad avanzada de buen pronóstico, recibiendo tres ciclos de BEP o cuatro de EP (Martínez & Guadarrama, 2017).

- Estadio clínico II: en presencia de ganglio retroperitoneal único < 3 cm y marcadores normales, se recomienda realizar linfadenectomía retroperitoneal.
- Estadio clínico III: en los casos de metástasis en ganglios linfáticos no regionales (mediastino, supraclavicular) o viscerales (pulmón, hueso, hígado y cerebro) y en riesgo bajo, se consideran tres ciclos de BEP; y si el riesgo es intermedio o alto, cuatro ciclos. La tasa de curación es del 70% y la tasa de supervivencia a dos años es del 77%. Cuando hay contraindicación para bleomicina, se pueden dar cuatro ciclos de cisplatino y EP (Martínez & Guadarrama, 2017).

El International Germ Cell Cancer Collaborative Group (IGCCCG) ha definido tres categorías pronósticas para los tumores de células germinales diseminados (estudios IS, II y III).

Tabla 3 Categoría pronóstica del IGCCCG de los tumores germinales metastásicos

Grupo	No seminoma	Seminoma
Buen pronóstico	<p>Todos los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primario en el teste o el retroperitoneo - Metástasis pulmonares y/o ganglionares - S0 o S1 	<p>Todos los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier localización - Metástasis pulmonares y/o ganglionares - AFP normal. Cualquier LDH y β-hCG.

Pronóstico intermedio	<p>Todos los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primario en el teste o el retroperitoneo - Metástasis en el pulmón y/o los ganglios - S2 	<p>Todos los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier localización - Metástasis diferentes al pulmón y los ganglios - AFP normal. Cualquier LDH y β-hCG.
Mal pronóstico	<p>Cualquiera de los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primario mediastinico - Metástasis diferentes al pulmón y los ganglios - S3 	<ul style="list-style-type: none"> - No hay mal pronóstico

Fuente: (Cruz Hernández , Rodríguez Sánchez , del Barco Morillo, & Fonseca Sánchez, 2017). Libro de Oncología Clínica 6ta edición.

El tratamiento se hace en función del grupo pronóstico del IGCCCG.

- Grupo de buen pronóstico: tratamiento quimioterápico con tres ciclos del esquema BEP o cuatro ciclos de EP si existe riesgo de toxicidad pulmonar por la blcomicina (enfermedad pulmonar previa o amplia extensión de la enfermedad a nivel pulmonar que puede requerir una posterior cirugía). Es necesario comentar que clásicamente los seminomas con estudio IIA se trataban con radioterapia, pero, debido al riesgo de neoplasias radioinducidas, prácticamente se ha abandonado. En general solo se contempla en pacientes no subsidiarios de quimioterapia o que prefieran la radioterapia como opción terapéutica (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).
- Grupo de pronóstico intermedio: tratamiento quimioterápico con cuatro ciclos de BEP. Si hay riesgo de toxicidad pulmonar, recibirán cuatro ciclos del esquema VIP

(cisplatino, etopósido e ifosfamida). La supervivencia a los 5 años es del 80% (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- Grupo de mal pronóstico: tratamiento quimioterápico con cuatro ciclos de BEP o VIP. La supervivencia a los 5 años es tan solo del 50%. Permanece controvertido el papel de la quimioterapia en dosis altas en este grupo de pacientes. Aunque es una opción que hay que valorar basándose en estudios con resultados muy prometedores comparados con controles históricos, permanece sin demostrarse un claro beneficio sobre el tratamiento con cuatro ciclos de BEP (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017)

3.1.12. Guías Oncológicas

De acuerdo a un artículo publicado por Bowen & colaboradores (2020) señalan que los tipos de tratamiento para cáncer testicular pueden ser:

- Orquiectomía Radical: La orquiectomía radical vía inguinal, con la ligadura del cordón a nivel del orificio inguinal profundo, representa la terapia de inicio ante cualquier tipo de tumor testicular, salvo raras excepciones. Es común a todos los estadios tumorales (Moreno , 2013).
- Linfadenectomía Retroperitoneal: Tiene como objetivo la resección de los ganglios linfáticos que intervienen como primer relevo en la diseminación del tumor (región de la cava, paraaórticos y del hilio renal correspondiente) estando reservada como segunda línea de actuación quirúrgica. Puede realizarse vía abierta (por medio de una laparotomía clásica) o bien por vía laparoscópica. Actualmente se realiza en aquellos casos en que la quimioterapia no ha logrado tratar completamente las adenopatías retroperitoneales (Moreno , 2013).
- Radioterapia: La radioterapia externa está considerada como un tratamiento local encaminado a destruir las células cancerosas localizadas a nivel de las adenopatías retroperitoneales. Actualmente, con la planificación basada en imágenes TAC y la planificación 3D, se consigue una mejor delimitación del volumen a irradiar y una mejor protección de los órganos de riesgo, disminuyendo así la toxicidad. Entre los efectos indeseables (poco frecuentes) cabe destacar la diarrea, los calambres

abdominales y el cansancio. Las complicaciones potenciales a largo plazo incluyen obstrucción intestinal, úlceras y la aparición de segundos tumores (Moreno , 2013).

- Quimioterapia: La quimioterapia actualmente ocupa un lugar ineludible en el conjunto del tratamiento del cáncer de testículo, siendo la responsable, sin lugar a dudas, del alto índice de curación alcanzado en el tratamiento de estos tumores. De manera distinta a lo citado para la radioterapia, el tratamiento con quimioterápicos es un tratamiento sistémico, por lo que es eficaz contra aquellas células tumorales localizadas tanto en las adenopatías retroperitoneales como en las metástasis de los distintos órganos a distancia (Moreno , 2013).

Cada una de las alternativas terapéuticas principales como la cirugía, la radiación y la quimioterapia tienen una función particular y bien definida en el manejo de los tumores testiculares (Rojas , Hernández , & Cuza , 2018).

3.1.13. Seguimiento

El principal objetivo es la detección temprano de los recaídos. No hay un modelo validado. Analítica general con marcadores tumorales y exploración física cada 2 meses durante el primer año en tumores germinales no seminomatosos (cada 3-4 meses en el caso de los seminomas) que no han realizado tratamiento adyuvante; cada 3 meses el segundo año, y posteriormente se va espaciando. Se debe realizar una TC abdominal cada 4 meses en los pacientes con tumores no seminomatosos que no han realizado tratamiento adyuvante (cada 6 meses en los seminomas) durante el primer año; cada 6 meses el segundo, y posteriormente se va espaciando. Entre las TC se intercala una radiografía de tórax. Se llevará a cabo una ecografía del teste contralateral anual (García Domínguez & Rodríguez Sánchez, 2017).

- Manejo clínico por estadios de los tumores de células germinales seminomatosos
 - o Seminoma en estadio I.- Después de la orquiectomía, la mayoría de los pacientes con seminoma en estadio I se someten a vigilancia. A algunos pacientes que se considera que tienen un riesgo elevado de recidiva se les puede ofrecer un ciclo de quimioterapia con carboplatino o un ciclo de radioterapia. Se cree que en estos pacientes el carboplatino y la radioterapia son igualmente eficaces, pero la radioterapia puede provocar más efectos secundarios (ESMO, 2017).

- Seminoma en estadio IIA. - A los pacientes con seminoma en estadio IIA se les suele ofrecer quimioterapia con tres ciclos de régimen BEP o cuatro ciclos de régimen EP si el régimen BEP no es adecuado. Como alternativa, se puede ofrecer radioterapia en los ganglios linfáticos abdominales y pélvicos (ESMO, 2017).
- Seminoma en estadio IIB y IIC. - Los seminomas en estadio IIB y IIC suelen tratarse con tres ciclos de régimen BEP tras la orquiectomía. A los pacientes que no pueden tolerar la bleomicina se les suele ofrecer cuatro ciclos de régimen EP. La radioterapia aplicada a los ganglios linfáticos abdominales y pélvicos se administra a los pacientes a los que no se les puede administrar la quimioterapia (ESMO, 2017).
- Seminoma en estadio III.- La quimioterapia adyuvante con régimen BEP es el tratamiento estándar para el seminoma en estadio III. Los pacientes con un pronóstico satisfactorio suelen recibir tres ciclos de régimen BEP, mientras que aquellos con un pronóstico intermedio reciben cuatro ciclos. El régimen VIP es una opción alternativa de quimioterapia si el régimen BEP no es adecuado (ESMO, 2017).
- Manejo clínico por estadios de los tumores de células germinales no seminomatosos
- Manejo clínico del estadio I de tumor de células germinales no seminomatosos (TCGNS): En general, el estadio I clínico de TCGNS incluye pacientes con marcadores normales postorquiectomía y sin evidencia de enfermedad fuera del testículo resectado, epidídimo o cordón. Como con el seminoma, la orquiectomía radical inguinal es la terapia inicial para etapas tempranas de TCGNS. La cirugía apropiada curará aproximadamente 70% de pacientes en etapa I clínica. Los dos factores de riesgo identificados en estos pacientes incluyen porcentajes de histología embrionario e invasión linfovascular con ILV como la más predictiva. Los pacientes se consideran de riesgo favorable para recurrencia postorquiectomía, si tienen menos del 50% del componente embrionario en el tumor sin evidencia de ILV. El papel del porcentaje del componente embrionario es debatible. De hecho las guías europeas utilizan únicamente la ausencia de ILV para determinación de riesgo favorable para recomendación de observación (Brooks, Pagliaro, Lim, Pisters, & Tannir, 2014).

- Manejo clínico de TCGNS de riesgo favorable estadios IIA y IIB: Pacientes con marcadores tumorales negativos, estadios IIA y IIB de TCGNS presentan una única situación clínica. En la institución estos pacientes se dividen en grupos mediante evidencias de TC de la enfermedad mayores o menores de 3cm. Si los pacientes tienen los marcadores tumorales negativos con masas retroperitoneales menores a 3cm después de la orquiectomía, se hace una biopsia quirúrgica. Si es negativa entonces la observación es una alternativa razonable para la seguridad del paciente. Pacientes con enfermedad mayor de 3cm, marcadores tumorales positivos o biopsias positivas se tratan con quimioterapia primaria con BEP por tres ciclos (Brooks, Pagliaro, Lim, Pisters, & Tannir, 2014).

- Manejo de TCGNS de riesgo favorable estadios IIC/III: Pacientes con enfermedad retroperitoneal voluminosa de más de 5cm o metástasis pulmonar con marcadores séricos relativamente bajos constituyen aquellos con enfermedad avanzada, pero aún con pronóstico favorable. Estos pacientes pueden estar en el estadio IIC o IIIA de acuerdo con el criterio del AJCC y se consideran juntos en esta discusión. El modo primario de tratamiento en esta población de pacientes es la quimioterapia sistémica. Esta puede suministrarse antes o después de orquiectomía radical siempre que la resección quirúrgica primaria se lleve a cabo después de finalizar la terapia. Otra vez, tres ciclos de quimioterapia de BEP se consideran ciclos convencionales de cuidado y 4 ciclos de EP se consideran como una alternativa razonable para pacientes con una contraindicación para recibir bleomicina (Brooks, Pagliaro, Lim, Pisters, & Tannir, 2014). La patología del tumor resectado después de la terapia de salvamento es diferente después de la quimioterapia primaria. Después de la quimioterapia primaria, TCG viables, fibrosis o teratomas se encuentran en aproximadamente 20, 40 y 40% de los especímenes patológicos, respectivamente, comprobados con el 50, 10 y 40%, después de la terapia de salvamento, respectivamente. Pacientes con más del 10% de TCG viables en el espécimen de patología residual después de quimioterapia primaria deben recibir dos ciclos adicionales de quimioterapia basada en platino (Brooks, Pagliaro, Lim, Pisters, & Tannir, 2014).

- Manejo de TCGNS de riesgo intermedio y desfavorable estadios avanzados IIIB y

IIC: Pacientes con TCGNS avanzados que se presentan con características de riesgos intermedios o desfavorables son manejados con quimioterapia sistémica consistente en cuatro ciclos de BEP. Se puede dar antes de orquiectomía radical. Para pacientes avanzados con riesgos intermedios o desfavorables con una contraindicación de recibir bleomicina, se recomienda VIP o TIP. Estos pacientes se deben tener en cuenta para participar en ensayos clínicos (Brooks, Pagliaro, Lim, Pisters, & Tannir, 2014).

DISCUSIÓN

De acuerdo a una investigación publicada en la Revista Clínica de Medicina de Familia, sobre Testicular tumour se expone que los tumores de células germinales testiculares (TCGT) son raros, representando sólo el 1% de todos los tumores malignos en varones; sin embargo, es la neoplasia más frecuente en varones de edades comprendidas entre los 15 y 34 años. Su incidencia a escala mundial se ha más que duplicado en los últimos 40 años. Esta entidad se caracteriza por afectar a varones de raza blanca (raras veces a afroamericanos) muy jóvenes, por la capacidad totipotencial para diferenciarse que tienen las células tumorales y por sus posibilidades de curación; alrededor de 95% de los pacientes recién diagnosticados pueden curarse. De acuerdo a esta investigación la ecografía testicular es imprescindible para el diagnóstico. La orquiectomía y el examen anatomopatológico del testículo son necesarios para confirmar el diagnóstico y definir la extensión local (Albers, y otros, 2010). Ha de realizarse una determinación sérica de marcadores tumorales (AFP, HCG y LDH en caso de enfermedad metastásica), antes y después de la orquiectomía, con fines de estratificación y pronóstico (Albers, y otros, 2010) (Pérez , Martínez , Torres, & Álvarez, 2012).

Según un artículo publicado por la Revista Iberoamericana señalan que el cáncer de testículo es una neoplasia que se produce en las células germinales del testículo o en el parénquima circundante. El cáncer testicular (CT) constituye el 2% de la totalidad de las neoplasias en el sexo masculino, siendo la neoplasia más común entre 15 y 34 años, correspondiendo a más del 95% a tumores cuyo origen son de células germinales, el 5% restante son tumores del estroma gonadal. La manifestación clínica inicial más frecuente es como masa indolora en el testículo, sensación de pesadez o molestias escrotales. Con menor frecuencia se presenta con síntomas de la enfermedad a distancia (tos, disnea, dolor lumbar, plenitud abdominal, adenopatías periféricas o mal estado general). Hasta un 5-7% se puede presentar con ginecomastia por expresión periférica de β -hCG5. Su tratamiento inicial es la orquiectomía, incluso en estadios diseminados son altamente sensibles a la quimioterapia y radioterapia. Su tasa de curación es elevada, incluso cuando se diagnostican en fase avanzada, siendo un tumor maligno importante de tratar en el hombre joven (Guillén Cadena , Garduño Magaña, Aristizábal Hoyos, Flores Atilano, & Beltrán Lugo, 2017).

Según la publicación del artículo Epidemiología del cáncer en Quito 2011-2015, expresan que los testículos son las glándulas sexuales encargadas de producir la hormona masculina testosterona y los espermatozoides, y es en las células germinales productoras de espermatozoides donde se generan el 95 % de los tumores testiculares. Se conoce que los tumores de testículo se manifiestan clínicamente en pacientes de entre 20 a 45 por el aumento del tamaño del testículo o la presencia de masa dura, la mayoría de veces indolora. De ahí que el diagnóstico inicial puede darse en etapas avanzadas (Cueva, Yépez, & Tarupi, 2019).

De acuerdo a los estudios realizados se puede corroborar que el cáncer testicular clínicamente se presenta en pacientes jóvenes, frecuente en hombres entre los 15 y 34 años de edad, pero puede ocurrir a cualquier edad. Se caracteriza porque tiende a afectar a hombres de raza blanca comparado con la raza negra. De acuerdo a los estudios los de clase socioeconómica alta tienen más incidencia que los de nivel bajo, mientras que los estratos de alto nivel de instrucción muestran una gradiente creciente. El tratamiento para el cáncer testicular debe de ser Orquiectomía radical, Linfadenectomía retroperitoneal, radioterapia y la quimioterapia. De esta manera se identifica que, dentro de los dos estudios, los autores defienden cada una sus posturas estableciendo su diagnóstico, complicando la efectividad del tratamiento del cáncer de testículo.

CONCLUSIONES

Según el estudio desarrollado en base a “Caracterización sociodemográfica y clínica del cáncer de testículo” se dio a cabalidad el cumplimiento de los objetivos propuestos, de esta manera se dio paso a la investigación bibliográfica teniendo como conocimiento que las afecciones por el cáncer testicular según por LaRusso L, Abouzied M, Health Library (2015), se identifican por un bulto en la zona de los testículos, una presión en el escroto o aparición de líquido, dolor en la ingle, la zona lumbar o los testículos.

De esta manera, según el estudio está Martínez & Guadarrama (2017) establecen que el 95% de los tumores de testículo corresponden a TCG, de lo cual se clasifican en dos grupos, los tumores de células germinales seminoma (TCGS) con un 60%, y tumores de células germinales no seminoma (TCGNS) con 30%. Se establece que para el diagnóstico se toma en cuenta la clínica, los estudios de imagen y la evaluación de marcadores tumorales lo que permite una exploración clínica completa. En base a estos estudios la razón de la edad esta entre 15 y 34 años, afectando a varones de raza blanca en su mayoría, así como el 95% de los casos diagnosticados tienen una cura.

Corroborando con eso García Domínguez & Rodríguez Sánchez establece que el tratamiento se desarrolla según el grupo pronostico del IGCCCG, en donde lo divide, en el grupo de buenos pronósticos, grupo de pronóstico intermedio y el grupo de mal pronóstico. Mientras que Bowen & colaboradores (2020) establece que el tratamiento para el cáncer testicular debe de ser Orquiectomía radical, Linfadenectomía retroperitoneal, radioterapia y la quimioterapia. De esta manera se identifica que, dentro de los dos estudios, los autores defienden cada una sus posturas estableciendo su diagnóstico, complicando la efectividad del tratamiento del cáncer de testículo.

RECOMENDACIONES

- Es importante en base a este análisis seguir las guías determinadas en cada uno de los libros consultados para el desarrollo de esta investigación, dado que estos determinan el diagnóstico en el cáncer de testículo, así como la prevención y el tratamiento del mismo. De esta manera se puede dar mayor información a los pacientes que llegan con este problema a los consultorios garantizando una mejor calidad de vida. Se debe procurar hacer los estudios necesarios para identificar el tratamiento adecuado a aplicar en cada caso.
- Es importante que se realicen más investigaciones que ayuden a los pacientes, así como a sus familiares a comprender la naturaleza de este tipo de cáncer y evaluar el mejor tratamiento que les permita tener la mejor calidad de vida posible.
- Es recomendable la elaboración trípticos que sirvan de orientación para los pacientes, donde se aborde información actualizada sobre las causas del cáncer de testículo, diagnóstico, síntomas, factores de riesgos, además de un asesoramiento actualizado sobre los tipos de tratamientos disponibles y sus posibles efectos.

REFERENCIAS

- Aguilar Ponce, J., Martínez Cedillo, J., Solares Sánchez, M., Martínez Cervera, P., & Jiménez Ríos, M. (2015). *MANUAL DE ONCOLOGÍA. PROCEDIMIENTOS MÉDICO QUIRÚRGICOS*. Obtenido de Instituto Nacional de Cancerología: <https://oncouasd.files.wordpress.com/2015/06/manualdeoncologia4edicion.pdf>
- Rojas , I., Hernández , F., & Cuza , Y. (2018). *Tumor testicular gigante*. Obtenido de Revista Cubana de Urología.: <http://revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/432/458>
- Albers, P., Albrecht, W., Algaba, F., Bokemeyer, C., Cohn-Cedermark, G., Fizazi, K., . . . Laguna, M. (2010). *Guía clínica sobre el cáncer de testículo*. Obtenido de European Association of Urology: <https://docplayer.es/5813727-Guia-clinica-sobre-el-cancer-de-testiculo.html>
- Alcalde, I., & Laspeñas, M. (s.f.). OCIO EN LOS MAYORES: CALIDAD DE VIDA. *Dialnet*, 1-20.
- Blanco, R. (diciembre de 2020). *CORRELACION CLINICA – HISTOPATOLOGICA DE CANCER DE TESTICULO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA. MANAGUA. ENERO 2018 A JUNIO 2020*. Obtenido de UNAN - MANAGUA: <https://repositorio.unan.edu.ni/15889/1/15889.pdf>
- Bowen , E., Zambrano , A., Intriago, A., & Burgos, A. (2020). *Tratamiento y pronóstico de cáncer testicular*. Obtenido de REVISTA: RECIMUNDO: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_mtjnP3zsgMJ:recimundo.com/index.php/es/article/download/960/1536/+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=ec
- Brooks, H. D., Pagliaro, L. C., Lim, Z. D., Pisters, L. L., & Tannir, N. M. (2014). *Manual de Oncología Médica MD Anderson*. Venezuela: AMOLCA.
- Campoverde, N., & Campoverde, F. (2012). *El cáncer: un problema de salud pública en el Ecuador y en el cantón Cuenca*. Obtenido de REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS UNIVERSIDAD DE CUENCA: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20386/1/Nicolas%20Campoverde%20y%20Felipe%20Campoverde%2036-45%281%29.pdf>
- Consenso Nacional Inter-Sociedades para el Diagnóstico y Tratamiento de los Tumores

- Germinal de Testículo y Extragonadales. (2019). *Programa Nacional de Consensos Inter-Sociedades Programa Argentino de Consensos de Enfermedades Oncológicas*. Obtenido de <https://anm.edu.ar/wp-content/uploads/2019/09/ConsensoTumores-Germinal-de-Testiculo-2019-version-Final.pdf>
- Correa , J., Velásquez, D., Lopera, A., Martínez, C., & Yepes, A. (2016). *Guía colombiana de cáncer de testículo*. Obtenido de Revista Urología Colombiana: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/149148397015.pdf>
- Costilla-Montero, A., Guadarrama-Benítez, B., Aragón-Castro, M., Gutiérrez-Rosales, R., Morales-Ordaz, O., Cisneros-Chávez, R., . . . Morales-Padilla, C. (2011). *Cáncer testicular. Experiencia en el Centro Médico del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM)*. Obtenido de Revista Mexicana de Urología: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-urologia-302-articulo-cancer-testicular-experiencia-el-centro-X2007408511938719>
- Cruz Hernández , J., Rodríguez Sánchez , C., del Barco Morillo, E., & Fonseca Sánchez, E. (2017). *ONCOLOGIA CLINICA*. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Cueva, P., Yépez, J., & Tarupi, W. (2019). *EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER EN QUITO 2011-2015*. QUITO: SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CÁNCER SOLCA NÚCLEO DE QUITO.
- DeVita, V. T., Lawrence, T. S., & Rosenberg, S. A. (2017). *Cáncer: principios y práctica de oncología*. Venezuela: AMOLCA.
- Diario la Hora. (03 de julio de 2017). *El cáncer testicular afecta a población joven*. Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/noticia/1102081111/el-cancer-testicular-afecta-a-poblacion-joven>
- ESMO. (29 de junio de 2017). *Cáncer de testículo: Guía para pacientes*. Obtenido de European Society for Medical Oncology: <https://www.esmo.org/content/download/288247/5732293/1/ES-Cancer-de-Testiculo-Guia-para-Pacientes.pdf>
- García Domínguez, R., & Rodríguez Sánchez, C. A. (2017). *ONCOLOGIA CLINICA*. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Germán-Garrido , C., Campos-Salcedo, J., Bravo-Castro , E., Diaz-Gomez, C., López Silvestre , J., & Mendoza-Álvarez, L. (2017). Tumores testiculares: 10 años de

- experiencia en un hospital de tercer nivel. *Rev Mex Urol.* , 1-7.
- Guillén Cadena , D., Garduño Magaña, A., Aristizábal Hoyos, G., Flores Atilano, B., & Beltrán Lugo, N. (2017). *Cáncer Testicular. Testimonios de vida*. Obtenido de Rev. iberoam: <https://www.enfermeria21.com/revistas/aladefe/articulo/260/cancer-testicular-testimonios-de-vida/>
- Gurrola-Ortega, Á., Sánchez-Núñez, J., Rivera-Astorga, H., Magaña-González, J., Sarabia-Estrada, R., Garduño-Arteaga, L., . . . Jaspersen-Gastelum, J. (2018). *Cáncer testicular: incidencia, epidemiología y etiología. Cinco años de experiencia en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga*. Obtenido de Revista Mexicana de Urología: <https://www.medigraphic.com/pdfs/uro/ur-2018/ur185c.pdf>
- Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). *Marcadores tumorales más comunes*. Obtenido de [https://www.cancer.gov/espanol/cancer/diagnostico-estadificacion/diagnostico/lista-marcadores-tumorales#:~:text=Los%20marcadores%20tumorales%20son%20sustancias,afecciones%20benignas%20\(no%20cancerosas\)](https://www.cancer.gov/espanol/cancer/diagnostico-estadificacion/diagnostico/lista-marcadores-tumorales#:~:text=Los%20marcadores%20tumorales%20son%20sustancias,afecciones%20benignas%20(no%20cancerosas).).
- Jiménez, M., Solares, M., Martínez, J., Martínez , P., Hinojosa, J., Zamora, J., & Rivera , L. (2011). *Oncoguía: Tumores Germinales de Testículo*. Obtenido de <http://incan-mexico.org/revistainvestiga/elementos/documentosPortada/1298054105.pdf>
- LaRusso, L., Abouzied, M., & Health Library. (septiembre de 2015). *Cáncer testicular*. Obtenido de <http://web.a.ebscohost.com/nrc/detail?vid=6&sid=fecfa83b-1602-4f9c-91d6-1edea89ddb5%40sdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1ucmMtc3Bh#AN=SPA2009559053&db=nre>
- López, J. (2018). *Epidemiología del cáncer urogenital en Chile*. Obtenido de Revista Médica Clínica Las Condes: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300361>
- Martínez , G., & Guadarrama, J. (2017). *ONCOLOGÍA GENERAL PARA PROFESIONALES DE LA SALUD DE PRIMER CONTACTO*. Obtenido de PERMANYER: https://www.smeo.org.mx/wp-content/uploads/2018/11/Libro_Oncologia_Basica_SMeO_.pdf
- Mayo Clinic. (24 de abril de 2020). *Cáncer testicular*. Obtenido de

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/testicular-cancer-care/diagnosis-treatment/drc-20352991>

Moreno , A. (2013). *EL CÁNCER TESTICULAR EN LOS HOSPITALES PÚBLICOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID: SUPERVIVENCIA*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/21311/1/T34455.pdf>

MSP. (abril de 2017). *ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL CONTROL DEL CÁNCER EN EL ECUADOR*. Obtenido de Aplicaciones MSP: https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_0059_2017.pdf

Pagliari, L. C., & Logothetis, C. J. (2017). *Cáncer: pincipios y práctica de oncología*. Venezuela: AMOLCA.

Pérez , T., Martínez , B., Torres, B., & Álvarez, B. (2012). *Tumor testicular*. Obtenido de SCIELO: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2012000300008

Pérez, J., Abreu, A., & Rocha, A. (2019). *Prevenir el Cáncer de Estómago: Necesidad Urgente de Intervenciones Educativas*. Obtenido de Revistas PUCESE: <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/349/273>

Puli, C., & Toasa, I. (2017). *CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE AUTOEXAMEN TESTICULAR EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA – UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2016*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE CUENCA: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27294/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>

Rabines, A. (s.f.). *Factores de riesgo para el consumo de tabaco en una población de adolescentes escolarizados*. Obtenido de Tesis UNMSM: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/Rabines_J_A/CAP%C3%8DTULO1-introduccion.pdf

Rodríguez , J. (29 de enero de 2020). *Cáncer de testículo*. Obtenido de <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/testiculo>

Rodríguez , V. (2016). *CARCINOMA TESTICULAR*. Obtenido de Repositorio UTA: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23863/2/Rodr%C3%ADguez%2>

0Cruz%20Viviana%20Elizabeth.pdf

Rodríguez , Y., & Godoy, J. I. (2008). *TUMOR DE CÉLULAS GERMINALES*. Obtenido de SCIELO: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562008000200008

Schub, T., Pravikoff, D., & CINAHL , N. (2008). *Coriocarcinoma testicular*. Obtenido de <http://web.a.ebscohost.com/nrc/detail?vid=4&sid=fecfa83b-1602-4f9c-91d6-1edeaa89ddb5%40sdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1ucmMtc3Bh#AN=SPA5000003746&db=nre>

SEOM. (2020). *Las cifras del cáncer en España 2020*. Obtenido de Sociedad Española de Oncología Médica: https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Cifras_del_cancer_2020.pdf

Solís, W., Ávila, S., & Benjamín, S. (2016). *Cáncer de Testículo: Revisión Bibliográfica*. Obtenido de Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD: <https://www.medigraphic.com/pdfs/reveliescmed/ucr-2016/ucr163a.pdf>

Toasa, I. M., & Puli, C. A. (2017). *CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE AUTOEXAMEN TESTICULAR EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA – UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2016*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE CUENCA: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27294/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>

Trilla Herrera, E. (s.f.). *INTRODUCCIÓN*. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1223/02_INTRODUCCION.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Vélez, R. (31 de 05 de 2019). *¿EN QUÉ CONSISTE UN ESTUDIO DE EXTENSIÓN?* Obtenido de <https://www.drrobertovelez.com/index.php/2019/05/31/en-que-consiste-un-estudio-de-extension/#:~:text=Un%20estudio%20de%20extensi%C3%B3n%20es,cuerpo%20%20lo%20que%20denominamos%20met%C3%A1stasis.>