



Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana



“CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL HOSPITAL GOYENECHÉ AREQUIPA 2009 - 2015”

Autora:

**WENDY ELIZABETH BARRIENTOS
MANTARI**

**Trabajo de Investigación para optar el
Título Profesional de Médico Cirujano**

Arequipa - Perú

2016

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: MATERIAL Y MÉTODOS	7
CAPÍTULO II: RESULTADOS	9
CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	18
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	23
ANEXOS.....	24

DEDICATORIA

A Dios, mis padres y hermanos, porque gracias a ellos todo esto es posible



RESUMEN

Introducción: El cáncer testicular representa entre el 1% al 1.5% de las neoplasias en el hombre y el 5% de las neoplasias urológicas en general, además de ser el tumor sólido más común de los hombres de 20 a 35 años de edad. El tipo histológico más frecuente son los de células germinales. Más del 90% de los pacientes diagnosticados presentan curación debido a su sensibilidad a una gran variedad de agentes quimioterápicos.

Métodos: Estudio retrospectivo, observacional y de corte transversal. La población de estudio fue de 38 pacientes con el diagnóstico de cáncer testicular durante el periodo de enero del 2009 a diciembre del 2015 en el Hospital Goyeneche.

Resultados y conclusiones: El número de casos de cáncer testicular durante el periodo de tiempo estudiado fue de 38 casos, con una frecuencia de 1.14 cada 1000 varones. El grupo etáreo más afectado de cáncer testicular es de 31 a 40 años con el 31.58%, y en los mayores de 21 años fue de 86.85%. La lateralidad de la neoplasia está mayormente ubicada en el testículo derecho con 25 casos representando un 65.79%. En el 23.67% se encontró presencia de factores de riesgo asociados, siendo el más frecuente el antecedente familiar seguido de criptorquidia. Los signos y síntomas más frecuentes fueron la tumoración testicular sin dolor con 24 casos que corresponden al 63.16%, y la tumoración testicular dolorosa con 9 casos correspondientes al 21.05%. El tipo histológico más frecuente fue el seminoma con 29 casos, que corresponden al 76.32%; seguido de las formas mixtas con 6 casos que corresponden al 15.80%. En los tumores tipo seminoma los valores de AFP, β – HCG y DHL se encontraron dentro de valores normales en más del 60% de casos. En los tumores tipo no seminoma los valores de β – HCG y DHL se encontraron elevados en más del 66%. Y en los tumores tipo mixto los valores de AFP y β – HCG se encontraron elevados en más del 66%. El 84.21% de los casos de cáncer testicular presentó ultrasonografía sugerente de neoplasia testicular. El tratamiento realizado ante el diagnóstico de cáncer testicular fue con más frecuencia la asociación de cirugía con quimioterapia en un 60.53% de casos. Después de realizar el tratamiento, 33 pacientes correspondientes al 86.84% mostraron curación, mientras que 2 casos correspondientes al 5.26% mostraron mejoría.

ABSTRACT

Introduction: Testicular cancer accounts for 1% to 1.5% of neoplasms in men and 5% of urological tumors in general, besides being the most common solid tumor in men 20 to 35 years old. The most common histological type are germ cells tumor. Over 90% of diagnosed patients have healing due to their sensitivity to a variety of chemotherapeutic agents.

Methods: Retrospective, observational and cross-sectional study. The study population was 38 patients with a diagnosis of testicular cancer during the period of January 2009 to December 2015 the Goyeneche Hospital.

Results and conclusion: The number of cases of testicular cancer during the time period studied was 38 cases, with a frequency of 1.14 per 1000 males. The most affected testicular cancer age group is 31 to 40 years with 31.58%, and over 21 years was 86.85%. The laterality of the tumor is mostly located in the right testicle with 25 cases representing 65.79%. In 23.67% the presence of associated risk factors found, the most frequent family history of cryptorchidism followed. The most common signs and symptoms were painless testicular tumor with 24 cases corresponding to 63.16%, and the painful testicular tumor with 9 cases corresponding to 21.05%. The most common histological type was seminoma with 29 cases, corresponding to 76.32%; followed by the mixed forms with 6 cases corresponding to 15.80%. Seminoma type tumors in the values of AFP, β - HCG and DHL were within normal values by more than 60% of cases. In non seminoma type tumors values of β - HCG and DHL were elevated by more than 66%. And in the mixed type tumors values of AFP and β - HCG were elevated by more than 66%. The 84.21% of cases showed ultrasonography suggestive of testicular cancer testicular. The treatment performed before the diagnosis of testicular cancer was more often the association of surgery with chemotherapy in 60.53% of cases. After to treatment, 33 patients corresponding to 86.84% showed healing, while 2 cases corresponding to 5.26% showed improvement.

INTRODUCCIÓN

El cáncer testicular representa entre el 1% al 1.5% de las neoplasias en el hombre y el 5% de las neoplasias urológicas en general, además de ser el tumor sólido más común de los hombres de 20 a 35 años de edad (1).

En Estados Unidos los tumores testiculares de tipo germinal representan el 2% de todas las neoplasias en los varones y el 5% de las neoplasias urológicas, con un estimado de 8590 casos nuevos diagnosticados en el año 2012 (2). En el Perú la incidencia de cáncer testicular fue de 1,1 casos nuevos x 100 000 varones, con una mortalidad del 0,6 x 100 000 varones y una prevalencia a 5 años de 1,9%. En el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) se presentaron 124 casos nuevos en el año 2010 (3).

El tipo histológico de tumores testiculares más frecuentes son los de células germinales, los cuales representan aproximadamente un 95%. Aproximadamente del 1 al 2% son bilaterales al momento del diagnóstico. Más del 90% de los pacientes diagnosticados con este tipo de cáncer presentan curación, inclusive aquellos pacientes que tienen tumores en etapas avanzadas que han sido sometidos a quimioterapia, los cuales constituyen un 70 a 80% de curación. El principal factor que determina la alta tasa de curación es su sensibilidad a una gran variedad de agentes quimioterápicos, y en particular al cisplatino. Un retraso en el diagnóstico se correlaciona con un etapa clínica mayor al momento de la presentación (4).

La tasa de curación y la morbilidad son muy sensibles a las variaciones en el tratamiento. El médico y sobre todo los pacientes pagan un precio muy alto por los errores en el manejo. Por ello, la necesidad de un diagnóstico oportuno, así como de una adecuada estadificación, que sean base para un manejo adecuado y así mejorar el índice de mortalidad.

CAPÍTULO I: MATERIALES Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1 Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de observación documental.

1.2 Instrumentos: Se utilizará una ficha de recolección de datos.

1.3 Materiales:

- Ficha de recolección de datos
- Materiales de escritorio

2. Campo de verificación

2.1 Ubicación espacial: Se realizará en el Hospital Goyeneche.

2.2 Ubicación temporal: El presente estudio se realizará entre los años 2009 - 2015

2.3 Unidades de estudio: Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cáncer de testículo registrados en el periodo establecido.

a) Población: Totalidad de pacientes que padecen cáncer de testículo en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche en el período establecido.

b) Muestra: Historias clínicas de pacientes con el diagnóstico de cáncer de testículo del Hospital Goyeneche

c) Criterios de selección

- **Criterios de inclusión:**
 - Pacientes con el diagnóstico de histopatológico de Cáncer de testículo entre los años 2009 – 2015.
 - Pacientes que se encuentren incluidos en el registro de Cáncer del Hospital Goyeneche.
- **Criterios de exclusión:**
 - Pacientes con la historia clínica incompleta

3. Tipo de investigación

Estudio retrospectivo, observacional y de corte transversal.

4. Estrategia de recolección de datos

4.1 Organización: Se realizarán las coordinaciones con la dirección del Hospital y Archivos para obtener la autorización para acceder a los datos. Se aplicará la ficha de recolección de datos para obtener información de todos los casos que cumplan los criterios de selección. Una vez concluida la recolección de datos, estos serán organizados en base de datos para su posterior interpretación y análisis.

4.2 Validación de instrumentos: No se requiere de validación por tratarse de un instrumento para recoger información.

4.3 Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Lo registrado en la ficha de recolección de datos será luego codificado y tabulado para su análisis e interpretación. Los datos organizados se convertirán en tablas y gráficos para sistematizar los resultados y proceder a su interpretación.

b) Plan de análisis

Se ingresará la información de las fichas de recolección a tablas estadísticas con sus respectivas interpretaciones, utilizando frecuencias absolutas y relativas, media aritmética.

CAPÍTULO II: RESULTADOS

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENCHE AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 1.

Frecuencia de casos diagnosticados de cáncer de Testículo

AÑO	N° DE VARONES ATENDIDOS EN UROLOGÍA Y ONCOLOGÍA	CÁNCER DE TESTÍCULO	
		NÚMERO DE CASOS	%
2009	595	5	0.84
2010	682	5	0.73
2011	317	5	1.57
2012	455	7	1.54
2013	477	5	1.04
2014	260	6	2.30
2015	534	5	0.93
TOTAL	3320	38	1.14

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENCHE AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 2.

Frecuencia de casos de cáncer testicular por grupo Etéreo

GRUPO ETÁREO (AÑOS)	N°	%
< 10	3	7.89%
10 – 20	2	5.26%
21 – 30	11	28.95%
31 – 40	12	31.58%
41 – 50	5	13.16%
51 – 60	2	5.26%
> 60		7.89%
TOTAL	38	100.00%

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENCHE AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 3

Distribución de casos de cáncer testicular según lado afectado

LATERALIDAD	N°	%
Derecho	25	65.79
Izquierdo	12	31.58
Bilateral	1	2.63
TOTAL	38	100.00

Tabla 4.

Frecuencia de factores de riesgo asociados a cáncer de testículo

FACTOR DE RIESGO	NÚMERO DE PACIENTES	%
Criptorquidia	2	7.89
Antecedente familiar	5	13.15
Antecedente de síndrome de Klinefelter	0	0
Infertilidad masculina	0	0
Microlitiasis testicular	1	2.63
No presentaron factores de riesgo	30	76.33
TOTAL	38	100%

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENECHÉ AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 5.

Características clínicas del diagnóstico de cáncer testicular

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	N°	%
Tumoración testicular con dolor	8	21.05
Tumoración testicular sin dolor	24	63.16
Ginecomastia	0	0
Lumbalgia	1	2.63
Disnea, tos y/o hemoptisis	2	5.26
Pérdida de peso	2	5.26
Otros	1	2.63

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENCHE AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 6.

Diagnóstico anatomopatológico de pacientes con cáncer de testículo

DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICO	N°	%
Seminoma	29	76.32
Carcinoma embrionario	2	5.26
Carcinoma del saco vitelino	0	0
Coriocarcinoma	0	0
Teratoma	1	2.63
Formas mixtas	6	15.80
TOTAL	38	100.00

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENCHE AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 7.

Evidencia de marcadores tumorales en tumores tipo seminoma

MARCADORES TUMORALES	NORMAL		ELEVADO		N° TOTAL DE CASOS
	N° DE CASOS	%	N° DE CASOS	%	
AFP	22	75.86	7	24.14	29
β – HCG	21	72.41	8	27.59	29
DHL	18	62.07	11	37.93	29

Tabla 8.

Evidencia de marcadores tumorales en tumores tipo no seminoma

MARCADORES TUMORALES	NORMAL		ELEVADO		N° TOTAL DE CASOS
	N°	%	N°	%	
AFP	1	33.33	2	66.67	3
β – HCG	2	66.67	1	33.33	3
DHL	2	66.67	1	33.33	3

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENCHE AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 9.

Evidencia de marcadores tumorales en tumores tipo mixto

MARCADORES TUMORALES	NORMAL		ELEVADO		N° TOTAL DE CASOS
	N°	%	N°	%	
AFP	4	66.67	2	33.33	6
β - HCG	4	66.67	2	33.33	6
DHL	3	50	3	50	6

Tabla 10.

Diagnóstico ultrasonográfico del cancer testicular

DIAGNÓSTICO ULTRASONOGRÁFICO	N°	%
Si	32	84.21
No	6	15.79
TOTAL	38	100.00

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENCHE AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 11.

Distribución de casos de cáncer testicular según tipo de tratamiento

TRATAMIENTO	N°	%
Cirugía	8	21.05
Radioterapia	0	0
Quimioterapia	0	0
Radioterapia + Cirugía	1	2.63
Radioterapia + Quimioterapia	1	2.63
Radioterapia + Quimioterapia + Cirugía	5	13.15
Quimioterapia + Cirugía	23	60.53
Ninguno	0	0
TOTAL	38	100.00

**CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO – ONCOLOGÍA DEL
HOSPITAL GOYENECHÉ AREQUIPA 2009 – 2015**

Tabla 12.

Evolución de los pacientes luego de recibir tratamiento

EVOLUCIÓN	N°	%
Curado	33	86.84%
Mejorado	2	5.26%
No curado	3	7.89%
TOTAL	38	100.00

CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

En la **tabla 1**, se encontró que el número de casos de cáncer testicular en el Hospital Goyeneche en pacientes atendidos desde enero del 2009 a diciembre del 2015 fue de 38 casos, con una frecuencia de 1.14 cada 1000 varones atendidos en los Servicios de Urología y Oncología. En el estudio hecho por Llana R (5) realizado en el Hospital Central de la Policía, encontró una incidencia de 6.6 por cada 1000 varones atendidos en el Servicio de Urología de dicho hospital; esta frecuencia es mayor debido a que este hospital es un centro de referencia de todo el Perú, mientras que en nuestra ciudad existen dos centros de referencia, disminuyendo así la población que acude con dicha patología, así como la frecuencia de ésta. Según el año. Podemos observar que la mayor frecuencia encontrada fue en el año 2014 seguido del año 2011.

La **tabla 2** muestra que el grupo etáreo más afectado sería es de 31 a 40 años con 12 casos (31.58%), el cual concuerda con los datos obtenidos en los trabajos realizados por Velarde V (6) y Vilca L (7) donde el grupo etáreo va desde los 25 a 35 años. Sin embargo se observa que a partir de los 21 años, se encuentran más del 85% de los casos estudiados.

En la **tabla 3** se observa que la lateralidad de la neoplasia es mayormente ubicada en el testículo derecho con 25 casos (65.79%). En el Trabajo de Llana R (5), se encontró un 57.14% el cual es muy similar a este trabajo.

En la **tabla 4** se observa que el factor de riesgo más frecuente asociado a neoplasia testicular fue el antecedente familiar con 5 casos (13.15%). También hubo antecedentes de criptorquidia con 2 casos (7.89%) y 1 caso de microlitiasis testicular (2.63%). No hubo antecedente de síndrome de Klinefelter ni de infertilidad masculina.

La **tabla 5** muestra que los signos y síntomas más frecuentes del cáncer testicular en los pacientes atendidos desde enero del 2009 a diciembre del 2015 fueron la tumoración testicular sin dolor con 24 casos (63.16%), seguido de la tumoración testicular con dolor con 8 casos (21.05%); haciendo un total de 84.21% de pacientes con tumoración; el restante 15.79% se explica porque cabe la posibilidad de haber necrosis de la lesión primaria, lo cual lo vuelve imperceptible al examen posterior a un periodo de tiempo. En el trabajo realizado por Llana R (5) encontramos resultados similares con un porcentaje de 57.11% para la tumoración testicular sin dolor y un 42.68% para la tumoración testicular con dolor.

En cuanto al diagnóstico anatomopatológico (**tabla 6**), predominó el seminoma con 29 casos (76.32%), también se encontraron 2 casos de carcinoma embrionario que representan un 5.26%, un caso de teratoma con un 2.63%; y 6 casos de formas mixtas con un 15.80%.

La **tabla 7** muestra el nivel de los marcadores tumorales en los seminomas, donde 22 de los casos (75.86%) muestran un nivel normal de AFP. En cuanto a la β – HCG en 21 casos (72.41%) presentaron niveles normales de esta hormona. Y la DHL en 18 casos (62.07%) se mostró normal y en 11 casos (37.93%) elevada. Los resultados obtenidos concuerdan con la bibliografía consultada que nos dice que los seminomas ocasionalmente se asocian con concentraciones séricas elevadas de HGC, pero no muy frecuentemente con concentraciones elevadas de AFP (8).

El nivel de los marcadores tumorales en los no seminomas (**tabla 8**) muestran elevación de los niveles de AFP en un 66.67% de casos, mientras que los niveles tanto de β – HCG y DHL son normales en un 66.67% de casos. Estos resultados son similares a los encontrados en el estudio hecho por Javadvour N. (9) donde relata que los niveles de AFP aumentan en el 50 %-70 % de los pacientes con tumores de células no seminomatosas, además de observar un incremento de la β hCG en el 40 %-60 % de los pacientes con tumores no seminomatosos.

La **tabla 9** muestra los niveles de marcadores tumorales en tumores mixtos donde los niveles de AFP y β – HCG se encuentran elevados con un 66.67%, y los niveles de DHL se encuentran elevados en la mitad de casos.

En la **tabla 10** encontramos que un 84.21% de los casos de cáncer testicular presentó ultrasonografía sugerente de neoplasia testicular, esto en contraste con el trabajo de Llana R (5) quien halló un 100% en dicho examen. Esta diferencia probablemente radica en el hecho de que no todas las ecografías son realizadas en el mismo lugar, o no existe material adecuado para la realización de dicho procedimiento, existiendo la posibilidad de haber presentado necrosis de dicha lesión, que posteriormente lo hace imperceptible a la evaluación ultrasonográfica.

En la **tabla 11** se observa que el tratamiento realizado ante el diagnóstico de cáncer testicular fue con más frecuencia la combinación de cirugía y quimioterapia con 23 casos (60.53%), y el segundo tratamiento más empleado fue el de cirugía con 8 casos

(21.05%). Con estos resultados comprobamos que la orquiectomía radical se considera como el tratamiento primario para la mayoría de los pacientes que presenten una masa testicular sospechosa.

En la **tabla 12** se observa que 33 pacientes (86.84%) mostraron curación luego de recibir tratamiento, mientras que 2 casos (5.26%) mostraron mejoría y 3 casos (7.89%) no mostraron curación luego de recibir tratamiento. En el estudio de Siegel R (4), más del 90% de los pacientes diagnosticados con este tipo de cáncer presentan curación, inclusive aquellos pacientes que tienen tumores en etapas avanzadas que han sido sometidos a quimioterapia, los cuales constituyen un 70 a 80% de curación. El principal factor que determina la alta tasa de curación es la sensibilidad de este tipo de neoplasia a una gran variedad de agentes quimioterápicos.



CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primero. El número de casos de cáncer testicular en el Hospital Goyeneche en pacientes atendidos desde enero del 2009 a diciembre del 2015 fue de 38 casos, con una frecuencia de 1.14 cada 1000 varones.

Segundo. El grupo etáreo más afectado de cáncer testicular es de 31 a 40 años con el 31.58%, y en los mayores de 21 años fue de 86.85%.

Tercero. La lateralidad de la neoplasia está mayormente ubicada en el testículo derecho con 25 casos representando un 65.79%.

Cuarto. En el 23.67% se encontró presencia de factores de riesgo asociados, siendo el más frecuente el antecedente familiar seguido de criptorquidia.

Quinto. Los signos y síntomas más frecuentes fueron la tumoración testicular sin dolor con 24 casos que corresponden al 63.16%, y la tumoración testicular dolorosa con 9 casos correspondientes al 21.05%.

Sexto. El tipo histológico más frecuente fue el seminoma con 29 casos, que corresponden al 76.32%; seguido de las formas mixtas con 6 casos que corresponden al 15.80%.

Séptimo. En los tumores tipo seminoma los valores de AFP, β – HCG y DHL se encontraron dentro de valores normales en más del 60% de casos. En los tumores tipo no seminoma los valores de β – HCG y DHL se encontraron elevados en más del 66%. Y en los tumores tipo mixto los valores de AFP y β – HCG se encontraron elevados en más del 66%.

Octavo. El 84.21% de los casos de cáncer testicular presentó ultrasonografía sugerente de neoplasia testicular.

Noveno. El tratamiento realizado ante el diagnóstico de cáncer testicular fue con más frecuencia la asociación de cirugía con quimioterapia en un 60.53% de casos.

Décimo. Después de realizar el tratamiento, 33 pacientes correspondientes al 86.84% mostraron curación, mientras que 2 casos correspondientes al 5.26% mostraron mejoría.

RECOMENDACIONES

1. Realizar campañas de información sobre esta patología, promoviendo la realización del autoexamen para que de esta forma pueda realizarse una detección temprana y así tener mayores probabilidades de curación.
2. A todos aquellos pacientes con algún factor de riesgo, deben de realizarse al menos un chequeo médico una vez al año para descartar posible patología testicular.
3. Concientizar e informar a los pacientes con el diagnóstico de cáncer testicular sobre la curación de esta patología y la necesidad de controles para un adecuado tratamiento.
4. Realizar un seguimiento a los pacientes del presente estudio para determinar su situación actual, y de esta forma tener la posibilidad de realizar una proyección de sobrevivencia por método actuarial, y así obtener una valiosa información para comparar con estudios similares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Flores G, Huerta J, Reinoso J, Saucedo L, Medécigo A. Guía de práctica clínica, Diagnóstico y tratamiento del tumor maligno del testículo en todas las edades. México. CENETEC 2010.
2. Registro de Cáncer de Lima Metropolitana. Lima; 2014.
3. Horwich A, Daugaardb G, Kollmannsbergerc C, Beyerd J, Jewette M. Salvage Therapy: SIU/ICUD Consensus Meeting on Germ Cell Tumors (GCT), Shanghai 2009. Urology. 2011; 78:Suppl. 4^a
4. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2012. CA Cancer J Clin. 2012;62:10-29.
5. Llana R. Cáncer de testículo en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú en los años 1990-2001 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2003.
6. Velarde V. Cáncer de testículo en el departamento de Oncología del Hospital Goyeneche: Evaluación de 1992 a 2002 [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2003.
7. Vilca L. Neoplasias malignas de testículo en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza entre enero de 1996 a diciembre de 1996 [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 1997.
8. Klein EA. Tumour markers in testis cancer. Urol Clin North Am. 1993;20(1):67-73.
9. Javadpour N. The role of biologic markers in testicular cancer. Cancer.1980;45(7 Suppl):1755-1761.

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS DE FILIACIÓN	
NOMBRE:	
N° HC:	EDAD:
RAZA:	ESTADO CIVIL:
PROCEDENCIA:	GRADO DE INSTRUCCIÓN:
2. DATOS CLÍNICOS	
ANTECEDENTES: () Criptorquidia () Antecedente familiar () Infertilidad masculina () Ant. Sind. de Klinefelter () Microlitiasis testicular	
LADO COMPROMETIDO: () Derecho () Izquierdo () Bilateral	
SÍNTOMAS : () Tumoración testicular sin dolor () Tumoración testicular con dolor () Ginecomastia () Lumbalgia () Disnea, tos y/o hemoptisis () Pérdida de peso	
3. DATOS ANATOMOPATOLÓGICOS	
TIPO HISTOLÓGICO: () Seminoma () No Seminoma: tipo () Mixto	
1. DATOS LABORATORIALES	
AFP: () Normal () Anormal BHCG: () Normal () Anormal LDH: () Normal () Anormal	
2. ECOGRAFÍA	
() Si () No	
3. TRATAMIENTO RECIBIDO	
() Cirugía () Radioterapia () Quimioterapia () Radioterapia + Cirugía () Radioterapia + Quimioterapia () Radioterapia + Quimioterapia + Cirugía () Quimioterapia + Cirugía () Ninguno	
4. EVOLUCIÓN	
() Curado () Mejorado () No curado	

ANEXO 2. PROYECTO DE TESIS

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana



PROYECTO DE TESIS

**“CÁNCER DE TESTÍCULO EN EL SERVICIO DE URO –
ONCOLOGÍA DEL HOSPITAL GOYENECHÉ AREQUIPA
2009 - 2015”**

Autora:

**WENDY ELIZABETH BARRIENTOS
MANTARI**

**Trabajo de Investigación para optar el
Título Profesional de Médico Cirujano**

Arequipa - Perú

2016

I. Preámbulo

El cáncer testicular representa el proceso maligno más frecuente en hombres de 20 a 35 años de edad, con un riesgo de tener un tumor de 1 en 500 a lo largo de la vida, afectando a varones que se encuentran en edad reproductiva, ocupando el 9no lugar de mortalidad de todos los cánceres en varones en estadísticas del 2004 del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de Lima Metropolitana (1,2)

Los tumores encontrados son en su mayoría de estirpe germinal, los cuales representan aproximadamente un 95% y responden muy bien a los tratamientos combinados, es decir cirugía, radioterapia y quimioterapia, tratamientos que han logrado una reducción en la mortalidad por dicho cáncer a menos del 10% y, una mejoría en la calidad de vida posterior al tratamiento. (3)

Suele considerarse que la tasa de curación de los pacientes con cáncer de testículo que responden a la quimioterapia y permanecen con signos sin recidiva de su enfermedad durante dos años es del 99%. Necesariamente el tipo histológico del cáncer testicular y su estadio determinarán el tipo de terapia a utilizar y por ende el futuro del paciente.

En los últimos años no se ha realizado un estudio actualizado acerca de las características clínicas ni epidemiológicas de los pacientes afectados por este mal, en este hospital. Este hecho motivó a la autora del presente trabajo a plantearse la necesidad de responder a las dudas originadas en la observación de los casos de Cáncer de Testículo que tuvimos como parte de nuestra experiencia clínica en el periodo del Internado, y a la necesidad de actualizar los datos correspondientes a los últimos seis años.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la frecuencia de cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche Arequipa 2009 – 2015?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidades: Urología
Oncología
- Línea: Cáncer de Testículo

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
EDAD	Fecha de nacimiento	Años	Numérica continua
RAZA	Según refiere la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Mestizo • Blanco • Negro 	Categórica nominal
PROCEDENCIA	Según refiere la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Arequipa • Otras provincias 	Categórica nominal
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Según refiere la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeto • Primaria completa • Secundaria completa • Superior 	Categórica nominal

<p>FACTORES DE RIESGO</p>	<p>Según refiere la historia clínica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criptorquidia • Antecedente familiar • Infertilidad masculina • Antecedente de síndrome de Klinefelter • Microlitiasis testicular 	<p>Categoría nominal</p>
<p>LATERALIDAD DEL TUMOR</p>	<p>Según refiere la historia clínica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho • Izquierdo • Bilateral 	<p>Categoría nominal</p>
<p>SÍNTOMAS Y SIGNOS ASOCIADOS</p>	<p>Según historia clínica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tumoración testicular con dolor • Tumoración testicular sin dolor • Ginecomastia • Lumbalgia • Disnea, tos, hemoptisis • Pérdida de peso • Otros 	<p>Categoría nominal</p>
<p>ANATOMÍA PATOLÓGICA</p>	<p>Informe anatomopatológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminoma • No seminomatoso • Mixto 	<p>Categoría nominal</p>
<p>MARCADORES TUMORALES SÉRICOS</p>	<p>Según valores laboratoriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alfafetoproteína • Gonadotropina coriónica Humana fracción beta • Deshidrogenasa láctica 	<p>Categoría nominal</p>

<p>EXÁMENES AUXILIARES</p>	<p>Según refiere la historia clínica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó Ecografía • No se realizó ecografía 	<p>Categorica nominal</p>
<p>TRATAMIENTO RECIBIDO</p>	<p>Según la Historia clínica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía • Radioterapia • Quimioterapia • Radioterapia + Cirugía • Quimioterapia + Cirugía • Radioterapia + Quimioterapia + Cirugía • Radioterapia + Quimioterapia • Ninguno 	<p>Categorica nominal</p>

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la frecuencia de cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche Arequipa 2009 – 2015?
2. ¿A qué edad se presenta con mayor frecuencia el cáncer de testículo en pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015?
4. ¿Cuáles son las características clínicas de presentación más frecuentes en el cáncer de testículo de los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 - 2015?
5. ¿Cuál es el tipo histológico con mayor frecuencia de presentación del cáncer de testículo según el estudio anatomopatológico en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015?

6. ¿Cuál es la relación de los marcadores tumorales presentes con los estudios anatomopatológicos del cáncer de testículo en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015?
7. ¿Cuál es el tratamiento que se realizó ante el diagnóstico de cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009-2015?
8. ¿Cuál fue la evolución de los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 - 2015 luego de recibir el tratamiento?

d) Tipo de investigación:

Estudio retrospectivo, observacional y de corte transversal.

1.3. Justificación del problema

En los últimos años no existe ningún estudio actualizado acerca de las características clínicas, epidemiológicas, anatomopatológicas ni laboratoriales de los pacientes afectados por este mal. Este hecho motivó a la autora del presente trabajo a plantearse la necesidad de responder a las dudas originadas en la observación de los casos de Cáncer de Testículo que tuvimos como parte de nuestra experiencia clínica en el periodo del Internado, y a la necesidad de actualizar los datos correspondientes a los últimos seis años.

El estudio es factible porque al tratarse de un estudio observacional y retrospectivo, la información podrá obtenerse de las historias clínicas, informes operatorios y resultados anatomopatológicos, además que se realizará en una población accesible, ya que probablemente esta patología ha ido aumentando en los últimos años en el Servicio de Uro - Oncología del Hospital Goyeneche.

El estudio es contemporáneo ya que probablemente esta patología es uno de los cánceres más frecuentes en el sexo masculino, además de ser la novena causa de muerte a nivel nacional.

Es ético, ya que al realizarlo no se daña la intimidad, seguridad, salud ni moralidad de las personas que intervendrán en esta investigación,

El estudio es relevante porque ayudará a tratar con mayor eficacia los casos de cáncer de testículo en los Servicios de Urología y de Oncología del Hospital Goyeneche.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 CÁNCER DE TESTÍCULO

A) EPIDEMIOLOGÍA

El cáncer de testículo es una neoplasia frecuente, representando el 1.2% de todos los tumores en los hombres. Su incidencia ha ido en aumento en la mayoría de países en los últimos 40 años, sobre todo en poblaciones caucásicas blancas, siendo la neoplasia maligna más común en hombres jóvenes (20-35 años) en muchas poblaciones en todo el mundo. Existe una marcada variación geográfica en la incidencia de cáncer testicular, con mayor incidencia entre los hombres en los países nórdicos y la menor incidencia entre los hombres en el Medio Oriente y Asia. (3,4) El 95% de los cánceres de testículos son los tumores de células germinales, los cuales pueden ser seminomatosos y no seminomatosos. Generalmente el pico de edad de los hombres con seminomas es de 30-40 años, en comparación a los tumores no seminomatosos donde el pico de edad es a los 20-30 años. (5)

Numerosos factores de riesgo para el cáncer de testículo se han implicado; algunos factores de riesgo están bien establecidos, con el apoyo de pruebas sólidas, y otros asociados con el cáncer testicular a través de estudios más débiles. Los factores de riesgo bien establecidos para el cáncer de testículo son la criptorquidia, la cual confiere cuatro a ocho veces mayor riesgo que en la población en general; otro factor de riesgo es tener historia previa de cáncer testicular, con un riesgo acumulado de 15 años de aproximadamente 2%, confiriendo cuatro a ocho veces mayor riesgo que en la población general. Los varones que presentan infertilidad tienen un mayor riesgo para desarrollar cáncer testicular (OR de 2.8; IC 95% 1.3 a 6.0), sugiriendo la existencia de factores etiológicos comunes para infertilidad y cáncer testicular. También se asocian con un mayor riesgo de cáncer testicular el antecedente de síndrome de Klinefelter, microlitiasis testicular; mientras que la vasectomía, el tabaquismo materno y el trauma escrotal no lo son. (3, 4, 5)

B) CLASIFICACIÓN

a) Tumores de las células germinales

Varios sistemas de clasificación se han propuesto para los tumores de células germinales. El más útil para el tratamiento es la que se basa en sus características histológicas. Los dos tipos principales de tumores de las células germinales en los hombres son:

- Seminomas
 - No seminomas
- **Seminomas:** Tienen a crecer y a propagarse más lentamente que los no seminomas. Tiene tres subtipos principales los cuales son:

- **Seminoma clásico:** Constituye aproximadamente el 95% de los seminomas. Se dan en hombres entre las edades de 25 y 45 años. En el 10% al 15% se observan elementos sincitiotrofoblastos y en alrededor del 20%, infiltración linfocítica. La incidencia de sus elementos sincitiotrofoblásticos se correlaciona con la producción de la hormona gonadotrofina coriónica humana (β -HCG)
 - **Seminoma espermatocítico:** Constituye entre el 2% al 12% de todos los seminomas. Tiende a presentarse en hombres de edad avanzada, teniendo como promedio de edad de presentación de 65 años. Estos tumores crecen más lentamente y tienen menos probabilidad de propagarse a otras partes del cuerpo en comparación a los seminomas clásicos.
 - **Seminoma anaplásico:** Constituye el 5% al 10% de todos los seminomas y su distribución por edad es similar al subtipo clásico. Existen varios signos que nos sugieren que este subtipo es una variedad más agresiva y que puede ser más fatal, y estos son: presentan mayor actividad mitótica, tienen una tasa superior de invasión local, y una tasa más alta de extensión metastásica, además de una tasa más elevada de producción del marcador tumoral β -HCG.
- **No seminomas:** Estos tipos de tumores usualmente se presentan en hombres que están en los últimos años de la adolescencia y a principios de la tercera década. Los cuatro tipos principales de tumores no seminomas son:
- **Carcinoma embrionario:** Puede presentarse hasta en alrededor del 40% de los tumores testiculares, aunque los carcinomas embrionarios puros ocurren sólo entre el 3% y el 4%. En su histología se aprecia que estos tumores se parecen al tejido de los embriones que se encuentran en sus primeras etapas de formación.

Tiende a crecer rápidamente y a propagarse fuera del testículo. Puede aumentar los niveles sanguíneos de una proteína del marcador tumoral llamada alfafetoproteína (AFP), y β -HCG.

- **Carcinoma del saco vitelino:** Este tipo de tumor también es conocido con otros nombres como tumor del saco vitelino, tumor de los senos endodérmicos, carcinoma embrionario infantil u orquidoblastoma. Es la forma más común de cáncer testicular en niños, aunque los carcinomas del saco vitelino puros son muy raras en los adultos. Responden muy bien a la quimioterapia, incluso si se han propagado. Este tipo de tumor casi siempre aumenta los niveles sanguíneos de AFP.
- **Coriocarcinoma:** Es una variedad muy maligna de tumor testicular que está formado por trofoblasto y sincitiotrofoblasto. En los adultos es poco común y agresivo. Es propenso a propagarse rápidamente a órganos distantes del cuerpo, incluyendo a pulmones, huesos y cerebro. Este tipo de tumor aumenta los niveles sanguíneos de β HCG.
- **Teratoma:** Al observarlo en un microscopio son semejantes a cada una de las tres capas de un embrión en desarrollo: el endodermo, el mesodermo y el ectodermo. Los teratomas no aumentan los niveles de AFP o HCG. Existen dos tipos principales de teratomas:

Los teratomas maduros son aquellos formados por células similares a las células de los tejidos adultos. Rara vez se propagan a tejidos cercanos y a partes distantes del cuerpo. Pueden curarse con cirugía, aunque algunos recurren después del tratamiento.

Los teratomas inmaduros están formados células no muy bien desarrolladas que se parecen a las de un embrión en sus primeras etapas de formación. Invaden los tejidos circundantes, pero pueden propagarse fuera del testículo, y regresar años después del tratamiento.

b) Tumores estromales

Son aquellos que se originan de los tejidos de soporte y productores de hormonas de los testículos. Corresponden a menos del 5% de los tumores testiculares en los adultos y hasta un 20% de los tumores testiculares infantiles. Los dos tipos principales son:

- **Tumores de las células de Leydig:** Suelen presentarse tanto en adultos como en niños. Con frecuencia, estos tumores producen andrógenos, pero en algunos casos producen

estrógenos. La mayoría son benignos. Generalmente se curan mediante cirugía. Sin embargo, hay una pequeña porción de estos tumores que se propagan a otras partes del cuerpo, los cuales suelen tener un pronóstico desfavorable, ya que usualmente no responde bien a la quimioterapia ni a la radioterapia.

- *Tumores de las células de Sertoli*: Generalmente son benignos. Sin embargo, si se propagan, usualmente no responden bien a la quimioterapia ni a la radioterapia. (6,7,8,9,10)

C) DIAGNÓSTICO

a) Sintomatología:

La presencia de una masa testicular sólida sin dolor es patognomónica de presentar un tumor de testículo, el cual puede ir precedida de una reducción del tamaño del testículo. En el 20 % de los casos aproximadamente, el primer síntoma consiste en dolor escrotal y hasta en un 27 % de los pacientes con cáncer de testículo manifiestan dolor local y un 11% dolor de espalda y flanco (1). En un 10% de los pacientes las manifestaciones clínicas iniciales se deben a metástasis, como la presencia de una masa ocupante en el cuello; síntomas respiratorios como tos o disnea; alteraciones gastrointestinales como anorexia, náuseas, vómitos o hemorragia; dolor manifestaciones del sistema nervioso central y periférico; o edema de los miembros superiores o inferiores. (11)

En ocasiones, un traumatismo en el escroto revela la presencia de una masa testicular. En el 7 % de los casos aparece ginecomastia, que es más frecuente en los tumores no seminomatosos (12,13). En cerca del 10 % de los casos, un tumor testicular se asemeja a una orquiepididimitis, condicionando a la demora consiguiente del diagnóstico correcto (1,11), en estos casos debe de realizarse una ecografía.

El examen físico del testículo se realiza mediante análisis bimanual del contenido escrotal, describiendo así las características de la masa. Siempre debe llevarse a cabo junto con una exploración general a fin de detectar posibles metástasis a distancia (supraclaviculares), una masa abdominal palpable o ginecomastia (13).

b) Estudios por imagen del testículo

La sensibilidad de la ecografía en la detección de un tumor testicular es prácticamente del 100 % desempeñando así una función importante para determinar si la masa es intra o extratesticular. Es un método diagnóstico barato y no invasivo, pero innecesario cuando

el tumor testicular es clínicamente evidente (14). Ha de realizarse en aquellos varones jóvenes que presenten masas viscerales o retroperitoneales o una concentración sérica elevada de β hCG o AFP, o en pacientes con tratamiento para la infertilidad, sin una masa testicular palpable (15). Puede ser recomendada en el seguimiento de los pacientes que presenten factores de riesgo (19), cuando otros factores de riesgo como la microlitiasis están presentes (<12cc o atrofia, parénquima homogéneo)(20).

La resonancia magnética (RM) del escroto tiene una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 95 % - 100 % (16,17, 18), para el diagnóstico de cáncer testicular, pero debido a su coste elevado no debe de usarse como primer método diagnóstico.

c) Marcadores tumorales séricos:

Son factores pronósticos y contribuyen tanto en el diagnóstico como en la estadificación del cáncer testicular (21). Han de determinarse los siguientes marcadores:

- AFP: Es un marcador tumoral sérico producido por las células del saco vitelino. (19) Aumenta en el 50 % - 70 % de los pacientes con tumores de células no seminomatosas, y puede detectarse en cualquier etapa (20).
- β hCG: Puede presentarse tanto en tumores seminomatosos como nosenimatosos. Se observa un incremento de la β hCG en el 40 % - 60 % de los pacientes con tumores no seminomatosos (21).
- LDH (Lactato deshidrogenasa): Se eleva cuando hay destrucción tisular. La elevación de sus niveles séricos puede ser el primer signo de metástasis. No es específica y puede encontrarse elevada en linfomas, infarto agudo del miocardio, enfermedades hepáticas y otras condiciones (22)

Los seminomas ocasionalmente se asocian con concentraciones séricas elevadas de HGC, pero no con concentración elevada de AFP. Hasta el 30 % de los seminomas debuta o presenta una concentración elevada de β hCG durante la evolución de la enfermedad (21,22).

En todos los tumores, hay un aumento de estos marcadores en el 51% de los casos de cáncer testicular. Las concentraciones negativas de marcadores no descartan el diagnóstico de un tumor de células germinativas. Otro marcador estudiado es la fosfatasa alcalina placentaria (FAP), que podría resultar útil para controlar a los pacientes con seminoma puro. La determinación de las concentraciones séricas de AFP, β hCG y LDH (en tumores avanzados) es obligatoria, mientras que la de FAP es opcional.

- Exploración inguinal y orquiectomía

Todo paciente que tenga una posible masa testicular debe someterse a una exploración inguinal con exteriorización del testículo dentro de sus túnicas. Si se detecta un tumor, ha de practicarse una orquiectomía inmediata con sección del cordón espermático a la altura del anillo inguinal interno. Si el diagnóstico no es claro, se obtiene una biopsia testicular por congelación para efectuar un examen histológico (23).

D) ESTADIFICACIÓN

A fin de determinar la presencia de metástasis o enfermedad oculta, ha de evaluarse los marcadores tumorales séricos, la vía ganglionar y descartar la presencia de metástasis viscerales. Por tanto, resulta imprescindible evaluar:

- La cinética de la semivida de los marcadores tumorales séricos tras la orquiectomía
- El estado de los ganglios retroperitoneales y supraclaviculares y el hígado
- La presencia o ausencia de afectación ganglionar mediastínica y de metástasis pulmonares
- La situación del cerebro y el hueso, en caso de existir síntomas sospechosos.

Las pruebas diagnósticas disponibles en la actualidad para realizar esta estadificación son:

- Obtención de muestras seriadas de sangre
- Tomografía computarizada (TC) abdominopélvica y torácica

En la tabla 1 se muestran las pruebas recomendadas para la estadificación:

Tabla 1. Pruebas recomendadas para la estadificación (23)

PRUEBA	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Marcadores tumorales séricos	<ul style="list-style-type: none"> • AFP • βhCG • LDH 	A
Ecografía abdominal, TC abdominopélvica	En todos los pacientes	A
Radiografía de tórax, TC torácica	En todos los pacientes	A
Ecografía testicular bilateral	En todos los pacientes	A
Gammagrafía ósea	Si presenta síntomas	
Gammagrafía cerebral (TC/RM)	En caso de que el paciente presente síntomas y en los casos de enfermedad metastásica con múltiples metástasis pulmonares y altos valores de beta-hCG	

- Estadificación y clasificaciones pronósticas:

El sistema de estadificación empleado actualmente es el TNM de 2002 de la Unión internacional contra el cáncer la que se encuentra detallada en la tabla 2 (24). Incluye lo siguiente:

- Determinación de la extensión anatómica de la enfermedad
- Evaluación de marcadores tumorales séricos, incluidos los valores mínimos de hCG, AFP y LDH tras la orquiectomía (categoría S)
- Definición clara de los ganglios regionales
- Algunas modificaciones de la categoría N relacionadas con el tamaño de los ganglios

Tabla 2. Clasificación TNM del cáncer de testículo

pT Tumor primario¹
<ul style="list-style-type: none"> • pTX: No se puede evaluar el tumor primario (véase la nota 1) • pT0: Ausencia de datos de tumor primario (por ejemplo, cicatriz histológica en el testículo) • pTis: Neoplasia intratubular de células germinativas (carcinoma in situ) • pT1: Tumor limitado al testículo y epidídimo sin invasión vascular/linfática: el tumor puede invadir la túnica albugínea pero no la túnica vaginal • pT2: Tumor limitado al testículo y epidídimo con invasión vascular/linfática, o tumor que se extiende por la túnica albugínea con afectación de la túnica vaginal • pT3: El tumor invade el cordón espermático con o sin invasión vascular/linfática • pT4: El tumor invade el escroto con o sin invasión vascular/linfática
N - Ganglios linfáticos regionales: Clasificación clínica
<ul style="list-style-type: none"> • NX: No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales • NO: Ausencia de metástasis ganglionares regionales • N1: Metástasis con una masa ganglionar de 2 cm o menos en su eje mayor o varios ganglios regionales, ninguno de ellos mayor de 2 cm en su eje mayor • N2: Metástasis con una masa ganglionar mayor de 2 cm, pero sin superar los 5 cm en su eje mayor, o varios ganglios regionales, cualquier masa mayor de 2 cm pero sin superar los 5 cm en su eje mayor • N3: Metástasis con una masa ganglionar mayor de 5 cm en su eje mayor
pN - Ganglios linfáticos regionales: Clasificación anatomopatológica
<ul style="list-style-type: none"> • pNX: No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales • pN0: Ausencia de metástasis ganglionares regionales • pN1: Metástasis con una masa ganglionar de 2 cm o menos en su eje mayor y 5 o menos ganglios positivos, ninguno de ellos mayor de 2 cm en su eje mayor. • pN2: Metástasis con una masa ganglionar mayor de 2 cm, pero sin superar los 5 cm en su eje mayor, o más de 5 ganglios positivos, ninguno de ellos mayor 5 cm, o datos o extensión extraganglionar del tumor • pN3: Metástasis con una masa ganglionar mayor de 5 cm en su eje mayor

M – Metástasis a distancia			
<ul style="list-style-type: none"> • MX: No se pueden evaluar las metástasis a distancia • MX0: Ausencia de metástasis a distancia • MX1: Metástasis a distancia • MX1a: Ganglios linfáticos no regionales o pulmón • MX1b: Otros lugares 			
S - Marcadores tumorales séricos			
<ul style="list-style-type: none"> • SX: Estudios de marcadores séricos no disponibles o no realizados • S0: Concentraciones de marcadores séricos dentro de los límites normales 			
	LDH (U/l)	hCG (mUI/ml)	AFP (ng/ml)
• S1	< 1.5 x N y	< 5,000 y	< 1,000
• S2	1.5-10 x N o	5,000-50,000 o	1,000-10,000
• S3	> 10 x N o	> 50,000 o	> 10,000
N indica el límite superior de la normalidad para el análisis de LDH.			

- Estadios:

- **Estadio I:** Tumor circunscrito al testículo, epidídimo o cordón espermático. No presenta metástasis a ganglios regionales, ni metástasis a distancia.
 - **Estadio II:** Diseminación a distancia a los ganglios retroperitoneales por debajo del diafragma
 - **Estadio III:** Metástasis en otros ganglios linfáticos o por encima de diafragma.
- (25)

E) TRATAMIENTO

La orquiectomía radical se considera como el tratamiento primario para la mayoría de los pacientes que presenten una masa testicular sospechosa. Al efectuarse dicho procedimiento se deberá proceder a la ligadura y corte del cordón espermático a nivel del anillo inguinal interno, para el posterior análisis histopatológico del testículo y así confirmar el diagnóstico y definir la extensión local del tumor. Se debe considerar la realización de una biopsia vía inguinal si hay la sospecha de alguna anomalía intratesticular, tales como una masa hipocóica y/o macrocalcificaciones. Se puede considerar la biopsia vía inguinal del testículo contralateral ante la presencia de testículo

criptorquídic o de marcada atrofia. En la siguientes tablas se describen los principales tratamientos en los diferentes estadíos de la enfermedad tanto de los tumores tipos seminoma y no seminoma.

Tabla 3. Tratamiento de los tumores tipo seminoma

Estadio I	Estadio II	Estadio III
<p>Tiene una tasa de curación mayor del 95%. Tiene 3 opciones de manejo:</p> <p>a) Vigilancia</p> <p>b) Quimioterapia a base de carboplatino (un ciclo con un AUC de 7)</p> <p>c) La radioterapia no se recomienda como terapia adyuvante(26)</p>	<p>- Estadio IIA: Debe manejarse con radioterapia</p> <p>- Estadio IIB: Se maneja con radioterapia o quimioterapia.</p> <p>- Estadio IIC: Se maneja con quimioterapia (27)</p>	<p>Se considera como enfermedad avanzada y se trata con quimioterapia. (27)</p>

Tabla 4. Tratamiento de tumores no seminoma

Estadio I	Estadio II	Estadio III
<p>- De bajo riesgo: Se maneja mediante tres opciones: Vigilancia, quimioterapia o Linfadenectomía retroperitoneal neuropreservadora</p> <p>- De alto riesgo: Se maneja con: Quimioterapia, linfadenectomía retroperitoneal neuropreservadora. Se</p>	<p>- Estadio IIA y IIB con marcadores tumorales negativos: Su manejo es mediante vigilancia y linfadenectomía retroperitoneal neuropreservadora.</p> <p>- Estadio IIA y IIB con marcadores tumorales elevados: Manejo con quimioterapia.</p>	<p>Su manejo es con quimioterapia. (29)</p>

<p>emplea vigilancia si la quimioterapia está contraindicada y no se desea cirugía.</p> <p>- Estadio IS: Quimioterapia (27)</p>	<p>- Estadio IIIC: Manejo con quimioterapia. (28)</p>	
---	---	--



3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1 A nivel local

a) **Autor:** Sergio Antonio Zegarra Ramos

Título: Cáncer de Testículo en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza – MINSA desde Enero de 1997 a Diciembre del 2007

Lugar y fecha de publicación: Arequipa, 2008

Cita Vancouver: Zegarra, S. Cáncer de Testículo en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza – MINSA desde Enero de 1997 a Diciembre del 2007 [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina Humana; 2008.

Resumen: *Objetivo.* Estimar la frecuencia de cáncer de testículo en pacientes atendidos en el hospital Regional Honorio Delgado Espinoza desde enero de 1997 a diciembre del 2007. *Métodos:* Se revisaron 25 historias clínicas con el diagnóstico de cáncer testicular, no se eliminó ninguna, pues no se presentaron criterios de exclusión. Al tener recolectado los datos se procedió a vaciarlos a tablas estadísticas con sus respectivas interpretaciones, utilizando frecuencias absolutas y relativas, media aritmética y chi cuadrado en las tablas que lo requirieron. *Resultados:* El tipo histológico más frecuente fue el seminoma, encontrándose 13 casos, que corresponden al 52%; seguido de las formas mixtas con 6 casos, que corresponden al 24%. Las principales características de la población fueron edad entre 15 y 29 años con 12 casos (48%), de preferencia ubicado en testículo derecho con 20 casos (80%). La característica asociada a esta población fue el traumatismo testicular en 4 casos (16%), no hay caso alguno con antecedente de criptorquidia, ni antecedente familiar. Los signos y síntomas más frecuentes fueron la tumoración testicular indolora con 14 casos que corresponden al 56%, y la tumoración testicular dolorosa con 9 casos (36%). El tratamiento realizado ante el diagnóstico de cáncer testicular en pacientes atendidos desde enero de 1997 a diciembre del 2007 fue con más frecuencia la cirugía, con quimioterapia y radioterapia; con 10 casos que corresponden al 40%. *Conclusión:* El número de casos de cáncer testicular en el Hospital Regional Honorio Delgado en pacientes atendidos desde enero de 1997 a diciembre del 2007 fue de 25 casos, con una frecuencia de 2,10 cada 1000 varones.

b) Autor: Verónica Rossina Velarde Alva

Título: Cáncer de Testículo en el Departamento de Oncología del Hospital Goyeneche: Evaluación de 1992 a 2002.

Lugar y fecha de publicación: Arequipa, 2003

Cita Vancouver: Velarde V. Cáncer de Testículo en el Departamento de Oncología del Hospital Goyeneche: Evaluación de 1992 a 2002 [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina Humana; 2003.

Resumen: *Objetivos:* El presente estudio permitirá conocer la evolución del tratamiento de este cuadro oncológico, además de tener una mejor idea de la calidad de atención de esta patología en un medio como el nuestro, muchas veces tan escaso de recursos materiales. *Materiales y métodos:* Se hizo una revisión del registro de Cáncer Poblacional de Arequipa, para la obtención de los números de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Testículo. Seguidamente se procedió a la búsqueda de las historias, identificando los datos incluídos en la ficha de recolección de datos. Luego de la identificación de los pacientes que mantenían controles periódicos recientes, se seleccionó a aquellos que habían sido perdidos de vista del Servicio y se realizó las visitas domiciliarias en búsqueda de la evolución que habían tenido al momento del estudio. En el estudio se hizo uso de estadística descriptiva, frecuencias absolutas y relativas. La evaluación de la sobrevida de los pacientes se realizó mediante el método de supervivencia actuarial propuesto por Kaplan – Meyer. *Resultados y conclusiones:* De cada cien pacientes varones atendidos 5 tuvieron diagnóstico de cáncer de testículo. El grupo Etéreo más afectado es el de 21 a 30 años, con 35.14%; y en los mayores de 21 años fue el del 97.29%. En el 27.03% se encontró presencia de factores de riesgo asociados, siendo el más frecuente el de Traumatismo, seguido de criptorquidia. El estadio clínico más frecuente fue el de III, y dentro de este el IIIC. El 62.5% cumplió con el tratamiento quimioterápico, y el 86.67% de los pacientes cumplieron adecuadamente con el tratamiento propuesto, quimioterapia, radioterapia o ambos. La Sobrevida o sobrevida actuarial proyectada a diez años es del 69% con una mediana de 34 meses. La sobrevida actuarial libre de enfermedad proyectada a diez años muestra que después de los 14 meses, los pacientes que reciben tratamiento adecuado, tienen 79% de posibilidades de no recaer.

3.2 A nivel nacional

a) Autor: Hector Hugo Principe Venegas

Título: Correlación clínica anatomopatológica de los cánceres testiculares en el Hospital Dos de Mayo 1992 – 2002.

Lugar y fecha de publicación: Lima, 2003

Cita Vancouver: Principe H. Correlación clínica anatomopatológica de los cánceres testiculares en el Hospital Dos de Mayo 1992 – 2002. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2003.

Resumen: *Objetivos:* Este estudio pretende determinar la correlación clínico – anatomopatológica de los cánceres testiculares en el Hospital Dos de Mayo en el periodo 1992 – 2002. *Materiales y métodos:* Se procedió a revisar historias clínicas de los pacientes que cumplían los criterios de inclusión, cuyos datos fueron llevados a una ficha de recolección. Luego se procedió a ingresar los datos al paquete estadístico SPSS. *Resultados y conclusiones:* Entre os 20 y 30 años de edad es la mayor presentación de los cánceres testiculares. El tumor seminomatoso representó el 65% del total, los no seminomatosos el 26% y los tumores mixtos el 9%. El tumor tipo seminoma fue el mayoritario entre los 21 a 30 años. Los tumores mixtos fueron más frecuentes entre los 31 a 40 años. Los seminomas puros constituyeron la mayoría de los seminomas. Solamente el 28.27% de tumores testiculares presentaron alteración en los niveles de alfafetoproteína. El 32.6% de los cánceres testiculares tuvieron niveles de BHCG anormales. Se encontró relación directa entre los niveles elevados de HDL y el peso (volumen) tumoral mayor. De un total de 46 casos, 11 presentaron antecedentes positivos para cáncer testicular, de ellos el hidrocele fue el más frecuente. El tiempo de enfermedad menor a 6 meses representó el 70% de los casos, siendo casi el 40% antes de los tres meses, por lo cual los pacientes acuden tempranamente a la consulta. El principal motivo por lo que los pacientes acuden a la consulta fue la masa testicular. El compromiso de estructuras adyacentes abarcó en un 15% de casos con compromiso del cordón espermático y un 11% con avance hasta la albugínea y tunicas vaginales. Se encontró cierta diferencia en el lado de presentación pues el 54.35% de casos se encontró en el lado izquierdo y un 2.17% que solo representó un caso bilateral. La radiografía pulmonar fue positiva en el 15.22% y representó un examen inicial de ayuda para profundizar este estudio.

b) Autor: Ricardo Palermo Llana Marcelo

Título: Cáncer de testículo en el Hospital Central de la policía Nacional del Perú en los años 1990 – 2001.

Lugar y fecha de publicación: Lima, 2003

Cita Vancouver: Llana R. Cáncer de testículo en el Hospital Central de la policía Nacional del Perú en los años 1990 – 2001[Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2003

Resumen: En el presente estudio se revisaron 28 historias clínicas de pacientes con el diagnóstico testicular controlado en el Departamento de Urología del Hospital Central de la Policía Nacional del Perú en un periodo de 7 años de 1990 al 2001. De acuerdo a su casuística representa el tercer de neoplasias urogenitales del varón con un 10.81% del total. Presenta su mayor incidencia en edades comprendidas entre la segunda y tercera década de la vida, con un tiempo de enfermedad de 6 a 12 meses. En la mayor parte de los casos del cuadro clínico que predominan es la presentación del tumor sin dolor. La ecografía fue un examen auxiliar muy eficaz para certificar el examen clínico en el 100% de los casos. En el hospital en el 100% de los pacientes se realizó orquiectomía alta, para posteriormente ser derivados al Departamento de Oncología para su tratamiento complementario. Dentro de los tipos histológicos el cáncer testicular se menciona la mayor frecuencia de presentación es el seminoma, generalmente de tipo puro. El tratamiento quirúrgico radioterápico y quimioterápico ha logrado mejorar la sobrevida y calidad de vida de estos pacientes.

3.3 A nivel internacional

a) Autor: Jesús M. Fernández Gómez, José Luis Guate Ortiz, Agustín Martín Huescar,

Florentino Fresno Forcelledo, Safwan Escaf Barmadah, Javier García Rodríguez, Francisco Javier Pérez García, Oscar Rodríguez Faba y Antonio Jalón Monzón

Título: Presentación clínica del cáncer germinal de testículo.

Lugar y fecha de publicación: España, 2002

Cita Vancouver: Gómez, JM Fernández, et al. "Presentación clínica del cáncer germinal de testículo." *Arch Esp Urol* 55.8 (2002): 915-922.

Resumen: *Objetivos:* Revisar las manifestaciones clínicas de los pacientes diagnosticados de cáncer germinal de testículo en nuestra serie. *Métodos:* Se han

revisado 73 pacientes diagnosticados de cáncer germinal de testículo, en los que hemos analizado la edad, antecedente de criptorquidia, tiempo de demora del diagnóstico, síntomas predominantes y nivel de marcadores séricos (alfa-fetoproteína y betaHCG). En todos los casos se realizó una orquiectomía y estudio de extensión a distancia mediante TAC abdominal, radiografía de tórax o TAC torácico. Empleamos la clasificación por estadios de la AJCC-UICC de 1997. También se han analizado las estirpes histológicas, tamaño y los estadios clínicos de presentación (local, regional y a distancia). *Resultados:* De los 73 tumores germinales de testículo, 34 eran seminomas (46,6%) y 39 no seminomas (54,4%). Un 58,9% de pacientes tenían tumores localizados, en estadio I, clínicamente. El 85,7% de seminomas se presentaron en estadio I, frente al 35,9% (14) de tumores no seminomatosos. El resto de tumores se encontraron en fases avanzadas (estadios II y III). Realizamos orquiectomía inguinal en todos los casos, salvo en 5 pacientes en los que se encontraron de forma incidental (orquiectomía de teste atrófico, hidrocelectomía, traumatismo), en cuyo caso se reseco el escroto ipsilateral en un 2º tiempo. Revisamos el tamaño, las estirpes presentes y la categoría T del tumor primario. Un 32,3% de seminomas y un 20,5% de tumores no seminomatosos eran menores de 4 cms. El 50% de seminomas y el 48,7% de tumores no seminomatosos fueron pT1. Encontramos un 41,2% de seminomas pT2 frente al 28,2% de tumores no seminomatosos. Por fin, el 8,8% de seminomas fue pT3, frente al 23,1% de no seminomas. Dentro de este parámetro, distinguimos la infiltración vascular, que estuvo presente en el 38,2% de seminomas frente al 38,5% de no seminomas. En 37 tumores no seminomatosos se encontraron elementos de carcinoma embrionario, bien aisladamente (14) ó asociado a otros componentes. Apareció teratoma en 18 tumores no seminomatosos, estando en 16 casos asociado a carcinoma embrionario sólo o junto a otros elementos. Se evidenciaron componentes de coriocarcinoma en 5 casos y del seno endodérmico en 4 casos, estando siempre asociados a otros elementos. *Conclusión:* La presentación clínica de los seminomas difiere sustancialmente de la de los no seminomas, tanto en la edad, manifestaciones, estadio y factores de agresividad histológica

4. OBJETIVOS

4. 1. General:

1) Determinar la frecuencia de cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche Arequipa 2009 – 2015.

4. 2 Específicos

1) Determinar a qué edad se presenta con mayor frecuencia el cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015.

2) Determinar los factores de riesgo asociados al cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015.

3) Determinar las características clínicas de presentación más frecuentes en el cáncer de testículo de los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015.

4) Identificar cuál es el tipo histológico con mayor frecuencia de presentación en el cáncer de testículo según el estudio anatomopatológico en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015.

5) Determinar los marcadores tumorales presentes con los estudios anatomopatológicos de cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 – 2015.

6) Identificar el tratamiento que se realizó ante el diagnóstico de cáncer de testículo en los pacientes atendidos en el Servicio de Uro - Oncología del Hospital Goyeneche 2009-2015.

7) Determinar la evolución de los pacientes atendidos en el Servicio de Uro – Oncología del Hospital Goyeneche 2009 - 2015 luego de recibir el tratamiento.

5. HIPÓTESIS

Las características clínico, anatomopatológicas y de laboratorio de los tumores testiculares en pacientes del Hospital Goyeneche se ajustan a niveles internacionales.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

5. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de observación documental.

Instrumentos: Se utilizará una ficha de recolección de datos

Materiales:

- Ficha de recolección de datos
- Materiales de escritorio

6. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** Se realizará en el Hospital Goyeneche.

2.2. **Ubicación temporal:** El presente estudio se realizará entre los años 2009 -2015

2.3. **Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cáncer de testículo registrados en el periodo establecido.

2.4. Población:

Muestra: Historias clínicas de pacientes con el diagnóstico de cáncer de testículo del Hospital Goyeneche

7. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Se realizaran las coordinaciones con la dirección del Hospital y Archivos para obtener la autorización para acceder a los datos. Se aplicará la ficha de recolección de datos para obtener información de todos los casos que cumplan los criterios de selección. Una vez concluida la recolección de datos, estos serán organizados en base de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador
- Asesor.

b) Materiales

- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

- c) Financieros
- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de un instrumento para recoger información.

3.4. Criterios para manejo de resultados

c) Plan de Procesamiento

Lo registrado en la ficha de recolección de datos será luego codificado y tabulado para su análisis e interpretación. Los datos organizados se convertirán en tablas y gráficos para sistematizar los resultados y proceder a su interpretación.

d) Plan de análisis

Se ingresará la información de las fichas de recolección a tablas estadísticas con sus respectivas interpretaciones, utilizando frecuencias absolutas y relativas, media aritmética.

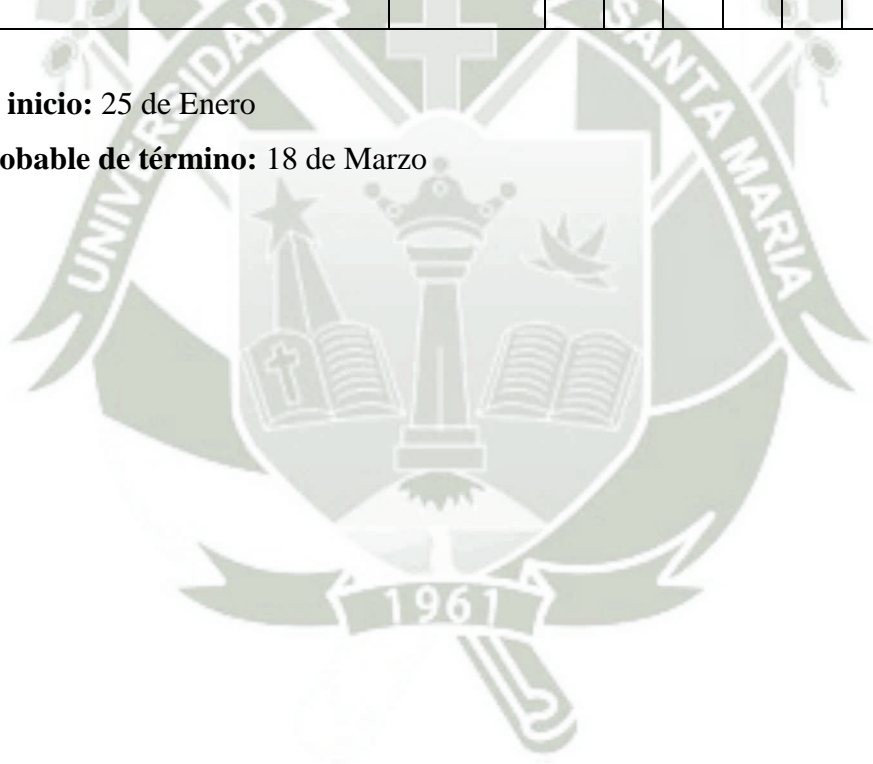


IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

	ENERO	FEBRERO				MARZO		
	5	1	2	3	4	1	2	3
1. Elección del tema								
2. Revisión bibliográfica								
3. Aprobación del proyecto								
4. Ejecución								
5. Análisis e interpretación								
6. Informe final								

Fecha de inicio: 25 de Enero

Fecha probable de término: 18 de Marzo



BIBLIOGRAFÍA

1. Richie JP. Neoplasms of the testis, in Walsh PC et al. (eds). Campbell's Urology. 7th ed. Philadelphia: Saunders,1997:2411-2452.
2. <http://www.inen.sld.pe/intranet/estadepidemiologicos.htm>
3. Rustom P, Manecksha, John M, Fitzpatrick. Epidemiology of testicular cancer. BJUI. 2009;104:1329-1333.
4. Huyghe E, Matsuda T, Thonneau P. Increasing incidence of testicular cancer worldwide: a review. J Urol. 2003; 170: 5–11.
5. Stone JM, Sandeman TF, Ironside P, Cruickshank DG, Mathews JP. Time trends in accuracy of classification of testicular tumours, with clinical and epidemiological implications. Br J Cancer. 1992; 66: 396–401.
6. WHO histological classification of testis tumours, In: Eble JN, Sauter G, Epstein JI, Sesterhenn IA, eds. Pathology & Genetics. Tumours of the urinary system and male genital organs. Lyons: IARC Press. 2004; 218: 250-262.
7. International Germ Cell Consensus Classification: a prognostic factor-based staging system for metastatic germ cell cancers. International Germ Cell Cancer Collaborative Group. J Clin Oncol. 1997; 15 (2): 594-603.
8. Ricardo L. Cáncer de testículo en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú en los años 1990-2001 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2003.
9. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2015. Atlanta, Ga: American Cancer Society; 2015.
10. Horwich A, Shipley J, Huddart R. Testicular germ-cell cancer. Lancet. 2006; 367:754-765
11. Schottenfeld D, Warshauer ME, Sherlock S, Zauber AG, Leder M, Payne R. The epidemiology of testicular cancer in young adults. Am J Epidemiol. 1980;112(2):232-46.
12. Wanderas EH, Tretli S, Fossa SD. Trends in incidence of testicular cancer in Norway 1955-1992. Eur J Cancer. 1995;31A(12):2044-8.

13. Skakkebaek NE. Possible carcinoma-in-situ of the testis. *Lancet*. 1972;2(7776):516-517.
14. Doherty FJ. Ultrasound of the nonacute scrotum, in Raymond HW et al. (eds). *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. New York: WB Saunders. 1991;131-156.
15. Friedrich M, Claussen CD, Felix R. Immersion ultrasound of testicular pathology. *Radiology*. 1981;141(1):235-237.
16. Thurnher S, Hricak H, Carroll PR, Pobielski RS, Filly RA. Imaging the testis: comparison between MR imaging and US. *Radiology*. 1988;167(3):631-6.
17. Rholl KS, Lee JKT, Ling D, Heiken JP, Glazer HS. MR imaging of the scrotum with a high resolution surface coil. *Radiology*. 1987;163(1):99-103.
18. Johnson JO, Mattrey RF, Phillipson J. Differentiation of seminomatous from nonseminomatous testicular tumours with MR imaging. *AJR Am J Roentgenol*. 1990;154(3):539-543.
19. Peyret C. Tumeurs du testicule. Synthèse et recommandations en onco-urologie. *Prog Urol* 1993;2:60- 4. [Testicular tumours. Summary of onco-urological recommendations] [article in French] 2009 31
20. Heidenreich A, Weissbach L, Holth W, Albers P, Kliesch S, Kohrmann KU, Dieckmann KP. German Testicular Cancer Study Group. Organ sparing surgery for malignant germ cell tumour of the testis. *J Urol* .2001;166(6):2161-2165.
21. Javadpour N. The role of biologic markers in testicular cancer. *Cancer*.1980;45(7 Suppl):1755-1761.
22. Klein EA. Tumour markers in testis cancer. *Urol Clin North Am*. 1993;20(1):67-73.
23. Sergio Z. Cáncer de Testículo en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinza – MINSA desde enero de 1997 a diciembre de 2007 [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín. Facultad de Medicina Humana; 2008.
24. Sobin LH, Wittekind C (eds). *TNM classification of malignant tumours*. 6th edn. UICC/Wiley, 2002.

25. International Germ Cell Cancer Collaborative Group. International Germ Cell Consensus Classification: a prognostic factor-based staging system for metastatic germ cell cancers. *J Clin Oncol*. 1997;15(2):594-603.
26. Groll RJ, Warde P, Jewett MA. A comprehensive systematic review of testicular germ cell tumor surveillance. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2007;64(3):182-197.
27. Warde P, Gospodarowicz M, Panzarella T, Catton C, Sturgeon J, Moore M, Jewett M. Issues in the management of stage I testicular seminoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1997;39:S156
28. Klepp O, Olsson AM, Henrikson H, Aass N, Dahl O, Stenwig AE, Persson BE, Cavallin-Ståhl E, Fosså SD, Wahlqvist L. Prognostic factors in clinical stage I nonseminomatous germ cell tumours of the testis: multivariate analysis of a prospective multicenter study. *J Clin Oncol* 1990 Mar;8(3):509-518.
29. Travis LB, Curtis RE, Storm H, Hall P, Holowaty E, Van Leeuwen FE, Kohler BA, Pukkala E, Lynch CF, Andersson M, Bergfeldt K, Clarke EA, Wiklund T, Stoter G, Gospodarowicz M, Sturgeon J, Fraumeni JF Jr., Boice JD Jr. Risk of second malignant neoplasms among long-term survivors of testicular cancer. *J Natl Cancer Inst*. 1997;89(19):1429-39.