

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



**Utilidad pronóstica del índice neutrófilo/linfocito en el cáncer diferenciado
de tiroides en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, 2013-2024**

Tesis presentada por el Bachiller:

Calsin Marquez, Joaquin David

ORCID: 0009-0002-4003-7994

para optar por el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Montánchez Carazas, Edgar Custodio Gaspar

ORCID: 0000-0001-6800-9472

Arequipa - Perú
2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 22 de Enero del 2025

Dictamen: 014480-C-EPMH-2025

Visto el borrador del expediente 014480, presentado por:

2018201061 - CALSIN MARQUEZ JOAQUIN DAVID

Titulado:

**UTILIDAD PRONÓSTICA DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO EN EL CÁNCER DIFERENCIADO
DE TIROIDES EN EL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO, 2013-2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29307349 - FARFAN ASPILCUETA JULIO
DICTAMINADOR**



**29432343 - NUÑEZ ZEVALLOS GLADYS EDITH
DICTAMINADOR**



**43308425 - CARDENAS ABARCA CARLOS ARTURO
DICTAMINADOR**



Utilidad pronóstica del índice neutrófilo/linfocito en el cáncer diferenciado de tiroides en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, 2013-2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	4%
2	clinicauniversitarianavarra.info Fuente de Internet	2%
3	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
4	moscow.sci-hub.se Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
6	1library.co Fuente de Internet	1%
7	www.wjgnet.com Fuente de Internet	1%
8	biblioteca.usac.edu.gt Fuente de Internet	1%
9	epage.pub Fuente de Internet	1%

RESUMEN

El cáncer diferenciado de tiroides es un carcinoma epitelial de crecimiento lento, que se presenta típicamente como una masa tiroidea asintomática y se clasifica como carcinoma papilar de tiroides (CPT) o carcinoma folicular de tiroides (CFT). El uso de índices hematológicos, como el índice neutrófilo-linfocito (INL), ha ganado interés en la práctica médica como herramienta accesible, económica y útil para apoyar el diagnóstico, pronóstico y monitoreo de diversas enfermedades, incluido el cáncer de tiroides.

El presente estudio buscó establecer la utilidad pronóstica del índice neutrófilo/linfocito en el cáncer diferenciado de tiroides en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo.

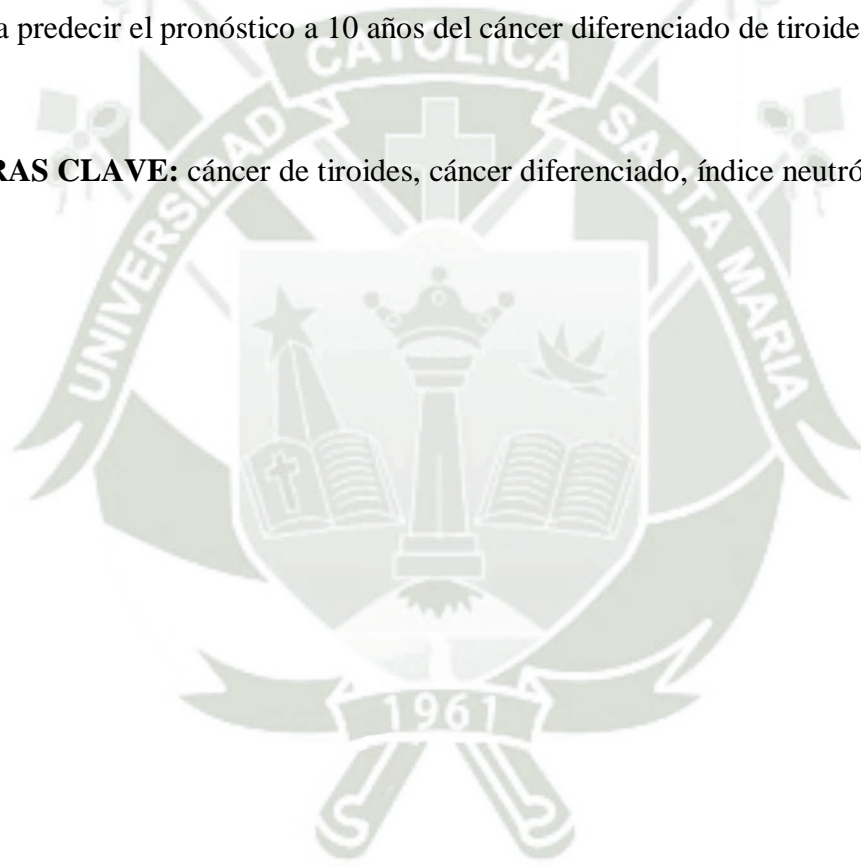
Se revisaron las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cáncer de tiroides en los que se evaluó el índice neutrófilo-linfocito. Se realizó el análisis de datos mediante estadística descriptiva, con prueba de independencia chi cuadrado para comparar variables cualitativas y se calculó la sensibilidad y especificidad del índice para el diagnóstico del cáncer diferenciado de tiroides.

Se encontró que el 92.4% de pacientes pertenecientes a la población fueron mujeres. El tipo de variante histopatológica más frecuente del cáncer diferenciado de tiroides del presente estudio fue el cáncer papilar. El score ATA Risk presentó un 17.1% de pacientes con alto riesgo, 43.7% con riesgo intermedio y 39.2% de riesgo bajo. En la clasificación EORTC se encontró un 17.1% de pacientes en ESTADIO I, 41,9% en Estadio II, 27,8% en Estadio III y 13,3% en Estadio IV. En el Score MACIS el 93% de pacientes se catalogaron como Estadio I, 5,1 Estadio II, 0,6% Estadio III y 1,3% Estadio IV. En el score AMES 23,4% de los pacientes fueron catalogados como Alto riesgo, 76,6% fueron catalogados como de bajo riesgo. El estadio clínico TNM muestra 75,3% de los pacientes en Estadio I, 22,2% en Estadio II, 1,9% en Estadio III y 6% en Estadio IV. La variante quirúrgica más utilizada fue la Tiroidectomía total. Los valores encontrados para el Índice Neutrófilo Linfocito en la población fue una media de 1.72, valor mínimo de 0,57 y máximo de 6,1. El estadio Clínico TNM y la respuesta a 10 años no tuvo una correlación estadísticamente significativa $P>0.05$. El score ATA Risk y la respuesta a 10 años si tuvo una correlación estadísticamente significativa $P<0.05$. La clasificación EORTC y la respuesta a 10 años no tuvo correlación estadísticamente significativa $P>0.05$. En la clasificación MACIS y la respuesta a 10 años si se encontró una relación estadísticamente significativa $P<0.05$. En el score AMES y la respuesta a 10 años no se encontró relación estadísticamente significativa $P>0.05$. En las pruebas de eficacia diagnóstica del Índice

Neutrófilo Linfocito se encontró una sensibilidad de 65,8%, Especificidad del 42,84%, Valor predictivo positivo de 57,73% y Valor predictivo negativo del 52,46% con un punto de corte de 1.3776, AUC de 0.603.

El índice neutrófilo-linfocito (INL) mostró sensibilidad moderada y baja especificidad, limitando su utilidad como herramienta pronóstica única, aunque su información podría ser complementaria junto a otras herramientas y-o scores pronósticos del estado de enfermedad a 10 años del cáncer diferenciado de tiroides. La variante histopatológica más frecuente fue la papilar clásica (44.9%), seguida de la folicular (7.6%). Los valores diagnósticos del INL fueron sensibilidad de 65.88%, especificidad de 43.84%. Los scores ATA Risk y MACIS resultaron útiles para predecir el pronóstico a 10 años del cáncer diferenciado de tiroides.

PALABRAS CLAVE: cáncer de tiroides, cáncer diferenciado, índice neutrófilo-linfocito.



ABSTRACT

Differentiated thyroid cancer is a slow-growing epithelial carcinoma, which partially presents as an asymptomatic thyroid mass and is classified as papillary thyroid carcinoma (PTC) or follicular thyroid carcinoma (FTC). The use of hematological indices, such as the neutrophil-lymphocyte ratio (NLR), has gained interest in medical practice as an accessible, inexpensive, and useful tool to support the diagnosis, prognosis, and monitoring of various diseases, including thyroid cancer.

The present study sought to establish the prognostic utility of the neutrophil/lymphocyte ratio in differentiated thyroid cancer at the Carlos Alberto Seguin Escobedo Hospital.

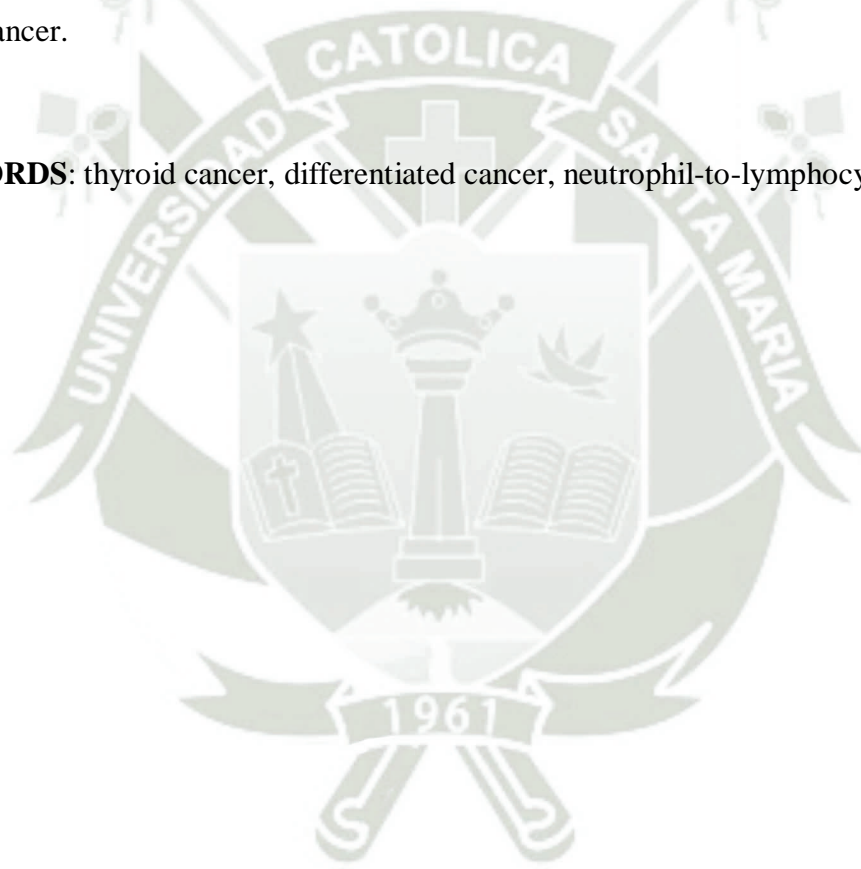
The medical records of patients diagnosed with thyroid cancer in whom the neutrophil-lymphocyte ratio was evaluated were reviewed. Data analysis was performed using descriptive statistics, with a chi-square test of independence to compare qualitative variables, and the sensitivity and specificity of the index for the diagnosis of differentiated thyroid cancer was calculated.

It was found that 92.4% of patients belonging to the population were women. The most frequent type of histopathological variant of differentiated thyroid cancer in the present study was papillary cancer. The ATA Risk score presented 17.1% of patients with high risk, 43.7% with intermediate risk, and 39.2% with low risk. In the EORTC classification, 17.1% of patients were in STAGE I, 41.9% in Stage II, 27.8% in Stage III, and 13.3% in Stage IV. In the MACIS Score, 93% of patients were classified as Stage I, 5.1% Stage II, 0.6% Stage III, and 1.3% Stage IV. In the AMES score 23.4% of patients were classified as high risk, 76.6% were classified as low risk. The TNM clinical stage shows 75.3% of patients in Stage I, 22.2% in Stage II, 1.9% in Stage III and 6% in Stage IV. The most commonly used surgical variant was total thyroidectomy. The values found for the Neutrophil Lymphocyte Index in the population were a mean of 1.72, minimum value of 0.57 and maximum of 6.1. The TNM Clinical stage and the 10-year response did not have a statistically significant evaluation $P > 0.05$. The ATA Risk score and the 10-year response did have a statistically significant evaluation $P < 0.05$. The EORTC classification and the 10-year response did not have a statistically significant evaluation $P > 0.05$. A statistically significant relationship ($P < 0.05$) was found between the MACIS classification and the 10-year response. No statistically significant relationship ($P > 0.05$) was found between the AMES score and the 10-year response. In the diagnostic efficacy tests of the Neutrophil Lymphocyte Index, a sensitivity of 65.8%, Specificity of 42.84%, Positive

Predictive Value of 57.73% and Negative Predictive Value of 52.46% were found with a cut-off point of 1.3776, AUC of 0.603.

The neutrophil-lymphocyte index (NLR) showed moderate sensitivity (65.88%) and low specificity, limiting its usefulness as a single prognostic tool, although its information could be complementary with other tools and/or prognostic scores of the 10-year disease status of differentiated thyroid cancer. The most frequent histopathological variant was papillary (44.9%), followed by follicular (7.6%). The diagnostic values of the NLR were sensitivity of 65.88%, specificity of 43.84%, positive predictive value of 57.73% and negative of 52.46%. The ATA Risk and MACIS scores were useful to predict the 10-year prognosis of differentiated thyroid cancer.

KEYWORDS: thyroid cancer, differentiated cancer, neutrophil-to-lymphocyte ratio.



ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Enunciado del Problema.....	3
1.2. Descripción del Problema.....	3
• Área del conocimiento.....	3
• Operacionalización de Variables.....	3
• Interrogantes básicas.....	5
• Tipo de investigación: Se trata de un estudio documental.....	5
• Nivel de investigación: es un estudio cuantitativo, no experimental, analítico.....	5
• Diseño de investigación: es un estudio observacional, retrospectivo, transversal.....	5
1.3. Justificación del problema.....	5
1. Objetivos.....	6
1.1. General.....	6
1.2. Específicos.....	6
2. MARCO CONCEPTUAL.....	6
2.1. Cáncer de tiroides.....	6
2.1.1. Generalidades.....	6
2.1.2. Epidemiología.....	7
2.1.3. Tipos de cáncer de tiroides.....	7
2.1.4. Etiología del cáncer de tiroides.....	8
2.1.5. Manifestaciones clínicas.....	9
2.1.6. Diagnóstico y manejo.....	10
2.1.7. Estadaje del cáncer tiroideo.....	12
2.2. Índices Hematológicos en el cáncer de tiroides.....	17
2.2.1. Relación neutrófilo-linfocito (INL).....	18
2.2.2. Usos del INL.....	18
2.2.3. Ventajas y limitaciones.....	19
2.2.4. Uso del índice neutrófilo-linfocito (INL) en cáncer de tiroides.....	19
3. Análisis de antecedentes Investigativos.....	20
A nivel local y nacional.....	20
A nivel internacional.....	20
4. HIPÓTESIS.....	25

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	26
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	27
2. Campo de verificación	27
2.1. Ubicación espacial:	27
2.2. Ubicación temporal:.....	27
2.3. Unidades de estudio:.....	27
2.4. Población:.....	27
3. Estrategia de Recolección de datos.....	28
3.1. Organización.....	28
3.2. Recursos	28
3.3. Validación de los instrumentos.....	29
3.4. Consideraciones éticas	29
3.5. Criterios para manejo de resultados.....	29
CAPÍTULO III: RESULTADOS	31
RESULTADOS.....	32
DISCUSIÓN	49
CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES.....	56
Referencias Bibliográficas	57
ANEXOS	62

INTRODUCCIÓN

El cáncer de tiroides es un problema de salud pública en el Perú, alcanzando una incidencia de 7.1 casos por 100.000 habitantes, y ocupa el noveno lugar en general, siendo más frecuente en mujeres que en varones con una incidencia de 11,5 casos por 100.000 habitantes¹.

En las últimas décadas, la incidencia del cáncer de tiroides ha aumentado significativamente a nivel global, y el Perú no es una excepción. Este incremento puede atribuirse a factores como mejoras en el diagnóstico (uso de ultrasonidos y biopsias por aspiración), cambio en los factores de riesgo ambientales y genéticos¹.

El cáncer de tiroides, especialmente el tipo diferenciado (papilar y folicular), tiene un excelente pronóstico si se diagnostica y trata de forma temprana. Esto subraya la importancia de campañas de detección temprana, y el contar con indicadores laboratoriales, además de la determinación de los niveles hormonales^{2,3}.

El índice hematológico neutrófilo-linfocito (INL) ha surgido como un marcador prometedor en el diagnóstico, pronóstico y monitoreo de diversas enfermedades, incluido el cáncer de tiroides^{4,5}. Su utilidad en esta y otras patologías se basa en su capacidad para reflejar la inflamación sistémica y el estado inmunológico del paciente^{6,7}.

El cáncer de tiroides, particularmente el carcinoma diferenciado de tiroides (papilar y folicular), puede estar influenciado por la inflamación y el microambiente inmunológico. El INL ha mostrado utilidad en la diferenciación entre cáncer de tiroides o de nódulos benignos, ya que un INL elevado puede estar asociado con mayor probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos⁸. Además, es útil para el pronóstico de agresividad del tumor, ya que niveles elevados de INL se han asociado con invasión extracapsular, metástasis a ganglios linfáticos y peor diferenciación del tumor⁹. Se relaciona también con el pronóstico ya que un INL alto puede correlacionarse con menor supervivencia libre de enfermedad y mayor riesgo de recurrencia, particularmente en subtipos más agresivos como el carcinoma anaplásico de tiroides¹⁰.

En nuestro medio no hemos encontrado estudios acerca de la utilidad del índice NRL en la diferenciación del cáncer de tiroides, por lo que nuestros resultados permitirán contar con un indicador laboratorial fácilmente disponible para establecer medidas pronósticas y que orientarán en la mejor elección terapéutica para los pacientes.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la utilidad del índice neutrófilo-linfocito en el pronóstico de cáncer diferenciado de tiroides en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo (HNCASE), período 2013-2024?

1.2. Descripción del Problema

- **Área del conocimiento**

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Endocrinología clínica
- Línea: Índices hematológicos

- **Operacionalización de Variables**

Variable	Indicador	Subindicador	Escala
V. independiente			
Valor del índice neutrófilo-linfocito	Relación entre recuento de neutrófilos sobre linfocitos	Punto de corte curva ROC	Dicotómica
V. dependiente			
Estado libre de enfermedad	Situación clínica en la que un paciente no presenta signos ni síntomas de la enfermedad después de un tratamiento	Si No	Nominal
Estado de recurrencia de enfermedad	Situación clínica cuando el cáncer vuelve a aparecer después de un periodo de remisión	Si No	Nominal

Estado de progresión de enfermedad	Cáncer continúa creciendo y propagándose sin haber sido eliminado por completo	Si No	Nominal
V. intervinientes			
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino, femenino	Ordinal
Tipo de cáncer tiroideo	Diagnóstico histopatológico	Cáncer de Tiroides papilar Cáncer de Tiroides folicular	Nominal
Clasificación TNM	Características Histopatológicas por edad de pacientes.	Estadio I Estadio II Estadio III Estadio IV - IVA - IVB	Cualitativa, Ordinal
Score AMES	Sistema de estadificación pronóstica de CDT	Bajo riesgo Alto riesgo	Cualitativa, Nominal
Score MACIS	Sistema de estadificación pronóstica de CDT	Estadio I:<6 Estadio II: 6-7 Estadio III: 7-8 Estadio IV:>8	Cualitativa, Ordinal
Score EORTC	Sistema de estadificación pronóstica de CDT	Estadio I:<50 Estadio II: 50-65 Estadio III: 66-83 Estadio IV: 84-108 Estadio IV:>108	Cualitativa, Ordinal
Score ATA	Score de recurrencia para CDT	Riesgo Bajo Riesgo Intermedio Riesgo Alto	Cualitativa, Ordinal

- **Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es la frecuencia y variedades de cáncer diferenciado de tiroides en pacientes atendidos en el HNCASE, período 2013-2024?
2. ¿Cuáles son los valores del índice neutrófilo-linfocito (NLR) en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides atendidos en el HNCASE, período 2013-2024?
3. ¿Cuál es la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del índice neutrófilo-linfocito en el diagnóstico de cáncer diferenciado de tiroides en pacientes atendidos en el HNCASE, período 2013-2024?

- **Tipo de investigación: Se trata de un estudio documental.**

- **Nivel de investigación: es un estudio cuantitativo, no experimental, analítico.**

- **Diseño de investigación: es un estudio observacional, retrospectivo, transversal.**

1.3. Justificación del problema

El estudio es **original** puesto que no hemos encontrado estudios locales que establezcan el valor del índice neutrófilo-linfocito en el diagnóstico de cáncer de tiroides, en especial de las formas diferenciadas.

Tiene **relevancia científica**, porque permite identificar la influencia de mediadores proinflamatorios que median la conversión de células tiroideas en neoplásicas y que afectan la maduración y desarrollo de las células hematológicas.

Tiene **relevancia práctica** debido a que permitirá contar con un marcador hematológico sencillo, económico y de fácil disponibilidad para la determinación de formas diferenciadas de cáncer tiroideo, una forma frecuente de cáncer en nuestro medio.

Tiene **relevancia social** porque beneficiará a los pacientes con patología tiroidea al poder contar con una herramienta diagnóstica accesible y de bajo costo, en esta enfermedad que ha presentado aumento de su incidencia y prevalencia en los últimos años.

El estudio es **contemporáneo** ya que las patologías tumorales tiroideas son un

problema de frecuencia creciente en nuestro medio.

El estudio es **factible** por el diseño retrospectivo en el que se cuenta con historias clínicas completas.

Satisface la **motivación personal** de desarrollar una investigación en el campo de la endocrinología y oncología clínica.

Se cumplen así las **políticas de investigación** de la Universidad como requisito para la obtención del título profesional.

1. Objetivos.

1.1. General

Utilidad del índice neutrófilo-linfocito en el pronóstico del cáncer diferenciado de tiroides en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo (HNCASE), período 2013-2024.

1.2. Específicos

- 1) Conocer la frecuencia y variedades de cáncer diferenciado de tiroides en pacientes atendidos en el HNCASE, período 2013-2024.
- 2) Identificar los valores del índice neutrófilo-linfocito (NLR) en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides atendidos en el HNCASE, período 2013-2024.
- 3) Establecer la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del índice neutrófilo-linfocito en el diagnóstico de cáncer diferenciado de tiroides en pacientes atendidos en el HNCASE, período 2013-2024.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Cáncer de tiroides

2.1.1. Generalidades

Las neoplasias tiroideas se producen con relativa poca frecuencia, aunque la enfermedad tiroidea benigna es relativamente común. Los pacientes con cáncer de tiroides generalmente tienen un pronóstico favorable en comparación con pacientes con otros tumores sólidos, pero el tratamiento actual de los pacientes con cáncer de tiroides requiere un enfoque

multidisciplinario que comprende al endocrinólogo, cirujano de cuello, un radiólogo, y, en ocasiones, a oncólogos médicos y radioterapeutas¹¹.

2.1.2. Epidemiología

El cáncer de tiroides representa aproximadamente 1% de los diagnósticos nuevos de cáncer cada año. La incidencia de tumores malignos de tiroides es 3 veces mayor en mujeres que en hombres. La incidencia de esta enfermedad alcanza picos en la tercera y cuarta décadas de la vida.

Al igual que en otras partes del mundo, la incidencia del cáncer de tiroides en el Perú ha aumentado en las últimas décadas, debido en parte a mejoras en las técnicas de diagnóstico, como el uso extendido de ultrasonidos y biopsias por aspiración con aguja fina (BAAF) y a una mayor sensibilización entre la población y los médicos. Alrededor del 70-80% de los casos de cáncer de tiroides se diagnostican en mujeres, lo que se asocia con posibles factores hormonales y metabólicos. El cáncer de tiroides afecta principalmente a personas entre 30 y 50 años, aunque también puede presentarse en adolescentes y adultos mayores. El carcinoma papilar representa aproximadamente el 80-90% de los casos en el Perú, como en otros países, y generalmente tiene un buen pronóstico. La mortalidad por cáncer de tiroides en el Perú es relativamente baja debido a que los subtipos más comunes (papilar y folicular) tienen buen pronóstico. Sin embargo, la mortalidad puede ser mayor en áreas rurales debido al diagnóstico tardío y la limitada accesibilidad a servicios de salud especializados¹.

2.1.3. Tipos de cáncer de tiroides

Se pueden clasificar de acuerdo al grado de diferenciación en formas diferenciadas e indiferenciadas o anaplásicas. Las formas diferenciadas constituyen un carcinoma epitelial de crecimiento lento, que se presenta típicamente como una masa tiroidea asintomática y se clasifica como carcinoma papilar de tiroides (CPT), carcinoma folicular de tiroides (CFT) o carcinoma de células de Hurthle (CCH)¹¹.

Desde el punto de vista histopatológico se puede clasificar en¹:

- a) **Cáncer papilar.** Es el tipo más común, constituyendo aproximadamente el 70% al 80% de todos los cánceres de tiroides. Tiende a crecer lentamente y a extenderse primeramente a los ganglios linfáticos del cuello. A diferencia de otros tumores, el

excelente pronóstico del cáncer papilar no se ve afectado por la extensión de este cáncer a los ganglios linfáticos.

- b) **Cáncer folicular.** Constituye aproximadamente del 10% al 15% de todos los cánceres de tiroides. Se presenta en pacientes algo mayores que en el cáncer papilar. Como en el cáncer papilar, el cáncer folicular puede diseminarse primero hacia los ganglios linfáticos del cuello. Tiene la tendencia a diseminarse, con más frecuencia que el cáncer papilar, hacia los vasos sanguíneos y desde ahí extenderse hacia áreas distantes, particularmente los pulmones y los huesos.
- c) **Cáncer medular.** Es el responsable del 5% al 10% de todos los cánceres de tiroides, suele ocurrir en familias y se ha asociado con otros problemas endocrinológicos. De hecho, el cáncer medular es el único cáncer de tiroides que puede ser diagnosticado por pruebas genéticas de las células sanguíneas. En los familiares de una persona afectada, una prueba positiva del protooncogen RET puede permitir el diagnóstico temprano de cáncer medular de tiroides y en consecuencia indicar cirugía (tiroidectomía) que resultará en su curación
- d) **Cáncer anaplásico.** Es el cáncer de tiroides más avanzado y agresivo, y el que tienen menores probabilidades de responder al tratamiento. Afortunadamente, el cáncer anaplásico de tiroides es raro y se encuentra en menos del 5% de los pacientes con cáncer de tiroides.
- e) **Otros tipos:** linfomas primarios de tiroides y sarcomas primarios de tiroides, que son poco frecuentes.

2.1.4. Etiología del cáncer de tiroides

Los carcinomas de tiroides surgen de 2 tipos de células presentes en la glándula tiroides. La célula folicular, que deriva del endodermo da lugar al cáncer papilar, folicular y probablemente a los carcinomas anaplásicos. La célula C derivada de las neuroendocrinas productoras de calcitonina da lugar a los carcinomas medulares. Los linfomas de tiroides surgen de tejidos linfoides intratiroides, mientras que los sarcomas probablemente surgen a partir del tejido conectivo en la glándula tiroides¹².

La exposición a la radiación aumenta significativamente el riesgo de desarrollar tumores de tiroides, carcinoma de tiroides papilar en particular. Este hallazgo se observó en niños expuestos a radiación después de los bombardeos nucleares de Hiroshima y Nagasaki

durante la Segunda Guerra Mundial, así como después de las bombas atómicas en las Islas Marshall, después del accidente de la central nuclear de Chernobyl, y en los pacientes que recibieron dosis bajas de radioterapia para trastornos benignos (por ejemplo, acné, hipertrofia amigdalara). No se ha encontrado que la exposición a dosis bajas de radiación en estudios de imagen tenga un efecto tumorigénico. La radiación dirigida a la glándula tiroides (por ejemplo, ablación de la tiroides por yodo-131) o altas dosis de radioterapia por haces externos no parecen aumentar el riesgo de carcinoma papilar de tiroides. Esto es probablemente debido a que la muerte celular aumenta con la dosis¹³.

La baja ingesta dietética de yodo no aumenta la incidencia de cáncer de tiroides en general. Sin embargo, las poblaciones con una baja ingesta de yodo dietético tienen una alta proporción de carcinomas foliculares y anaplásicos¹¹.

2.1.5. Manifestaciones clínicas

El signo principal del cáncer de tiroides es un nódulo solitario palpable en la tiroides, y la mayoría de los cánceres no producen ningún síntoma. Algunos pacientes con cáncer de tiroides se pueden quejar de dolor en el cuello, mandíbula u oído. La aparición súbita de dolor está más fuertemente asociada con enfermedad benigna, por hemorragia en un quiste benigno o la tiroiditis subaguda viral. Si el cáncer es lo suficientemente grande, puede causar dificultad para la deglución, cosquilleo en la garganta, o dificultad para respirar si está presionando la tráquea. Rara vez, puede producir ronquera si el cáncer irrita un nervio que va hacia la laringe¹.

El cáncer de tiroides es más común en personas con historia de exposición de la glándula tiroides a la radiación, con una historia familiar de cáncer de tiroides y en personas mayores de 40 años. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes, no se conoce la razón específica por la cual desarrollan cáncer de tiroides¹³.

Los nódulos tiroideos palpables están presentes en aproximadamente 4-7% de la población general, y la mayoría representan enfermedad benigna. La ecografía de alta resolución detecta nódulos tiroideos en 19-67% de individuos seleccionados al azar. Un estimado de 10.5% de los nódulos tiroideos solitarios son malignos. Los nódulos palpables y no palpables de tamaño similar tienen el mismo riesgo de malignidad¹¹.

El carcinoma medular puede ocurrir como parte de una neoplasia endocrina múltiple (MEN) 2A o 2B, así como el síndrome de carcinoma medular familiar (FMTC). Los pacientes con antecedentes familiares de cáncer de tiroides deben ser seguidos con frecuencia. Los

nódulos tiroideos solitarios pueden variar de suaves a duros. Los nódulos duros y fijos son más sugestivos de malignidad que los nódulos móviles flexibles. El carcinoma de tiroides es generalmente indoloro a la palpación. Las masas cervicales firmes son muy sugestivas de metástasis ganglionares regionales. La parálisis de las cuerdas vocales implica afectación del nervio laríngeo recurrente¹¹.

2.1.6. Diagnóstico y manejo

La clave para el diagnóstico diferencial del nódulo tiroideo solitario es diferenciar la enfermedad benigna de la maligna, para determinar qué pacientes requieren intervención y que pacientes pueden ser seguidos periódicamente. La anamnesis, la exploración física, la evaluación de laboratorio y la punción aspiración con aguja fina (PAAF) son los pilares en la evaluación de los nódulos tiroideos. Los estudios de imagen para el diagnóstico, pueden ser complementos en casos seleccionados¹¹.

a) Punción aspiración con aguja fina biopsia

La PAAF es la herramienta diagnóstica más importante en la evaluación de los nódulos tiroideos y debe ser la primera intervención. La técnica es barata y fácil de realizar, y produce pocas complicaciones. El diagnóstico exacto depende de un muestreo exacto del nódulo y de la celularidad de la muestra. Por esta razón, varios autores recomiendan realizar al menos 3 aspiraciones para asegurar una muestra adecuada y para reducir al mínimo los resultados falsos negativos. La guía ecográfica puede ayudar a aumentar la precisión de la PAAF en comparación a la PAAF guiada por palpación¹³.

Los resultados de la PAAF caen en cuatro grupos: enfermedad benigna, enfermedad maligna, indeterminado para el diagnóstico, y no diagnósticos. Su tasa de falsos positivos fue del 2,9 %, y su tasa de falsos negativos fue del 5,2%. La sensibilidad y especificidad fueron del 83% y 92%, respectivamente¹⁴.

Los resultados de la PAAF determinan el siguiente paso en el manejo del nódulo tiroideo. Los pacientes cuyos hallazgos no son diagnosticados a pesar de repetición de la biopsia pueden someterse a cirugía para lobectomía para el diagnóstico histopatológico, o pueden ser vigilados clínicamente. En estas circunstancias, las exploraciones con yodo

radiactivo puede ser útiles para determinar el estado funcional del nódulo, ya que la mayoría de nódulos hiperfuncionantes son benignos¹⁴.

Los diagnósticos malignos requieren intervención quirúrgica. El carcinoma papilar de la tiroides y el medular a menudo son positivamente identificados en base sólo a los resultados de la PAAF. En los pacientes con estos carcinomas, la planificación quirúrgica definitiva puede llevarse a cabo desde el principio. Sin embargo, es casi imposible distinguir un adenoma folicular de un carcinoma folicular sobre la base de los resultados de la PAAF. Los pacientes con neoplasia folicular, determinado en base a los resultados de la PAAF, deben someterse a cirugía para lobectomía tiroidea para el diagnóstico de tejido. Estos pacientes requieren una tiroidectomía total si el cáncer se descubre en la revisión de la patología. Existe cierta controversia en cuanto a la extensión de la tiroidectomía (tiroidectomía total, tiroidectomía subtotal o lobectomía) para un diagnóstico patológico particular¹¹.

b) Exámenes de laboratorio

La hormona estimulante del tiroides (TSH) sérica es una medida altamente sensible para el hipertiroidismo o hipotiroidismo. Un análisis de TSH sensible es útil en la evaluación de nódulos tiroideos solitarios. Un valor bajo de TSH en suero sugiere un nódulo de funcionamiento autónomo, que normalmente es benigno. Sin embargo, la enfermedad maligna no puede descartarse en base a los niveles de TSH bajos o altos. Por lo general no se necesita de otras pruebas de función tiroidea en el estudio inicial. Las mediciones de tiroglobulina no siempre son útiles para el diagnóstico, ya que se encuentra elevada en condiciones tiroideas más benignas¹¹.

Los niveles elevados de calcitonina sérica son altamente sugestivos de carcinoma medular. Para el diagnóstico de FMTC, se usa la reacción sensible en cadena de la polimerasa (PCR) para las mutaciones de línea germinal en el protooncogén *RET*. Estas mutaciones están presentes en los pacientes con MEN 2A, 2B MEN, y FMTC. Sin embargo, la calcitonina y la calcitonina estimulada por pentagastrina se utilizan como marcadores tumorales para controlar pacientes que han sido tratados por carcinoma medular. Debido a la baja incidencia de carcinoma medular en general, la calcitonina sérica no es una herramienta de evaluación económica en el estudio diagnóstico primario de los nódulos tiroideos¹⁵.

c) Procedimientos por imágenes

La ecografía es la técnica de imagen más utilizada para evaluar la enfermedad de la tiroides. Este estudio no invasivo permite una evaluación precisa de la glándula tiroides. Sin embargo, la utilidad de la ecografía para distinguir entre nódulos malignos y benignos es limitada. Los quistes simples que se encuentran en las ecografías son benignos, pero rara vez se encuentran quistes simples. Los quistes son más comúnmente complejos, con al menos algún componente sólido que potencialmente podría albergar malignidad. Las microcalcificaciones observadas en las ecografías se asocian con malignidad tiroidea. La ecografía es muy sensible para encontrar nódulos tiroideos, y puede mostrar nódulos de sólo unos pocos milímetros de tamaño¹⁶.

La gammagrafía con yodo radiactivo puede ayudar a determinar el estado funcional de un nódulo. Los nódulos no funcionales no captan yodo radiomarcado ¹²³I y aparecen como puntos fríos en la tiroides (nódulos fríos). Los nódulos hiperfuncionantes captan yodo radiactivo y aparecen como puntos calientes (nódulos calientes). Los nódulos tibios tienen aspecto similar al tejido tiroideo normal circundante. Los nódulos fríos o tibios eran considerados históricamente benignos, por lo tanto, no se requería de una evaluación adicional de malignidad. Sin embargo, en una revisión de 5000 pacientes sometidos a tiroidectomía independientemente de los hallazgos en la radioimagenología, se encontró que 4% de los nódulos calientes albergaba malignidad. No se puede excluir un carcinoma en base a las exploraciones con yodo radioactivo. Por lo tanto, las exploraciones con yodo radiactivo no suelen ser útiles para la evaluación de rutina de los nódulos tiroideos¹⁷.

La TC y RM se pueden utilizar para evaluar la extensión de masas tiroideas grandes o sospechosas en tejidos blandos del cuello, la tráquea o el esófago, y para evaluar la metástasis a ganglios linfáticos cervicales. Estos estudios no tienen un papel en el manejo rutinario de los nódulos tiroideos solitarios. El uso de agentes de contraste yodados se debe evitar en pacientes con posible carcinoma de tiroides debido a que interfieren con el uso posoperatorio de yodo radioactivo¹².

2.1.7. Estadíaje del cáncer tiroideo.

2.1.8. Clasificación TNM

Según la Sexta edición de la estadificación del AJCC/UICC para el tumor primario (estadio T) (carcinoma papilar, folicular, medular y anaplásico), se muestran los siguientes estadios¹¹:

-
- TX El tumor primario no puede ser evaluado
- T0 No hay evidencia de tumor primario
- T1 Tumor de 2 cm o menos en su mayor dimensión limitada a la tiroides
- T2 Tumor mayor de 2 cm pero no más de 4 cm en su mayor dimensión limitado a la tiroides
- T3 Tumor de más de 4 cm en su mayor dimensión limitada a la tiroides o cualquier tumor con diseminación fuera de la mínima (por ejemplo, extensión a los músculos esternotiroideomastoideo o a tejidos blandos peritiroideos)
- T4a Tumor de cualquier tamaño que se extiende más allá de la cápsula tiroidea invadir los tejidos blandos subcutáneos, la laringe, la tráquea, el esófago o nervio laríngeo recurrente
- T4b Tumor que invade la fascia prevertebral o envuelve la arteria carótida o vasos mediastínicos

Todos los carcinomas anaplásicos se consideran tumores T4

- T4a Carcinoma intratiroideo anaplásico – quirúrgicamente resecable
- T4b Carcinoma extratiroideo anaplásico – quirúrgicamente no resecable
-

El estadiaje para los ganglios linfáticos es como sigue:

-
- NX Los ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados
- N0 No hay metástasis a los ganglios linfáticos regionales
- N1 Metástasis a los ganglios linfáticos regionales
- N1a Metástasis al Nivel VI (pretraqueal, paratraqueal y prelaríngea / ganglios linfáticos delfianos)
- N1b Metástasis unilateral, bilateral o contralateral cervicales o a ganglios linfáticos mediastinales superiores
-

Y para el estadiaje de las metástasis a distancia, se tiene:

-
- MX Metástasis a distancia que no se puede evaluar
- M0 No hay metástasis distante
- M1 Metástasis a distancia
-

2.1.9. Índice de Pronóstico EORTC

El EORTC Thyroid Cancer Prognostic Index es un sistema desarrollado por el Grupo Cooperativo de Cáncer de Tiroides de la Organización Europea para la Investigación y Tratamiento del Cáncer (EORTC) en 1979. Este sistema fue diseñado para estratificar el pronóstico de los pacientes con cáncer de tiroides basándose en múltiples factores clínicos y patológicos, tales como la edad, la extensión local del tumor, el tipo histológico, la presencia de metástasis a distancia y otras características relacionadas con la biología del tumor. Los resultados obtenidos a partir de un seguimiento promedio de 40 meses de 507 pacientes fueron fundamentales para la creación de este sistema de estadificación, que abarca todos los tipos histológicos de cáncer de tiroides^{18,19}.

Los factores clave identificados en este índice se incluyen^{18,19}:

- **Edad:** La edad al diagnóstico ha sido consistentemente identificada como un factor crucial para el pronóstico. El riesgo de mortalidad aumenta con la edad, lo que coincide con los hallazgos de otros estudios. Sin embargo, el índice no ajustó los resultados por muertes debidas a enfermedades intercurrentes, lo que podría haber afectado los resultados.
- **Sexo:** El estudio EORTC inicialmente consideró al sexo como un factor pronóstico significativo, pero con el tiempo, algunos estudios han cuestionado su relevancia. Si bien ciertos estudios han encontrado que las mujeres tienen un pronóstico ligeramente mejor que los hombres, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. No obstante, otros estudios han resaltado la importancia del sexo como un factor clave en la supervivencia de pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides, considerando el sexo como una variable independiente y sin tener en cuenta su interacción con otros factores pronósticos.
- **Extensión del Tumor Primario:** La extensión clínica del tumor primario (estadio T) se ha identificado como un predictor importante. Un tumor más avanzado se asocia con un pronóstico más pobre, lo cual es consistente con los hallazgos del EORTC. No obstante, la edad sigue siendo el factor más influyente en la predicción.
- **Metástasis en Ganglios Linfáticos y a Distancia:** La presencia de metástasis tanto en los ganglios linfáticos como a distancia también es un factor significativo en la predicción de la supervivencia. Sin embargo, las metástasis a distancia tienen un valor predictivo limitado, ya que son menos comunes en los carcinomas diferenciados de tiroides. De manera más relevante, se ha encontrado que la localización de las metástasis (por

ejemplo, pulmonares frente a óseas) es un indicador más confiable que el número de sitios afectados.

- Atipia Celular Marcada (MCA): Este factor ha sido identificado como un pronóstico importante, especialmente para diferenciar los resultados de supervivencia entre pacientes con distintos grados de diferenciación del tumor. El MCA podría reflejar características celulares anormales que sugieren una posible transformación hacia una forma más agresiva de cáncer.

Sin embargo, a pesar de la utilidad histórica del índice EORTC, algunos estudios han encontrado dificultades al intentar reproducir sus resultados. Comparado con otros sistemas de clasificación como el AGES y el MACIS, el índice EORTC no ha mostrado ser tan confiable en ciertos contextos. Esto se debe a que algunas de las variables consideradas en su desarrollo ya no son fáciles de aplicar o no se encuentran presentes en la población actual de pacientes. Además, el avance en la medicina y los avances en los diagnósticos han hecho que algunos de los factores pronósticos que el EORTC considera hayan perdido relevancia, lo que limita su capacidad de predicción precisa en la actualidad²⁰.

A pesar de estas limitaciones, el índice EORTC sigue siendo uno de los principales métodos de clasificación para el cáncer de tiroides. Sin embargo, los estudios recientes sugieren que otros sistemas, como el TNM, podrían ser más aplicables a la población actual. Esto se debe a los cambios en las técnicas de diagnóstico y tratamiento que han mejorado la precisión en la clasificación y manejo de los pacientes^{20,21}.

2.1.10. Score AMES

El score AMES es un sistema de puntuación pronóstico utilizado para clasificar el riesgo de los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides, desarrollado a partir de un análisis de 821 pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides tratados inicialmente en la Lahey Clinic entre 1941 y 1980. Este sistema se basa en cuatro factores: edad del paciente (A), presencia de metástasis a distancia (M), extensión extratiroidea (E) y el diámetro máximo del tumor (S)²².

Los pacientes se dividen en dos grupos de riesgo: bajo riesgo y alto riesgo. El riesgo bajo se define por la ausencia de metástasis a distancia y extensión extratiroidea, y un diámetro máximo del tumor ≤ 40 mm. El riesgo alto incluye la presencia de metástasis a distancia, extensión extratiroidea o un tumor con diámetro > 40 mm²².

Este sistema permite clasificar a los pacientes en grupos de riesgo, lo cual es útil para determinar la extensión de la cirugía y predecir el pronóstico a largo plazo. En cuanto a la

supervivencia específica por causa a 20 años, los pacientes de bajo riesgo tienen una tasa de supervivencia del 99.2%, mientras que los de alto riesgo tienen una tasa del 46%^{22,24}.

El score AMES tiene la ventaja de poder aplicarse antes y durante la cirugía, a diferencia del sistema TNM, que solo se puede utilizar después de la operación, una vez que se tiene el informe patológico. Esto hace que el AMES sea particularmente útil para guiar decisiones quirúrgicas, como la necesidad de realizar una tiroidectomía total o una disección profiláctica de ganglios linfáticos cervicales, especialmente en pacientes con alto riesgo de metástasis en los ganglios linfáticos^{22,23}.

Además, el score AMES se complementa con otros sistemas de puntuación pronóstica, como el MACIS, y se ha comparado con técnicas como la PET/CT con FDG, que ayuda a detectar la actividad metabólica y las metástasis en los ganglios linfáticos. Sin embargo, el AMES tiene la ventaja de poder aplicarse de manera más inmediata en el contexto quirúrgico, lo que lo convierte en una herramienta útil en la toma de decisiones para el tratamiento quirúrgico del cáncer papilar de tiroides^{22,24}.

2.1.11. Score MACIS

El sistema MACIS fue desarrollado en la Clínica Mayo y es ampliamente utilizado para estimar la mortalidad específica por la enfermedad en el cáncer diferenciado de tiroides. Este sistema ha sido validado en estudios previos y ha demostrado ser una herramienta útil en la estratificación del riesgo de estos pacientes²⁵.

MACIS es un acrónimo que corresponde a los siguientes factores²²:

- M: Edad del paciente (menos de 45 años tiene mejor pronóstico).
- A: Tamaño del tumor (el tamaño mayor a 4 cm se asocia con un peor pronóstico).
- C: Invasión de los ganglios linfáticos (el compromiso ganglionar puede indicar una mayor agresividad).
- I: Invasión extracapsular (indica un mayor riesgo de recurrencia).
- S: Estado de la metástasis a distancia.

El puntaje MACIS se calcula de la siguiente manera²²:

- Para pacientes menores de 40 años al momento del diagnóstico: 3.1.
- Para pacientes de 40 años o más: $0.08 \times \text{edad}$.
- $0.3 \times \text{tamaño del tumor (en cm)}$.
- +1 si el tumor está incompletamente resecado.

- +1 si el tumor es localmente invasivo.
- +3 si existen metástasis a distancia.

El sistema MACIS se utiliza para calcular un puntaje pronóstico basado en la supervivencia específica a los 20 años para cada caso de carcinoma diferenciado de tiroides.

Las tasas de supervivencia asociadas a los diferentes puntajes son las siguientes²²:

- < 6: 99% de supervivencia a 20 años.
- 6 a 6.99: 89% de supervivencia a 20 años.
- 7 a 7.99: 56% de supervivencia a 20 años.
- > 8: 24% de supervivencia a 20 años.

Este sistema permite estratificar el riesgo de los pacientes y orientar las decisiones sobre su manejo y seguimiento, proporcionando una mejor estimación del pronóstico a largo plazo.

2.1.12. Riesgo ATA

Uno de los sistemas más utilizados para evaluar el riesgo de persistencia o recurrencia del cáncer diferenciado de tiroides en pacientes individuales es el establecido por las pautas de la American Thyroid Association (ATA)^{26,27}.

En 2015, la ATA actualizó sus directrices para el manejo de los nódulos tiroideos y el cáncer. Con el fin de predecir la respuesta de los pacientes al tratamiento inicial, la ATA sugiere clasificar a los pacientes en tres grupos de riesgo en el momento del diagnóstico: bajo, intermedio y alto, en función de la probabilidad de que el cáncer de tiroides recurra o se reinicie^{26,27}.

A los pacientes se asignan a una de estas categorías según las características de su cáncer inicial, como el tamaño del tumor, la presencia o ausencia de variantes agresivas del cáncer, la afectación de ganglios linfáticos grandes, la invasión de vasos sanguíneos y la diseminación a otras partes del cuerpo. Cada uno de estos grupos de riesgo está asociado con una estimación de las probabilidades de recaída del cáncer²⁸.

2.2. Índices Hematológicos en el cáncer de tiroides

El uso de índices hematológicos, como la relación neutrófilo-linfocito (INL), ha ganado interés en la práctica médica como herramienta accesible, económica y útil para apoyar el diagnóstico, pronóstico y monitoreo de diversas enfermedades, incluido el cáncer^{6,5,9}.

2.2.1. Relación neutrófilo-linfocito (INL)

La INL es un índice calculado dividiendo el número absoluto de neutrófilos entre el de linfocitos, ambos obtenidos a partir de un hemograma completo. Este índice refleja el balance entre⁴:

- **Respuesta inflamatoria** (mediada por neutrófilos).
- **Respuesta inmunitaria adaptativa** (mediada por linfocitos).

Un desequilibrio en esta relación puede indicar inflamación sistémica, inmunosupresión u otros procesos patológicos.

La inflamación crónica es un factor clave en la carcinogénesis y el microambiente tumoral. La INL ha mostrado ser útil en varios aspectos del manejo del cáncer²⁹.

2.2.2. Usos del INL

Como diagnóstico

- **Marcador de inflamación sistémica:** Los niveles elevados de INL pueden estar asociados con la presencia de tumores malignos, aunque no son específicos de un tipo de cáncer.
- **Diferenciación entre lesiones benignas y malignas:** En algunos estudios, una INL elevada se ha relacionado con un mayor riesgo de malignidad.

Uso pronóstico

- En diversos tipos de cáncer (pulmón, mama, colon, gástrico, etc.), una INL elevada se ha asociado con:
 - o Peor supervivencia global.
 - o Mayor riesgo de recurrencia.
 - o Respuesta desfavorable a tratamientos (quimioterapia, inmunoterapia, etc.).

Uso como monitoreo

- Cambios en la INL durante el tratamiento pueden reflejar la progresión de la enfermedad o la efectividad del tratamiento⁸.

2.2.3. Ventajas y limitaciones

Entre las ventajas del índice INL se encuentran:

- **Accesibilidad:** Requiere solo un hemograma, una prueba ampliamente disponible y económica.
- **Simplicidad:** Es fácil de calcular y no requiere equipos sofisticados.
- **Aplicabilidad:** Útil en diversas patologías.

Entre sus principales limitaciones tenemos:

- **Falta de especificidad:** Una INL elevada puede ser causada por múltiples condiciones, no solo cáncer.
- **Variabilidad:** Factores como infecciones agudas, estrés, uso de medicamentos y enfermedades concomitantes pueden alterar los valores.
- **Valores de referencia:** No hay un consenso universal sobre los puntos de corte para cada patología⁶.

2.2.4. Uso del índice neutrófilo-linfocito (INL) en cáncer de tiroides

El cáncer de tiroides, particularmente el carcinoma diferenciado de tiroides (papilar y folicular), puede estar influenciado por la inflamación y el microambiente inmunológico. La INL ha mostrado utilidad en los siguientes aspectos^{8,29}:

Diagnóstico

- **Cáncer de tiroides vs. nódulos benignos:**
 - Una INL elevada puede estar asociada con mayor probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos. Algunos estudios sugieren que podría complementar otras pruebas diagnósticas, como la ecografía y la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF).

Pronóstico

- **Agresividad del tumor:**
 - Niveles elevados de INL se han asociado con características más agresivas, como invasión extracapsular, metástasis a ganglios linfáticos y peor diferenciación del tumor.

- **Supervivencia y recurrencia:**

- Una INL alta puede correlacionarse con menor supervivencia libre de enfermedad y mayor riesgo de recurrencia, particularmente en subtipos más agresivos como el carcinoma anaplásico de tiroides.

Monitoreo post-tratamiento

- Cambios en la INL podrían ser indicativos de inflamación residual o recurrencia tumoral tras cirugía o terapia con yodo radiactivo⁹.

3. Análisis de antecedentes Investigativos

A nivel local y nacional

No se encontraron estudios que relacionen índices hematológicos como el INL u otros similares con cáncer de tiroides, aunque existen estudios en enfermedades inflamatorias u otras patologías oncológicas.

A nivel internacional

- **Autores:** Gu Y, Yu M, Deng J, Lai Y³⁰.

Título: The association of pretreatment systemic immune inflammatory response index (SII) and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) with lymph node metastasis in patients with papillary thyroid carcinoma [Asociación del índice de respuesta inflamatoria inmune sistémica (SII) previa al tratamiento y la relación neutrófilos-linfocitos (NLR) con la metástasis de los ganglios linfáticos en pacientes con carcinoma papilar de tiroides].

Fuente: International Journal of General Medicine, 2024; 17:2887-2897.

Resumen: Se realizó un análisis retrospectivo de 547 pacientes con PTC tratados en el Hospital Popular de Meizhou desde enero de 2018 hasta diciembre de 2021. Se recopilaron datos clinicopatológicos, incluidos género, edad, tiroiditis de Hashimoto, diámetro tumoral máximo, infiltración extramembrana, estadio de la enfermedad, mutación BRAF V600E, niveles de índice inflamatorio previo al tratamiento y metástasis en ganglios linfáticos. Los valores de corte óptimos de SII, SIRI, NLR, PLR y LMR se calcularon mediante la curva ROC (característica operativa del receptor), y se analizó la relación entre los índices inflamatorios y otras características clinicopatológicas y la metástasis en ganglios linfáticos. Hubo 303 (55,4%) pacientes con PTC con metástasis en ganglios linfáticos. Los niveles de SII, SIRI, NLR y PLR en pacientes con metástasis en ganglios linfáticos fueron significativamente más altos que en pacientes sin metástasis en ganglios linfáticos,

mientras que los niveles de LMR fueron significativamente más bajos que en pacientes sin metástasis en ganglios linfáticos (todos $p < 0,05$). Cuando se tomó la metástasis en ganglios linfáticos como punto final, el valor crítico de SII fue 625,375, el valor de corte de SIRI fue 0,705, el valor de corte de NLR fue 1,915 (toda el área bajo la curva ROC $> 0,6$). Los resultados del análisis logístico de regresión mostraron que la edad < 55 años (OR: 1,626, IC del 95%: 1,009–2,623, $p=0,046$), el diámetro tumoral máximo > 1 cm (OR: 2,681, IC del 95%: 1,819–3,952, $p<0,001$), la mutación BRAF V600E (OR: 2,709, IC del 95%: 1,542–4,759, $p=0,001$), el SII positivo ($\geq 625,375 / < 625,375$, OR: 2,663, IC del 95%: 1,560–4,546, $p<0,001$) y el NLR positivo ($\geq 1,915 / < 1,915$, OR: 1,808, IC del 95%: 1,118–2,923, $p=0,016$) fueron factores de riesgo independientes para la metástasis ganglionar en el carcinoma papilar de células madre.

- o **Autores:** Modica R, Minotta R, Liccardi A, Cannavale G, Benevento E, Colao A³¹.

Título: Evaluation of neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) and systemic immune–inflammation index (SII) as potential biomarkers in patients with sporadic medullary thyroid cancer (MTC) [Evaluación de la relación neutrófilos-linfocito (NLR), la relación plaquetas-linfocito (PLR) y el índice de inflamación inmunitaria sistémica (SII) como posibles biomarcadores en pacientes con cáncer medular de tiroides (CMT) esporádico].

Fuente: Journal of Personalized Medicine, 2023; 13(6):953.

Resumen: El cáncer medular de tiroides (CMT) es una neoplasia neuroendocrina rara, y la calcitonina es su principal biomarcador. Una elevada relación neutrófilos-linfocito (NLR), una relación plaquetas-linfocito (PLR) y un índice de inflamación inmunitaria sistémica (SII) se han considerado factores pronósticos negativos en varias neoplasias. El objetivo de este estudio es evaluar el papel potencial de NLR, PLR y SII como biomarcadores en el CMT. Los datos clínicos y las características histológicas tumorales de los pacientes con CMT esporádico, remitidos a la Unidad NET de la Universidad Federico II de Nápoles (ENETS CoE) de 2012 a 2022, se evaluaron retrospectivamente mediante el análisis de calcitonina, NLR, PLR y SII preoperatorios y posoperatorios. Incluimos 35 pacientes con CMT sometidos a tiroidectomía total. El NLR preoperatorio medio fue de 2,70 ($\pm 1,41$, 0,93–7,98), el PLR fue de 121,05 ($\pm 41,9$, 40,98–227,23) y el SII fue de 597,92 ($\pm 345,58$, 186,59–1628). Identificamos una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de NLR ($p = 0,02$), SII ($p = 0,02$) y calcitonina ($p = 0,0$) pre

y posttiroidectomía. No emergió asociación con el pronóstico o las características del tumor. El NLR y SII elevados preoperatorios sugieren una posible respuesta inflamatoria asociada a la enfermedad, y su reducción después de la cirugía puede estar relacionada con los efectos de la citorreducción. Se necesitan más estudios para definir el papel del NLR, PLR y SII como marcadores pronósticos en el MTC.

o **Autores:** Offi C, Romano RM, Cangiano A, Candela G, Docimo G³².

Título: Clinical significance of neutrophil-to-lymphocyte ratio, lymphocyte-to-monocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio and prognostic nutritional index in low-risk differentiated thyroid carcinoma [Importancia clínica de la relación neutrófilos-linfocito, la relación linfocitos-monocitos, la relación plaquetas-linfocitos y el índice nutricional pronóstico en el carcinoma tiroideo diferenciado de bajo riesgo].

Fuente: Acta Otorhinolaryngologica Italica, 2021; 41(1):31.

Resumen: La inflamación y el estado nutricional desempeñan un papel importante en el pronóstico del cáncer. La relación linfocito-monocitos (LMR), la relación neutrófilo-linfocito (NLR), la relación plaqueta-linfocito (PLR) y el índice nutricional pronóstico (PNI) son puntuaciones pronósticas independientes en numerosos cánceres. Sin embargo, ningún estudio ha demostrado su papel pronóstico en el carcinoma diferenciado de tiroides (CDT) de bajo riesgo. Se analizaron los datos de 116 pacientes, dividiendo la población en dos grupos, según el sistema de estadificación AJCC (8.ª edición). El valor de corte de LMR, NLR, PLR y PNI se determinó utilizando la curva ROC (receptor operating characteristic). La supervivencia libre de enfermedad (SLE) se calculó con pruebas de Kaplan-Meier y Log-Rank y el riesgo de recurrencia se calculó con regresión de Cox univariante y multivariante. La significación estadística fue $p < 0,05$. Se encontró un valor basal de $NLR \geq 1,750$ (sensibilidad del 75 %, especificidad del 40,2 %) y un valor basal de LMR de 3,83 (sensibilidad del 66,7 %, especificidad del 48,9 %). La DFS global fue de $74,995 \pm 3,236$ con un valor p de 0,678. El NLR mostró un cociente de riesgo de recurrencia con casi el doble de riesgo de recurrencia (cociente de riesgo ajustado /HRA): 1,828, valor $p = 0,019$. El NLR puede considerarse una puntuación pronóstica con el doble de riesgo de recurrencia en pacientes con DTC de bajo riesgo con $NLR < 1,750$.

o **Autores:** Bozan MB, Yazar FM, Kale İT, Yüzbaşıoğlu MF, Boran ÖF, Bozan AA²⁹.

Título: Delta neutrophil index and neutrophil-to-lymphocyte ratio in the differentiation of thyroid malignancy and nodular goiter [Índice delta de neutrófilos y relación neutrófilos-linfocito en la diferenciación de la malignidad tiroidea y el bocio nodular].

Fuente: World Journal of Surgery, 2021; 45, 507-514.

Resumen: Se tuvo como objetivo evaluar la relación entre el índice delta de neutrófilos (DNI) y la relación neutrófilos/linfocitos (NLR) en la diferenciación preoperatoria del bocio nodular y la malignidad tiroidea. En este estudio de cohorte retrospectivo se evaluaron pacientes mayores de 18 años que se sometieron a cirugía tiroidea entre noviembre de 2014 y noviembre de 2019. Los pacientes se dividieron en dos grupos según sus resultados patológicos: trastornos tiroideos malignos (Grupo M) y benignos (Grupo B). El recuento de glóbulos blancos (WBC), el recuento de neutrófilos, el recuento de linfocitos, el recuento de IG y el DNI se midieron utilizando un analizador hematológico automatizado a partir de muestras de sangre obtenidas en el período preoperatorio y en el sexto mes posoperatorio del seguimiento. Los valores de la relación neutrófilos/linfocitos (NLR) se calcularon manualmente. Los datos numéricos se expresan como medias \pm desviaciones estándar (valores mínimos-máximos) o medianas (valores mínimos-máximos) según la distribución normal. Los valores categóricos se expresan como porcentajes (%). Se evaluó a un total de 243 pacientes (190 pacientes en el grupo B y 53 pacientes en el grupo M) que cumplieron con los criterios de inclusión. La proporción de hombres/mujeres fue de 49/194. Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo M y el grupo B en términos de NLR preoperatorio, DNI y recuento de IG ($p = 0,001$, $< 0,001$ y $< 0,001$, respectivamente). No se observó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en cuanto a los valores de control realizados en el postoperatorio en cuanto al NLR, DNI y recuento de IG ($p = 0,711$, $0,333$ y $0,714$, respectivamente). Se observó una disminución significativa en los DNI, recuentos de IG y NLR preoperatorios y postoperatorios en el Grupo M ($p = 0,009$, $< 0,001$ y $< 0,001$, respectivamente). Para el diagnóstico de enfermedades tiroideas malignas, el valor de corte de los DNI fue $\geq 0,35\%$, y la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de los DNI fueron 79,2%, 78,9%, 79,2% y 77,9%, respectivamente (área bajo la curva [AUC]: 0,847; intervalo de confianza [IC]: 0,784-0,911). El valor de corte del recuento de IG fue $\geq 25/\text{mm}^3$, y su sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron 83%, 72,1%, 83% y 72,1%, respectivamente (AUC: 0,847; IC: 0,784-0,911).

- o **Autores:** Aslan M, Cicek MT³³.

Título: A comparison of the platelet index, neutrophil-lymphocyte and platelet-lymphocyte ratios of patients with differentiated thyroid cancer and nodular hyperplasia [Comparación del índice plaquetario, de las relaciones neutrófilos-linfocitos y plaquetas-linfocitos de pacientes con cáncer de tiroides diferenciado e hiperplasia nodular].

Fuente: Annals of Medical Research, 2021; 28(8): 1558–1564

Resumen: Se examinaron retrospectivamente los datos de 454 pacientes operados por cánceres diferenciados de tiroides e hiperplasia nodular en nuestra clínica entre 2010 y 2020 y un grupo de control formado por 120 individuos sanos. Se analizaron estadísticamente los datos de los pacientes y del grupo de control. El estudio incluyó un total de 574 participantes, incluidos 314 pacientes que recibieron cirugía de cáncer diferenciado de tiroides, 140 pacientes que recibieron cirugía por hiperplasia nodular tiroidea y un grupo de control formado por 120 individuos sanos. No hubo diferencias significativas entre los grupos en términos de edad. Hubo un predominio del sexo femenino entre los grupos, pero la diferencia fue insignificante. No hubo diferencias significativas entre los grupos en términos de sus valores de MPV, PLR o NLR. Sin embargo, los valores de PDW (ancho de distribución de plaquetas) fueron significativamente más altos entre los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides.

- o **Autores:** Yamazaki H, Sugino K, Matsuzu K, Masaki C, Akaishi J et al⁸.

Título: Inflammatory biomarkers and dynamics of neutrophil-to-lymphocyte ratio in anaplastic thyroid carcinoma [Biomarcadores inflamatorios y dinámica de la relación neutrófilos-linfocitos en el carcinoma anaplásico de tiroides].

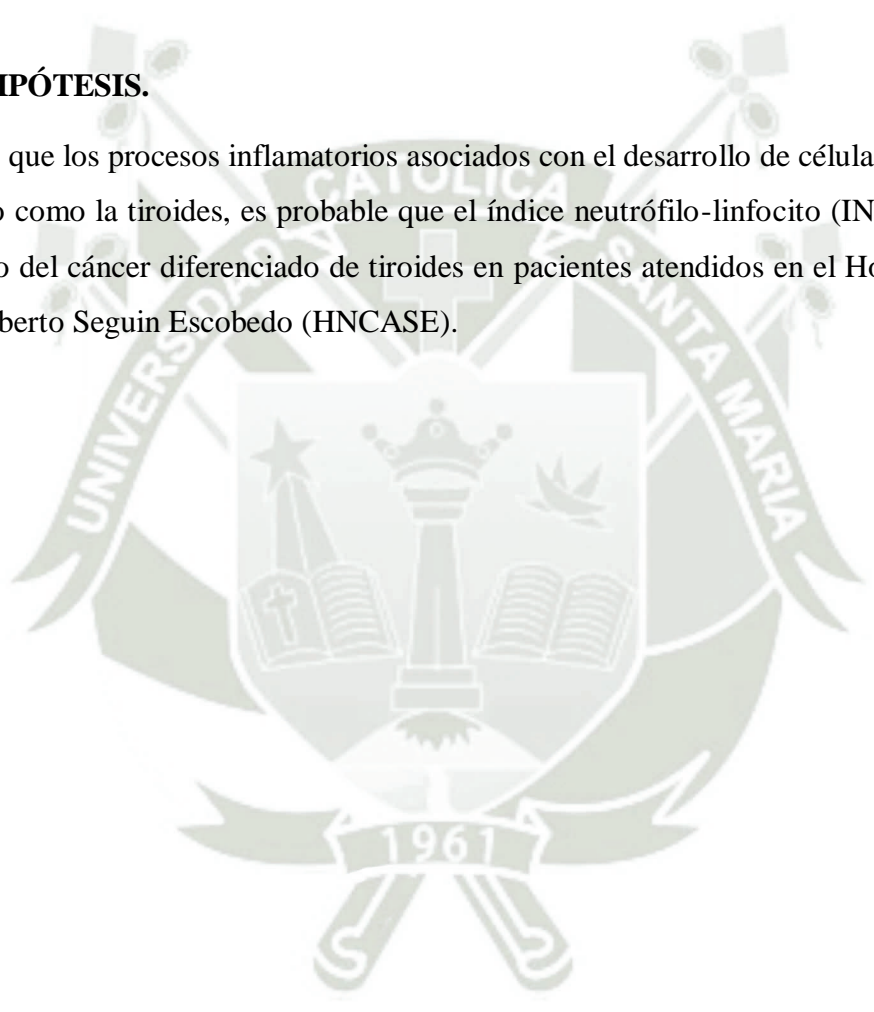
Fuente: Endocrine, 2020; 70:115-122.

Resumen: Los estudios han demostrado que los biomarcadores inflamatorios, como la relación neutrófilos-linfocitos (NLR), la relación plaquetas-linfocitos (PLR) y la relación linfocitos-monocito (LMR), están asociados con el pronóstico o la eficacia del tratamiento en varios tipos de cáncer. El presente estudio investigó la asociación entre los biomarcadores inflamatorios y la dinámica de la NLR, y el pronóstico o la progresión de la enfermedad en el carcinoma anaplásico de tiroides (ATC). Este estudio incluyó a 55 pacientes con ATC que tenían datos disponibles del hemograma completo (CSC). Se investigó la supervivencia general basada en el valor del biomarcador inflamatorio y la dinámica de la NLR entre los pacientes con ATC. El cambio en el NLR se obtuvo restando el valor basal del valor máximo obtenido durante el período de seguimiento, y sub

clasificamos a 51 pacientes con ATC que tenían datos de seguimiento del hemograma en el grupo con aumento (cambio del NLR $> 5,5$) y el grupo sin aumento (cambio del NLR $\leq 5,5$). No hubo diferencias significativas en la SG según los valores basales de NLR, PLR y LMR. Entre los 51 pacientes con ATC que tenían datos de seguimiento del hemograma, la mediana de SG fue de 7,7 [intervalo de confianza (IC) del 95 %: 5,2–12,1] meses en el grupo con aumento ($n = 27$), frente a 23,5 [IC del 95 %: 13,9–no disponible] meses en el grupo sin aumento ($n = 24$) ($p < 0,001$).

4. HIPÓTESIS.

Dado que los procesos inflamatorios asociados con el desarrollo de células neoplásicas en un órgano como la tiroides, es probable que el índice neutrófilo-linfocito (INL) sea útil en el pronóstico del cáncer diferenciado de tiroides en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo (HNCASE).





CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la revisión documentaria.

Instrumentos: Para la obtención de datos se empleó una ficha de recolección de datos (Anexo 1)

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial:

La presente investigación se realizará en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo (HNCASE).

2.2. Ubicación temporal:

El estudio se realizará en forma histórica en el periodo comprendido en el período 2013-2024.

2.3. Unidades de estudio:

Pacientes con diagnóstico de cáncer de tiroides diferenciado atendidos en el HNCASE.

2.4. Población:

Todos los pacientes con diagnóstico de cáncer de tiroides atendidos en el HNCASE en el periodo de estudio en un total aproximado de 200 pacientes.

Muestra: No se consideró el cálculo de un tamaño muestral ya que se espera abarcar a todos los integrantes de la población, la cual corresponde a pacientes con cáncer diferenciado de tiroides (papilar y folicular); además deberán cumplir los criterios de selección.

Criterios de selección:

◆ Criterios de Inclusión

- Todos los pacientes con diagnóstico de cáncer diferenciado de tiroides por estudio histopatológico.
- Con resultados de hemograma completo con recuento absoluto de células sanguíneas.
- Con resultados de otros estudios laboratoriales e imagenológicos útiles en la evaluación del pronóstico del cáncer diferenciado de tiroides.

◆ **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas incompletas o extraviadas.
- Pacientes que no acudieron a controles de seguimiento

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Se realizarán coordinaciones con la oficina de docencia e investigación del HNCASE y la jefatura del servicio de Endocrinología para obtener la autorización para la realización del estudio.

Se revisarán las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cáncer diferenciado de tiroides que cumplan los criterios de selección, en los cuales se calculará el índice neutrófilo-linfocito. Se calculará el punto de corte más adecuado que pueda medir y evaluar el pronóstico del cáncer diferenciado de tiroides, y en base a este punto de corte se establecerá la sensibilidad y especificidad en el pronóstico.

Una vez concluida la recolección de datos, estos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador
- Asesor.

b) Materiales

- Fichas de investigación
- 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

La ficha de recolección de datos será validada por juicio de pares expertos en el tema.

3.4. Consideraciones éticas

Para la realización del presente trabajo consignará información de manera anónima garantizando así la confidencialidad de la investigación, y por ser retrospectivo no será exigible un consentimiento informado para la participación.

3.5. Criterios para manejo de resultados

a) **Plan de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) **Plan de Clasificación:**

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2019).

c) **Plan de Codificación:**

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con determinación de medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se mostrarán como frecuencias absolutas y relativas. La comparación entre variables se valorará mediante prueba de independencia chi cuadrado, considerando significativa una diferencia de $p < 0.05$. Se calculará el área bajo la curva (AUC) para establecer el mejor punto de corte para diferenciar entre formas diferenciadas e indiferenciadas de cáncer de tiroides, calculando luego los valores de especificidad y especificidad en tablas tetracóricas. Para el análisis de datos se emplea la hoja de cálculo de Excel 2019 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.24.0.



CAPÍTULO III: RESULTADOS

RESULTADOS

TABLA N°.1

EDAD SEGÚN SEXO EN LOS PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

Edad	SEXO					
	Femenino		Masculino		Total	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
15 -30 años	12	7.6	1	0.6	13	8.2
31-60 años	108	68.4	7	4.4	115	72.8
61-82 años	26	16.5	4	2.5	30	19.0
TOTAL	146	92.4	12	7.6	158	100

La **tabla N°. 1**, muestra que el 68.4% de las pacientes mujeres con cáncer tienen 31 a 60 años. Asimismo, sólo el 4.4% de los pacientes con cáncer varones son masculino.

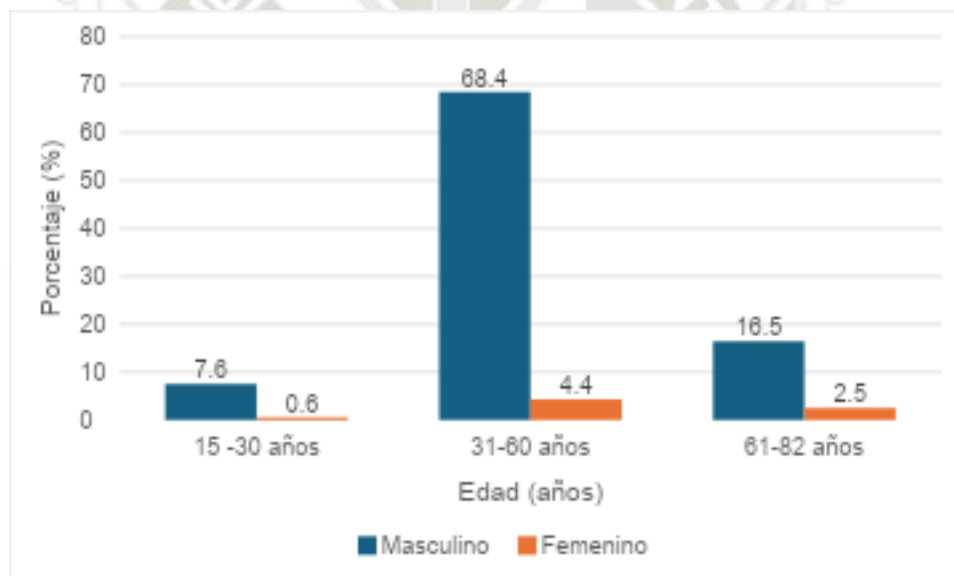


Figura N°. 1, Edad según Sexo en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo 2013-2024

TABLA N°.2

VARIANTES HISTOLÓGICA DE CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES EN LOS
PACIENTES CON CÁNCER DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

Variante Histológica	N°.	%
Ca folicular células de Hürthle	2	1,3
Ca folicular de tiroides	2	1,3
Ca folicular microfolicular	6	3,8
Ca folicular mínimamente invasivo	2	1,3
Ca papilar clásico variante oncocítico	2	1,3
Ca papilar variante células altas	9	5,7
Ca papilar variante células claras	1	0,6
Ca papilar variante células claras + variante folicular	1	0,6
Ca papilar variante células columnares	6	3,8
Ca papilar variante clásica	71	44,9
Ca papilar variante clásica + variante folicular	2	1,3
Ca papilar variante de células claras + variante oncocítico	1	0,6
Ca papilar variante de células columnares	1	0,6
Ca papilar variante esclerosante difusa	4	2,5
Ca papilar variante fascitis	5	3,2
Ca papilar variante fascitis + variante célula alta	1	0,6
Ca papilar variante fibrosante	1	0,6
Ca papilar variante folicular	30	19,0
Ca papilar variante folicular + variante trabecular fusiforme + cáncer medular	1	0,6
Ca papilar variante insular	1	0,6
Ca papilar variante oncocítica + variante clásica	1	0,6
Ca papilar variante oncocítico	2	1,3
Ca papilar variante patrón insular	1	0,6
Ca papilar variante sólida	3	1,9
Ca variante papilar	1	0,6
Microcarcinoma papilar variante folicular	1	0,6
TOTAL	158	100

La **tabla N°. 2**, muestra que el 44.9% de las pacientes tienen cáncer papilar variante clásica y sólo el 3.2% de ellos tienen cáncer papilar variante fascitis.

TABLA N°.3

**SISTEMA CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA ATA RISK EN LOS PACIENTES CON
CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO**

ATA RISK	N°.	%
Alto	27	17.1
Intermedio	69	43.7
Bajo	62	39.2
Total	158	100

La **tabla N°. 3**, muestra que el 17.1% de los pacientes con cáncer están con un nivel alto en la clasificación ATA Risk y el 43.7% de ellos están en un nivel Intermedio en la clasificación ATA Risk.

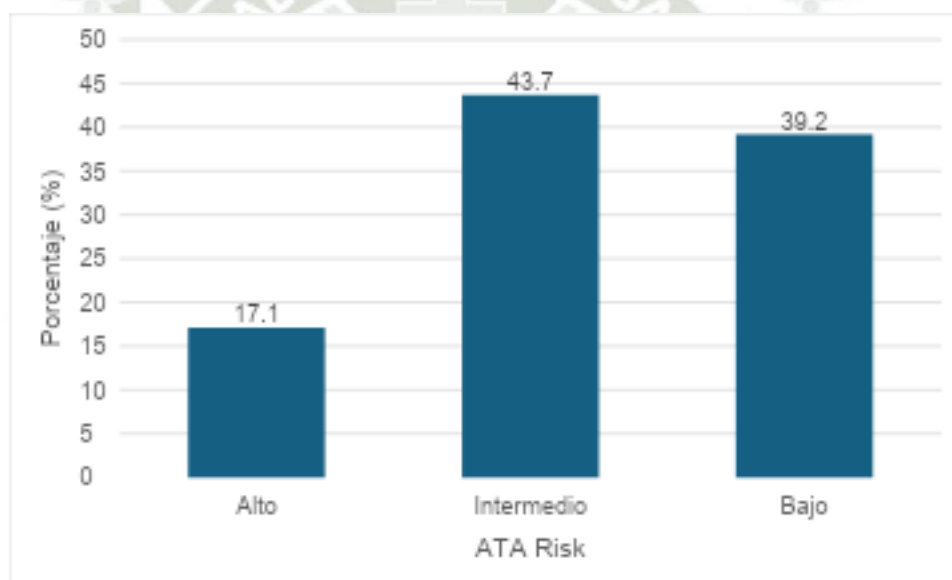


Figura N°. 2, Sistema de clasificación pronóstica ATA risk en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N°.4

**SISTEMA CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA EORTC EN LOS PACIENTES CON CÁNCER
DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO**

EORTC	N°.	%
Estadio I	27	17.1
Estadio II	66	41.8
Estadio III	44	27.8
Estadio IV	21	13.3
Total	158	100

La **tabla N°. 4**, muestra que el 13.3% de los pacientes con cáncer están clasificados en un estadio IV en la clasificación EORTC y el 41.8% de ellos están en un estadio II en la clasificación EORTC.

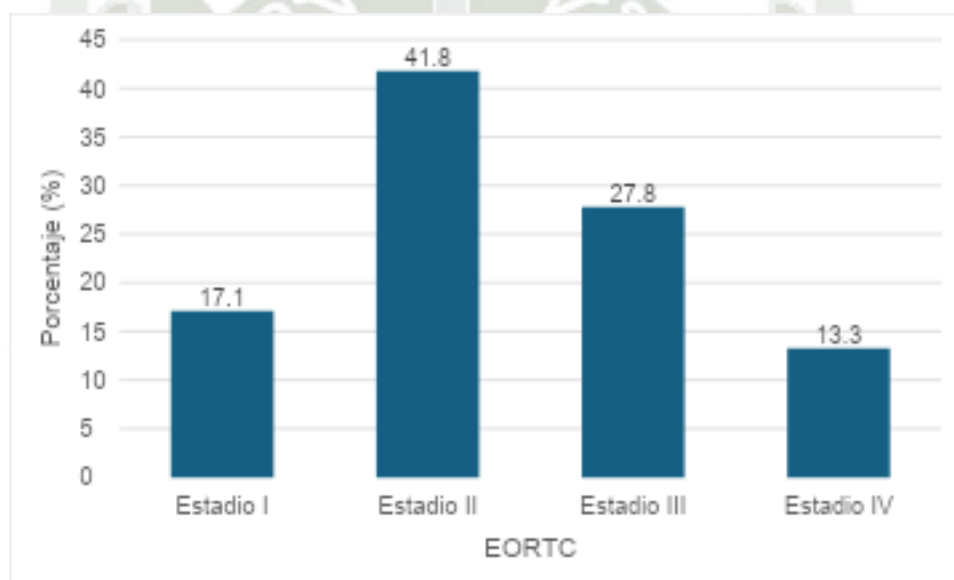


Figura N°. 3, Sistema de clasificación pronóstica EORTC en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N°.5

**SISTEMA CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA MACIS EN LOS PACIENTES CON CÁNCER
DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO**

MACIS	N°.	%
Estadio I	147	93.0
Estadio II	8	5.1
Estadio III	1	0.6
Estadio IV	2	1.3
Total	158	100

La **tabla N°. 5** muestra que el 0.6% de los pacientes con cáncer están clasificados en un estadio III en la clasificación MACIS y el 93.0% de ellos están en un estadio I en la clasificación MACIS.

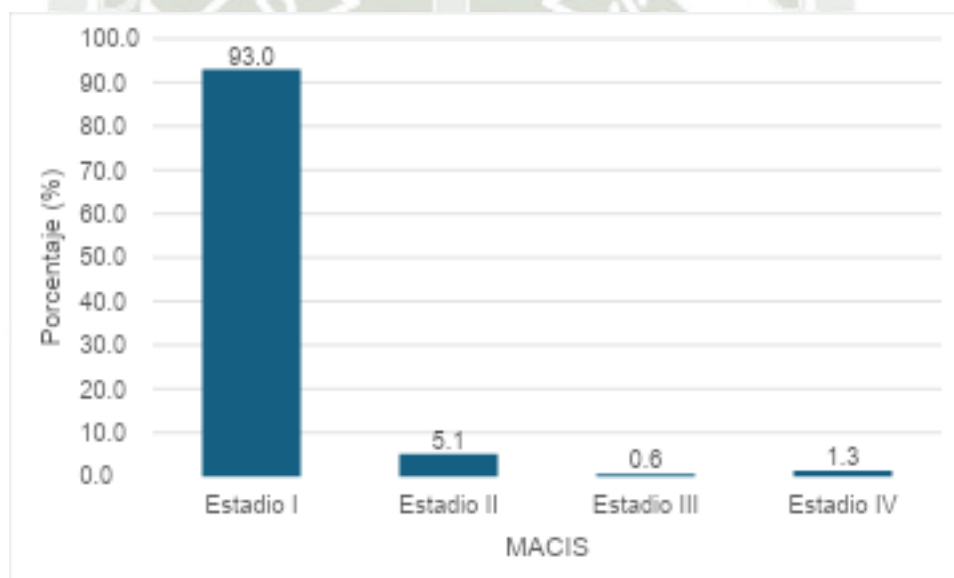


Figura N°. 4, Sistema de clasificación pronóstica MACIS en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N°.6

**SISTEMA CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA AMES EN LOS PACIENTES CON CÁNCER
DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO**

AMES	N°.	%
Alto riesgo	37	23.4
Bajo riesgo	121	76.6
Total	158	100

La **tabla N°. 6** muestra que el 23.4% de los pacientes con cáncer están clasificados en un como alto riesgo en la clasificación AMES y el 76.6% de ellos están en un bajo riesgo en la clasificación AMES.

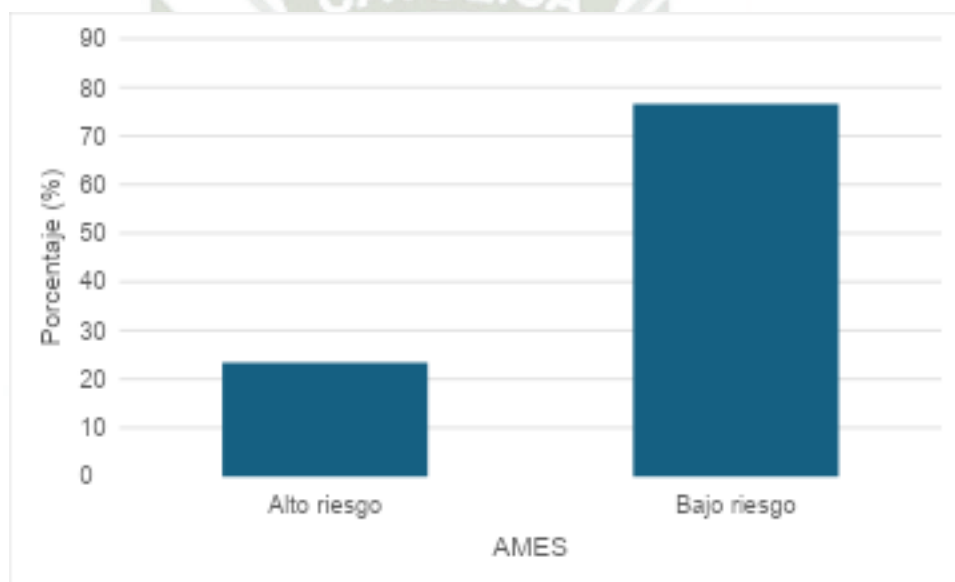


Figura N°. 5, Sistema de clasificación pronóstica AMES en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N°7

ESTADIO CLÍNICO TNM EN LOS PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES EN EL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

Niveles	Fi	%
Estadio I: T1, N0, M0	119	75,3
Estadio II: T2, N0, M0	35	22,2
Estadio III: T1-3, N0-1a, M0	3	1,9
Estadio IV: T1-4a, N0-1b, M0	1	,6
Total	158	100,0

Tabla N°7 Muestra el estadio clínico TNM, la mayoría de los pacientes se encuentran en Estadio I (T1, N0, M0), con un 75,3% (119 pacientes), lo que indica un cáncer localizado sin afectación ganglionar ni metastásica. El Estadio II (T2, N0, M0) incluye al 22,2% de los casos (35 pacientes), representando también una enfermedad localizada, pero de mayor tamaño tumoral. Los Estadios III (T1-3, N0-1a, M0) y IV (T1-4a, N0-1b, M0) son mucho menos frecuentes, con solo un 1,9% (3 pacientes) y un 0,6% (1 paciente) respectivamente, lo que evidencia una menor prevalencia de enfermedad avanzada en esta muestra. En total, se incluyeron 158 pacientes en el estudio.

TABLA N°.8

**TIPO DE CIRUGÍA EN LOS PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES
DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO**

Tipo de cirugía	N°.	%
Tiroidectomía casi total	2	1,3
Tiroidectomía subtotal	2	1,3
Tiroidectomía subtotal + disección central	1	0,6
Tiroidectomía subtotal + disección cervical lateral	1	0,6
Tiroidectomía total	62	39,2
Tiroidectomía total + disección cervical lateral	24	15,2
Tiroidectomía total + disección central	55	34,8
Tiroidectomía Total + disección central + biopsia VII	1	0,6
Tiroidectomía total + disección central + cervical bilateral	1	0,6
Tiroidectomía total + disección central + disección central	1	0,6
Tiroidectomía total + disección central + disección lateral	1	0,6
Tiroidectomía total + disección central + shaving hipofaringe y laringe	1	0,6
Tiroidectomía total + disección central+ Biopsia grupo III	1	0,6
Tiroidectomía total + disección cervical lateral + escision tumor retroesternal	1	0,6
Tiroidectomía total ampliada	1	0,6
Tiroidectomía total ampliada + disección central	1	0,6
Tiroidectomía total ampliada a músculos pretiroideos + disección cervical lateral	1	0,6
Tiroidectomía total extendida a tráquea (anastomosis termino terminal)	1	0,6
Total	158	100

La tabla N°. 8, muestra que el 39.2% de los pacientes con cáncer reciben como tratamiento Tiroidectomía total y el 34.8% de ellos recibieron Tiroidectomía total con disección central.

TABLA N° 9

**ÍNDICE NEUTRÓFILO - LINFOCITO (INL) EN LOS PACIENTES CON CÁNCER
DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO**

INL	ESTADÍSTICO
Media	1.72
95% de intervalo de confianza para la media:	
Límite inferior	1.59
Límite superior	1.85
Media recortada al 5%	1.63
Mediana	1.52
Varianza	0.70
Desviación estándar	0.83
Mínimo	0.57
Máximo	6.10
Rango	5.53
Rango Inter cuartil	0.84
Asimetría	2.43
Curtosis	9.01

La **tabla N° 9**, muestra que el índice neutrófilo - linfocito promedio en los pacientes con cáncer fue de 1.72 con un valor máximo de 6.10 y un valor mínimo de 0.57.

TABLA N°. 10

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ESTADIO CLÍNICO TNM SEGÚN LA RESPUESTA A LOS 10 AÑOS EN LOS PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

Clasificaciones en cáncer TNM	Estado libre de enfermedad		Progresión de la enfermedad		Recurrencia de enfermedad		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
I	61	38.6	51	32.3	7	4.4	119	75,3
II	11	7.0	23	14.6	1	0.6	35	22,2
III	1	0.6	1	0.6	1	0.6	3	1,9
IV	0	0.0	1	0.6	0	0.0	1	0,6
TOTAL	73	46.2	76	48.1	9	5.7	158	100

$X^2=11.09$

$P>0.05$

La **tabla N°. 10**, según la prueba de chi cuadrado ($X^2=11.09$) muestra que el score TNM y la respuesta diagnóstica a los 10 años no presentó relaciones estadísticas significativas ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 32.3% de los pacientes con una progresión de la enfermedad tienen un score I en la clasificación TNM.

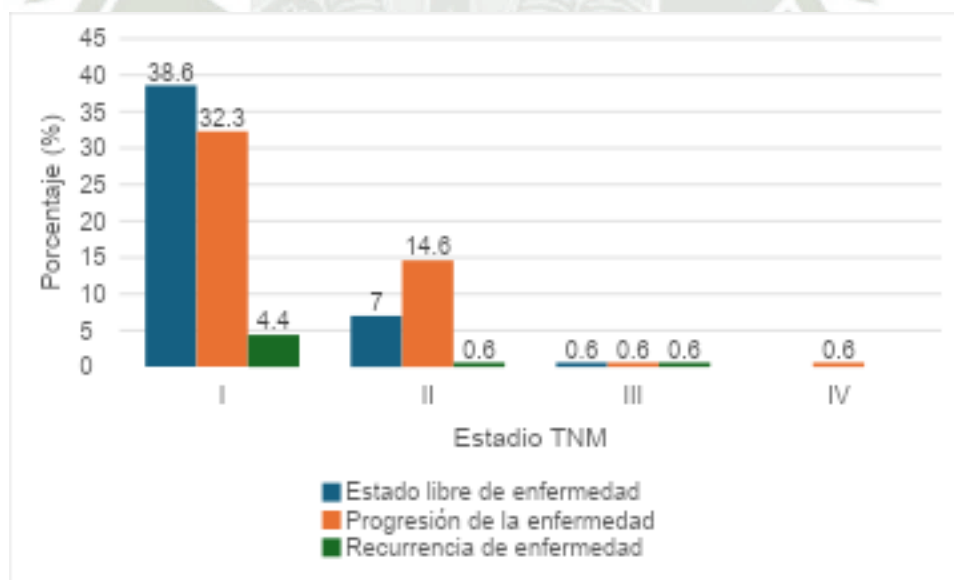


Figura N°. 6, Sistema de clasificación estadio clínico TNM según la respuesta a los 10 años en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N°. 11

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ATA RISK SEGÚN LA RESPUESTA A LOS 10 AÑOS EN
LOS PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL**

CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

Clasificaciones en cáncer ATA RISK	Estado libre de enfermedad		Progresión de la enfermedad		Recurrencia de enfermedad		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Bajo	38	24.1	21	13.3	3	1.9	62	39,2
Intermedio	31	19.6	35	22.2	3	1.9	69	43,7
Alto	4	2.5	20	12.7	3	1.9	27	17,1
TOTAL	73	46.2	76	48.1	9	5.7	158	100

$X^2=17.02$ $P<0.05$

La **tabla N°. 11**, según la prueba de chi cuadrado ($X^2=17.02$) muestra que el score ATA RISK y la respuesta diagnóstica a los 10 años presentó relaciones estadísticas significativas ($P<0.05$).

Asimismo, se observa que el 22.2% de los pacientes con una progresión de la enfermedad tienen un score intermedio en la clasificación ATA RISK.

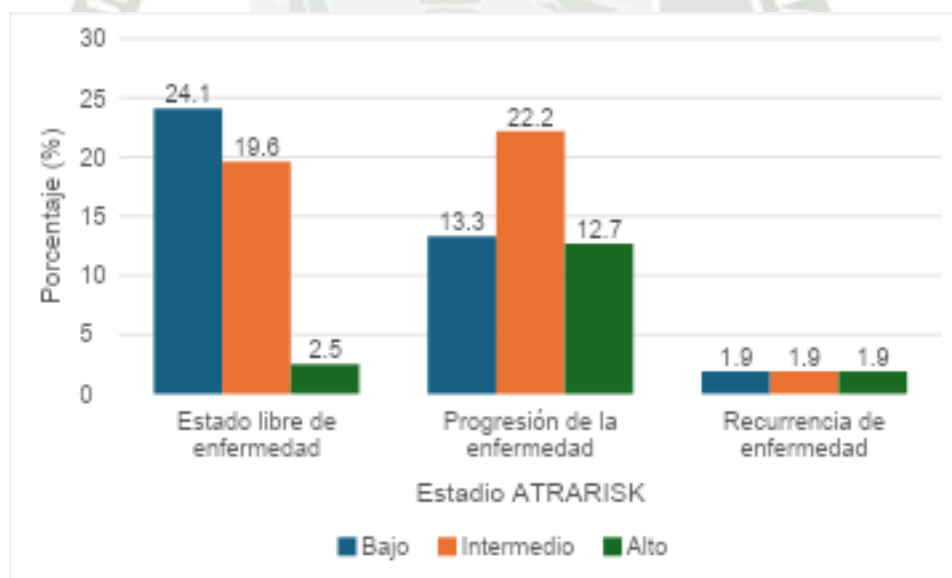


Figura N°. 7, Sistema de clasificación ATA risk según la respuesta a los 10 años en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N° 12

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN EORTC SEGÚN LA RESPUESTA A LOS 10 AÑOS EN
LOS PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL**

CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

Clasificaciones en cáncer EORTC	Estado libre de enfermedad		Progresión de la enfermedad		Recurrencia de enfermedad		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
I	10	6.3	16	10.1	1	0.6	27	17,1
II	32	20.3	29	18.4	5	3.2	66	41,8
III	23	14.6	19	12.0	2	1.3	44	27,8
IV	8	5.1	12	7.6	1	0.6	21	13,3
TOTAL	73	46.2	76	48.1	9	5.7	158	100

$X^2=3.46$ $P>0.05$

La **tabla N° 12**, según la prueba de chi cuadrado ($X^2=3.46$) muestra que el score EORTC y la respuesta diagnóstica a los 10 años no presentó relaciones estadísticas significativas ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 18.4% de los pacientes con una progresión de la enfermedad tienen un score II en la clasificación EORTC.

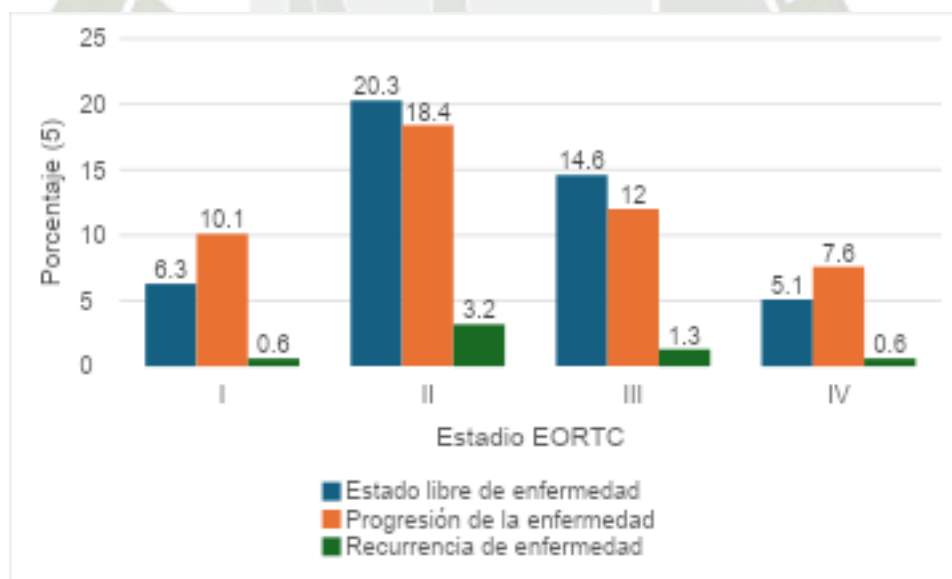


Figura N° 8, Sistema de clasificación EORTC según la respuesta a los 10 años en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N°. 13

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN MACIS SEGÚN LA RESPUESTA A LOS 10 AÑOS EN LOS
PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS
ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO**

Clasificaciones en cáncer MACIS	Estado libre de enfermedad		Progresión de la enfermedad		Recurrencia de enfermedad		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
I	73	46.2	65	41.1	9	5.7	147	93,0
II	0	0.0	8	5.1	0	0.0	8	5,1
III	0	0.0	1	0.6	0	0.0	1	0,6
IV	0	0.0	2	1.3	0	0.0	2	1,3
TOTAL	73	46.2	76	48.1	9	5.7	158	100

$X^2=12.76$ $P<0.05$

La **tabla N°. 13**, según la prueba de chi cuadrado ($X^2=12.76$) muestra que el score MACIS y la respuesta diagnóstica a los 10 años presentó relaciones estadísticas significativas ($P<0.05$).

Asimismo, se observa que el 41.1% de los pacientes con una progresión de la enfermedad tienen un score I en la clasificación MACIS.

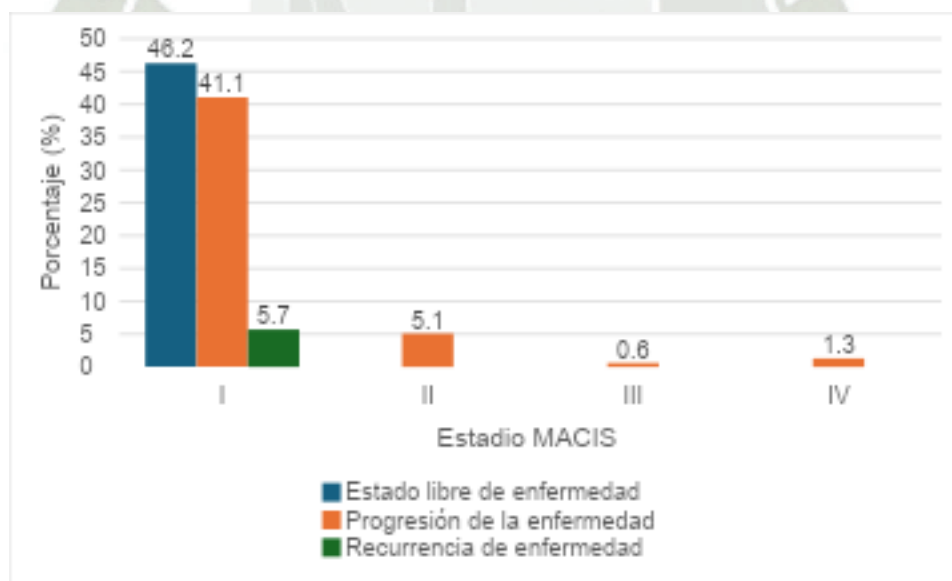


Figura N°. 9, Sistema de clasificación MACIS según la respuesta a los 10 años en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N° 14

**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AMES SEGÚN LA RESPUESTA A LOS 10 AÑOS EN LOS
PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS
ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO**

Clasificaciones en cáncer AMES	Estado libre de enfermedad		Progresión de la enfermedad		Recurrencia de enfermedad		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Bajo riesgo	60	38.0	53	33.5	8	5.1	121	76,6
Alto riesgo	13	8.2	23	14.6	1	0.6	37	23,4
TOTAL	73	46.2	76	48.1	9	5.7	158	100

$X^2=4.03$ $P>0.05$

La **tabla N° 14**, según la prueba de chi cuadrado ($X^2=4.03$) muestra que el score AMES y la respuesta diagnóstica a los 10 años no presentó relaciones estadísticas significativas ($P>0.05$).

Asimismo, se observa que el 33.5% de los pacientes con una progresión de la enfermedad tienen bajo riesgo en la clasificación AMES.

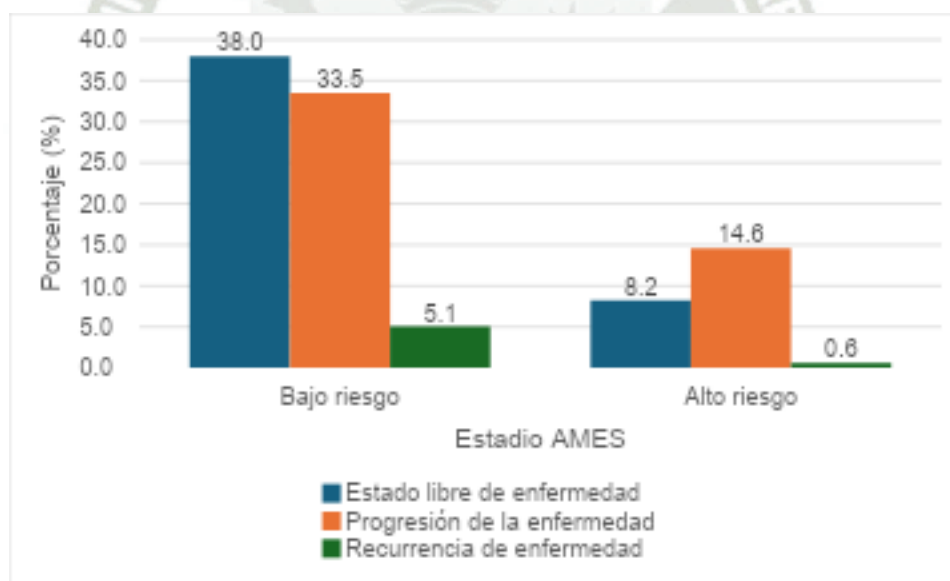


Figura N° 10, Sistema de clasificación MACIS según la respuesta a los 10 años en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

TABLA N°. 15

**ÍNDICE NEUTRÓFILO-LINFOCITO SEGÚN LA RESPUESTA A LOS 10 AÑOS EN LOS
PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS
ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO**

INL	CON CÁNCER		SIN CÁNCER		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
$\geq 1,3776$	56	65.9	41	56.2	97	61.4
$< 1,3776$	29	34.1	32	43.8	61	38.6
TOTAL	85	100	73	100	158	100

La **tabla N°. 15**, muestra que el 65.9% de los pacientes con cáncer tienen INL por encima de 1.3776 y el 34.1% de ellos presentaron valores por debajo de este valor.

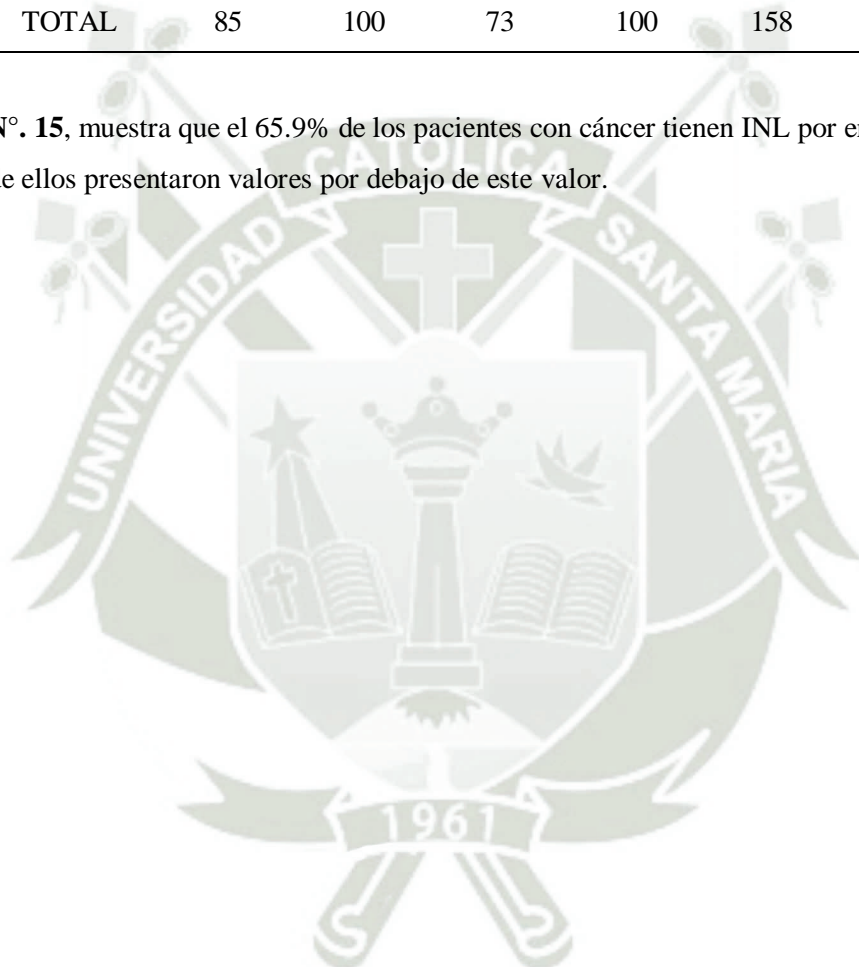


TABLA N°. 16

**PRUEBA DE DIAGNÓSTICOS PARA EL INL DE LOS PACIENTES DE CON CÁNCER
DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO**

		Valor	IC (95%)
AUC	0.603	0.515	0.691
Sensibilidad (%)	65,88	55,22	76,55
Especificidad (%)	43,84	31,77	55,90
Valor predictivo + (%)	57,73	47,39	68,08
Valor predictivo - (%)	52,46	39,11	65,81
Prevalencia (%)	53,80	45,71	61,89
Punto de Corte		>1.3776	

Tabla N°. 16. Prueba de diagnósticos para el Índice Neutrófilo Linfocito de los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo

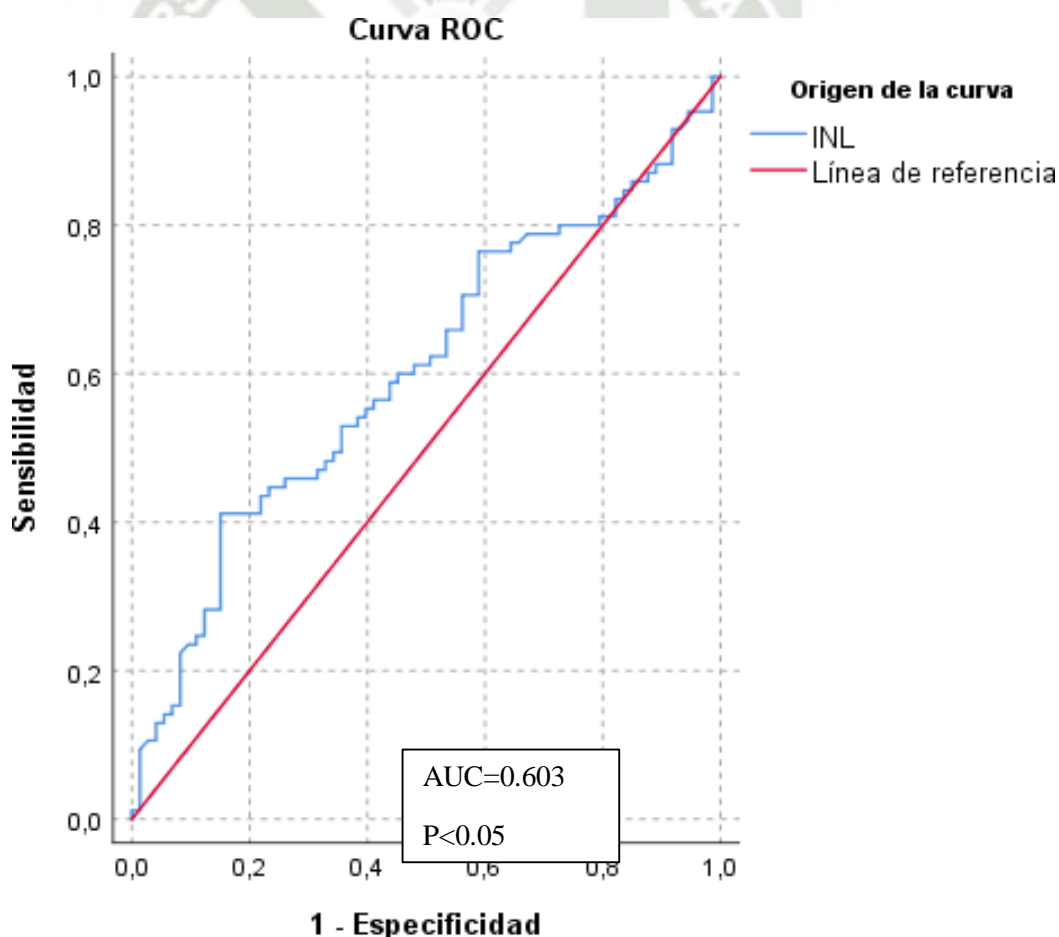


Figura N°. 11, Curva ROC con Sensibilidad y Especificidad del Índice Neutrófilo Linfocito.

TABLA N°. 17

ÍNDICE NEUTRÓFILO-LINFOCITO SEGÚN LA RESPUESTA A LOS 10 AÑOS EN LOS PACIENTES CON CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO

Índice neutrófilo-linfocito	Estado libre de enfermedad		Progresión de la enfermedad		Recurrencia de enfermedad		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
<1.3776	32	20.3	24	15.2	5	3.2	61	38,6
>=1.3776	41	25.9	52	32.9	4	2.5	97	61,4
TOTAL	73	46.2	76	48.1	9	5.7	158	100

$X^2=3.52$ $P>0.05$

La tabla N°. 17, según la prueba de chi cuadrado ($X^2=3.52$) muestra que el índice neutrófilo- linfocito y la respuesta a los 10 años en los pacientes con cáncer no presentó relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo, el 32.9% de los pacientes con progresión de la enfermedad tiene un INL mayor a 1.3776.

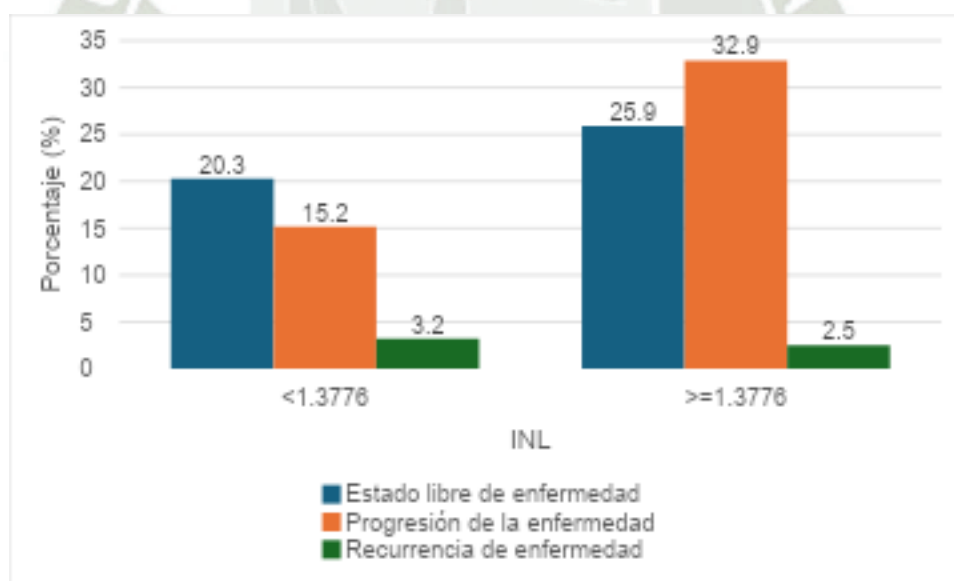


Figura N°. 12, Índice Neutrófilo Linfocito según la respuesta a los 10 años en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

DISCUSIÓN

Se realizó el presente estudio con el objetivo de conocer la utilidad del índice neutrófilo-linfocito como herramienta pronóstica en la evolución de los pacientes diagnosticados y tratados por cáncer diferenciado de tiroides en el HNCASE EsSalud Arequipa, durante el período 2013-2024.

Esta investigación se sustenta en la necesidad de ampliar el conocimiento científico en el área de la endocrinología y oncología médica. La misma, se llevó a cabo debido a la practicidad y accesibilidad del cálculo de la relación neutrófilo-linfocito en estudios de hemograma basal pre quirúrgicos, como mecanismos inflamatorios que han demostrado tener utilidad pronóstica en múltiples patologías inflamatorias y oncológicas como lo es el cáncer diferenciado de tiroides.

Para llevar a cabo el presente estudio, se tuvo que obtener la aprobación previa del comité de ética de investigación del Hospital HNCASE EsSalud Arequipa, posterior a la cual, se revisaron las historias clínicas de 158 pacientes operados y tratados por cáncer diferenciado de tiroides en el HNCASE EsSalud Arequipa en el periodo del 2013-2024 que cumplieron los criterios de inclusión respectivos. Así mismo, de la revisión de las historias clínicas se obtuvieron datos epidemiológicos, clínicos, histopatológicos, calculando scores pronósticos con validez internacional. Para el análisis de los datos, se utilizó el programa estadístico SPSS v26.0 y la hoja de cálculo de Excel 2019 con su complemento analítico para la entrada y el análisis de datos para crear tablas y gráficas con data compleja, realizando un estudio de correlación de variables mediante las pruebas Chi cuadrado entre variables, calculando el valor p con una significancia $< 0,05$.

En la **tabla N° 1 y figura N° 1** se muestran las frecuencias de presentación del cáncer diferenciado de tiroides por sexo y grupo etario, donde se objetiva un predominio del sexo femenino del 92.4% en relación al sexo masculino con un 7.6%, con una mayor frecuencia de presentación en el grupo etario de 31-60 años en ambos sexos.

Estos resultados son equiparables a los encontrados por Cari Kitahara, Arthur B. Schneider en su trabajo “Progreso y prioridades del cáncer: Epidemiología del cáncer de tiroides”, donde muestran que la incidencia del cáncer de tiroides es tres veces mayor en las mujeres que en los hombres, con una incidencia que incrementa alrededor de los 55 años en las mujeres y 65 años en los varones con posterior disminución en la edad avanzada³⁴.

En la **tabla N° 2** en relación a las variantes histopatológicas del cáncer diferenciado de tiroides del presente estudio se muestra que el 92.4% de los pacientes estudiados tuvieron la variante de cáncer papilar y el 7.6% de ellos tuvieron la variante de cáncer folicular de tiroides.

En nuestra población estudiada predominó la variante histológica papilar de tiroides, resultados similares fueron obtenidos por Miranda-Filho Adalberto, Et.al en su investigación

“Tendencias de incidencia del cáncer de tiroides según histología en 25 países: un estudio de base poblacional”, donde predominó esta variante histológica en un 96%³⁵.

En la **tabla N° 3 y figura N° 2** muestra el score ATA Risk en las cuales se indica que el grupo de pacientes con un riesgo alto se compone de 17.1%, riesgo intermedio de 43.7% de pacientes, mientras que el grupo de pacientes con un nivel bajo es de 39.2% de pacientes con cáncer diferenciado de tiroides según la clasificación ATA Risk.

En nuestra población estudiada predominaron los grupos de pacientes con riesgo intermedio y bajo, en el 82.9%. Resultados similares fueron obtenidos por Elisberger Friederike, Et.al en su investigación “Aplicación de la evaluación de riesgo de la American Thyroid Association en pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides en una población alemana” donde se encontró un 83% de su población con riesgo bajo y un 15% en riesgo intermedio. Dichos resultados se correlacionan con la baja agresividad conocida de esta neoplasia³⁶.

En la **tabla N° 4 y figura N° 3** se muestra la clasificación EORTC en la población estudiada donde se observa que el 17.1% de pacientes fueron clasificados en el Estadio I, 41.8 % Estadio II, 27.8% Estadio III, mientras que el 13.3% de los pacientes fueron clasificados en estadio IV según la clasificación EORTC.

En nuestra población estudiada predominó el grupo de pacientes pertenecientes al Score EORTC en el Estadio I y Estadio II con un 58.9%. Resultados cercanos fueron obtenidos por Andía Melero Victor Manuel Et.al en su artículo “Comparación de sistemas de estadificación del carcinoma diferenciado de tiroides en una población española” donde los pacientes pertenecientes a los estadios I y Estadio II componían al 79% de la población total. Resultados que corroboran los diagnósticos en estadios no avanzados de esta enfermedad³⁷.

En la **tabla N° 5 y figura N° 4** se muestra la distribución del Score MACIS en la población estudiada, donde se evidencia que el 93% de pacientes se encontraron en el Estadio I, 5.1% en el Estadio II, 0.6% en el Estadio III y 1.3% en el Estadio IV según la Clasificación MACIS.

En nuestra población de estudio predominó el grupo de pacientes perteneciente al Estadio I del Score MACIS. Resultados cercanos fueron encontrados por Teo Kw Et.al en su artículo “Comparación de sistemas de puntuación pronóstica en el cáncer folicular de tiroides” donde el Estadio I del score MACIS compone el 49% de la población total. Datos que coinciden con el diagnóstico temprano y con enfermedad localizada en estas neoplasias³⁸.

La **tabla N° 6 y figura N° 5** muestran la distribución del sistema pronóstico AMES en la población estudiada en la que el 23.4% de los pacientes con cáncer fueron clasificados como alto riesgo y el 76.6% como de bajo riesgo.

En nuestra investigación predominó la población clasificada como bajo riesgo del score AMES. Resultados similares fueron encontrados por Haigh Philip I, Et.al En su estudio “Índice pronóstico AMES y extensión de la tiroidectomía para el cáncer de tiroides bien diferenciado en los Estados Unidos” donde el grupo de bajo riesgo lo compuso un 79.9% de los pacientes³⁹.

La **tabla N° 7** describe la distribución del estadio clínico TNM en nuestra población, donde se evidenció que el Estadio I era compuesto por 75.3% de los pacientes de la población, Estadio II por un 22,2%, Estadio III con un 1,9% y Estadio IV con un 6%,

Los resultados obtenidos en nuestra investigación son similares a los de Morales-Concha Luz Et.al en su estudio “Características y Supervivencia de adultos con cáncer diferenciado de tiroides en un hospital del Perú” donde se encontró que el 74.2% de su población pertenecía al Estadio I⁴⁰.

En la **tabla N° 8** se describen las diferentes variantes quirúrgicas a las que fueron sometidos los pacientes de la población estudiada, donde se encontró predominantemente que el 39.2% de los pacientes fueron sometidos a tiroidectomía total y el 34.8% de los pacientes recibieron tiroidectomía total con disección central.

Los resultados obtenidos en nuestra población son cercanos a los encontrados por Sánchez Gabriel, Et.al en su artículo Carcinoma de tiroides: Descripción de 634 pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia”” Donde el mayor porcentaje de operaciones realizadas fueron la Tiroidectomía con disección central en un 71.61%, y la Tiroidectomía total con un 8.99%⁴¹.

En la **tabla N° 9** se calcula valores estadísticos del índice Neutrófilo Linfocito en la población estudiada con cáncer diferenciado de tiroides del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, donde se encuentra una media de 1.72 con un valor mínimo de 0.57 y un valor máximo de 6.10.

De los resultados mostrados en el párrafo anterior se deben complementar con pruebas estadísticas destinadas a evaluar la eficacia diagnóstica como la curva ROC la cual se detalla en párrafos posteriores.

En la **tabla N° 10 y figura N° 6** se presenta la relación entre el estadiaje TNM y la respuesta a los 10 años de seguimiento de la población estudiada donde no se encontró una correlación estadísticamente significativa por un valor $P > 0.05$.

En relación a la literatura Casella Claudio Et.al en su artículo “El nuevo sistema de estadificación TNM para el cáncer de tiroides y el riesgo de reducción de la estadificación de la enfermedad” reportaron que en su análisis la clasificación TNM no refleja necesariamente una enfermedad menos agresiva, presentan el caso de 2 recurrencias ganglionares en 5 pacientes lo que podría corresponder a nuestros resultados evidenciados⁴².

Por otro lado Van Velsen Evert Et.al en su artículo “Evaluating Disease-specific Survival Prediction of Risk Stratification and TNM Systems in Differentiated Thyroid Cancer” realiza una evaluación de 6 sistemas de estratificación de riesgo de recurrencia y concluye que el sistema TNM funcionan incluso mejor que otros sistemas de estratificación de riesgo de cáncer diferenciado de tiroides⁴³.

En la **tabla N° 11 y gráfico N° 7** se muestra la relación del score ATA risk y la respuesta a 10 años de seguimiento en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides, donde se encontró una correlación estadísticamente significativa por un valor $P < 0.05$

En la literatura Tran MPH Andy Et.al En su estudio “La estratificación del riesgo de ATA en el microcarcinoma papilar de tiroides tiene un valor predictivo positivo bajo a la hora de identificar la recurrencia” concluye que el ATA risk ha demostrado ser un buen medidor pronóstico para recurrencia y persistencia de enfermedades en cáncer diferenciado de tiroides. Resultados similares a los encontrados en nuestra investigación⁴⁴.

En la **tabla N° 12 y gráfico N° 8** se describe la relación del sistema de clasificación EORTC según la respuesta a los 10 años en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides, donde se encontró que no hubo relación estadísticamente significativas $P > 0.05$.

En la revisión bibliográfica Byar David P Et.al En su estudio “Un índice pronóstico para el carcinoma de tiroides. Un estudio del grupo cooperativo de cáncer de tiroides de la E.O.R.T.C.” Se realizó un estudio multivariado que concluye que el score EORTC puede ser utilizado para predecir la supervivencia de pacientes individuales a fin de afinar más el tratamiento de cáncer de tiroides¹⁹.

En el otro extremo, Tennavall J Et.al en su artículo “¿Es válido el índice pronóstico EORTC del cáncer de tiroides en el carcinoma diferenciado de tiroides?” indica que 3 variables del sistema EORTC fueron reproducibles como importantes: edad del diagnóstico, enfermedad localmente avanzada y metástasis a distancia; sin embargo otras variables como invasión microscópica del tumor más allá de la cápsula interna y la atipia celular marcada, perdían importancia pronóstica para guiar el tratamiento. Concluyendo que la eficacia del índice EORTC se puede ver limitada si no se consideran otros factores histopatológicos significativos. Lo que podría corresponder a los hallazgos encontrados en la presente investigación²⁰.

En el otro extremo tenemos Jukkola A Et.al en su estudio “Factores pronósticos en carcinomas tiroideos diferenciados y sus implicaciones para las clasificaciones de estadificación actuales” donde se menciona que el score EORTC tuvo dificultades para ser aplicado debido a que este score incluye factores pronóstico que no se observan en la práctica, señalan que la aplicación²¹.

En la **tabla N° 13 y gráfico N° 9** se muestra la relación del sistema de clasificación MACIS y la respuesta a 10 años en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides donde se encontró que hubo relación estadísticamente significativas $p < 0.05$.

En la literatura Hay Ian D Et.al en su artículo “Predicción de resultados en carcinoma papilar de tiroides: desarrollo de un sistema de puntuación pronóstica confiable en una cohorte de 1779 pacientes tratados quirúrgicamente en una institución entre 1940 y 1989” indicó que que el score MACIS presenta una buena correlación con la tasa de supervivencia⁴⁵.

En la literatura Teo KW en su artículo “Comparación de sistemas de puntuación pronóstica en el cáncer folicular de tiroides” indica que el score MACIS es el mejor score pronóstico actualmente disponible para el cáncer folicular de tiroides y es superior a otros scores disponibles para guiar el tratamiento³⁸.

Tabla N° 14 y gráfico N° 10 Se muestra la relación del sistema de clasificación AMES y la respuesta a 10 años de los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides, donde no se encontró relación estadísticamente significativas $P > 0.05$.

En la literatura revisada Voutilainen Petri E Et.al en su artículo “Clasificaciones pronósticas AMES, MACIS y TNM en el carcinoma papilar de tiroides” compara la eficiencia del score AMES con los score MACIS y TNM indicando que si bien es útil, se recomienda el estadio TNM debido a una mayor capacidad predictiva de la mortalidad en paciente cáncer papilar de tiroides. Estos resultados son coincidentes con los encontrados en nuestra investigación⁴⁶.

Sin embargo en otra fuente consultada Sanders Laura y Cady Blake en su artículo “Reevaluación de los grupos de riesgo y resultados del tratamiento” considera que los criterios de riesgo del score AMES son altamente válidos para predecir el riesgo en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides, y cómo puede utilizarse para elegir la mejor opción quirúrgica⁴⁷.

En las **tablas N° 15-16 y figura N° 11** se muestran los valores de de las pruebas de eficacia diagnóstica del Índice Neutrófilo-Linfocito encontrando una sensibilidad del del 65.8%, una especificidad del 43.84%, un valor predictivo positivo del 57,73% y un valor predictivo negativo del 52,46%. con un punto de corte de la relación estudiada de 1.3776; con una área bajo la curva ROC de 0.603 (AUC).

Según lo encontrado se podría mencionar que la sensibilidad de 65.88% implica que la prueba identifica correctamente a aproximadamente dos tercios de los pacientes con la condición. Esto significa que la prueba tiende a detectar la mayoría de los casos, pero podría pasar por alto un 34% de los pacientes con la condición. En lo que respecta a la especificidad de 43.84% es baja, lo que indica que la prueba identifica correctamente a menos de la mitad de los pacientes sin la condición. Esto sugiere una alta tasa de falsos positivos, lo que puede ser problemático si la prueba se usa como criterio diagnóstico definitivo. Un VPP de 57.73% significa que, cuando la prueba es positiva, hay una probabilidad de aproximadamente 58% de que el paciente tenga la condición, este valor está influido por la baja especificidad. Un VPN de 52.46% indica que, cuando la prueba es negativa, existe una probabilidad apenas mayor al

50% de que el paciente no tenga la condición. Esto refleja una limitada confiabilidad en los resultados negativos de la prueba.

De lo anterior señalado se podría interpretar que un valor $AUC = 0.603$ con un error estándar de 0.045 sugiere que el INL tiene una capacidad moderada para diferenciar entre los pacientes con recurrencia o progresión de cáncer diferenciado de tiroides y aquellos con estadio libre de enfermedad. En una escala de 0 a 1, un valor de 0.5 indicaría que el marcador no tiene discriminación, mientras que un valor cercano a 1 indicaría una excelente discriminación entre los grupos. Por lo tanto, un AUC de 0.603 indica que el INL tiene una discriminación moderada, pero no es altamente efectivo para predecir la presencia o ausencia de recurrencia o progresión de la enfermedad.

El punto de corte de 1.3776 para el INL, como se menciona en la tabla, es el valor por encima del cual los pacientes se clasifican como "con un INL elevado". Este valor se deriva del análisis ROC y proporciona una forma objetiva de clasificar a los pacientes en dos grupos según su riesgo de enfermedad. Si bien el INL muestra una discriminación moderada, el hecho de que el AUC esté en torno a 0.6 indica que el INL no es perfecto para predecir el diagnóstico por sí solo, pero puede ser útil en combinación con otros marcadores y factores clínicos.

En la **tabla N° 17 y figura N° 12** nos muestran la relación entre el índice neutrófilo-linfocito con punto de corte de 1.3776 y la respuesta a los 10 años en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides, encontrándose una relación no estadísticamente significativa por un valor $P > 0.05$.

En la literatura consultada Liu Ji-Feng Et.al En un artículo "Asociación entre el Índice Neutrófilo linfocito y el cáncer diferenciado de tiroides: Un meta-análisis" encontraron que no hubo relación significativa entre el Índice neutrófilo linfocito y cáncer papilar de tiroides en pacientes menores y mayores de 45 años. No se encontró el elevado Índice neutrófilo linfocito como indicador de progresión del Cáncer diferenciado de Tiroides⁴⁸. Resultados similares a los encontrados por nosotros en nuestra investigación. Sin embargo, Zeren Sezgin Et.al En su artículo "El índice neutrófilo linfocito como marcador diagnóstico para malignidad de enfermedad tiroidea" encontró que hay un aumento notorio en el recuento de linfocitos en los grupos con malignidad. Se señala que el Índice neutrófilo linfocito puede ser utilizado como marcador para malignidad en cáncer de tiroides incluyendo todos sus subtipos⁴⁹.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se encontró que la utilidad del índice neutrófilo linfocito en la predicción pronóstica de respuesta del estadio de enfermedad del cáncer diferenciado de tiroides a los 10 años de seguimiento presenta una sensibilidad moderada (65.88%), con bajo valor predictivo negativo y baja especificidad que limitan su utilidad como herramienta pronóstica única. Sin embargo, el índice neutrófilo linfocito podría ser de utilidad sumado a otros factores o scores de evaluación pronóstica para el cáncer diferenciado de tiroides

SEGUNDA: Se encontró que en nuestra población la variante histopatológica de cáncer de tiroides más común fue la variante papilar clásica representando un 44.9% seguido de variante folicular que representa un 7.6%

TERCERA: Sobre las pruebas de diagnóstico para el índice neutrófilo-linfocito de los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides se encontró una sensibilidad de 65.88% especificidad 43,84%, valor predictivo positivo de 57,73% y un valor predictivo negativo de 52,46%.

CUARTA: De los scores pronósticos evaluados se encontró que el score ATA risk y MACIS fueron de utilidad para predecir el pronóstico de estadio de enfermedad a 10 años del cáncer diferenciado de tiroides.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se debe incluir al score ATA risk y score MACIS como herramientas de evaluación pronóstica del estado de enfermedad en el manejo del cáncer diferenciado de tiroides en el HNCASE EsSalud Arequipa

SEGUNDA: Se debe utilizar el valor del índice Neutrófilo-Linfocito sumado a otros factores o herramientas pronósticas para la evaluación del estado de enfermedad en el manejo del cáncer diferenciado de tiroides en el HNCASE EsSalud Arequipa.

TERCERA: Al no encontrar evidencia bibliográfica local ni regional ni nacional se recomienda realizar un metaanálisis que evalúe la utilidad de esta herramienta pronóstica en el cáncer diferenciado de tiroides y compararla con nuestros resultados obtenidos.

CUARTO: Una de las principales razones de exclusión de historias clínicas de pacientes con cáncer diferenciado de tiroides fue la falta de seguimiento y control en algunos pacientes. Esto resalta la importancia de establecer un protocolo estandarizado de seguimiento a largo plazo desde el momento del diagnóstico, con el fin de mejorar la continuidad en la atención y obtener datos más completos para futuras investigaciones y optimización del manejo clínico

Referencias Bibliográficas

1. Vargas-Díaz JG, Ruiz-Huaranga G. Cap. 2. Epidemiología y clasificación del cáncer de tiroides. In Paz-Ibarra JL, editor. Cáncer de tiroides. Tópicos selectos.: Fondo Editorial Comunicacional CMP; 2022. p. 37-40.
2. LaBarge B, Walter V, Bann DV, Goldenberg D. In-depth analysis of thyroid cancer mortality. *Head Neck*. 2021; 43(3): p. 977-83.
3. Kotwal A, Fingeret A, Knape A, Patel A, Bradford E, Goldner W. Thyroid cancer survivorship: challenges and opportunities. *Endocr Pract*. 2024; 30(11): p. 1097-102.
4. Gil-Vargas M, Cruz-Peña I, Saavedra-Pacheco MS. Sensibilidad y especificidad del índice neutrófilo/linfocito en pacientes pediátricos con apendicitis aguda complicada. *Cirugía y cirujanos*. 2022; 90(2): p. 223-228.
5. Camacho-Sosa K, Ramos-Suzarte M, Viada-González CE. Índice neutrófilo-linfocito e índice plaquetas-linfocito: herramientas pronósticas del cáncer de pulmón. *Revista Médica Electrónica*. 2023; 45(6): p. 1021-1029.
6. Basbus L, Lapidus MI, Martingano I, Puga MC, Pollán J. Índice neutrófilo-linfocito como factor pronóstico de COVID-19. *Medicina (Buenos Aires)*. 2020; 80(Supl.3): p. 31-36.
7. Martínez-López JD, Calderón-Herrera E, Tacías-López M, Sánchez-Valdivieso EA. Índice neutrófilo linfocito como predictor de infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal urgente. *Revista de cirugía*. 2023; 75(5): p. 347-354.
8. Yamazaki H, Sugino K, Matsuzu K, Masaki C, Akaishi J, Hames K, et al. Inflammatory biomarkers and dynamics of neutrophil-to-lymphocyte ratio in anaplastic thyroid carcinoma. *Endocrine*. 2020; 70: p. 115-122.
9. Zhao L, Zhou T, Zhang W, Wu F, Jiang K, Lin B, et al. Blood immune indexes can predict lateral lymph node metastasis of thyroid papillary carcinoma. *Frontiers in Endocrinology*. 2022; 13: p. 995630.
10. Altuntaş SÇ, Topaloğlu Ö. Comparison of mean platelet volume, platelet distribution width, neutrophil/lymphocyte ratio, platelet/lymphocyte ratio and lymphocyte/monocyte ratio in patients with differentiated thyroid cancer according to TSH levels. *Batı Karadeniz Tıp Dergisi*. 2022; 6(3): p. 302-310.

11. Haddad RI, Bischoff L, Ball D, Bernet V, Blomain E, Busaidy NL, et al. Thyroid carcinoma, version 2.2022, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. 2022; 20(8): p. 925-951.
12. Vera JF, Suárez HB, Pilamunga ER, Ortiz M, Montúfar OI. Cáncer de tiroides: perfil clínico-epidemiológico. *Journal of American Health*. 2023; 6(1).
13. Bravo-Villalta RR, Zambrano-Rodríguez KA, Durán-Cañarte AL. Prevalencia, factores de riesgo y diagnóstico del cáncer de tiroides en la población de América Latina. *MQRInvestigar*. 2024; 8(1): p. 2365-2382.
14. Bejerano RJ, Camué HM. Consideraciones actuales sobre el diagnóstico y tratamiento del cáncer tiroideo. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2022; 51(4).
15. Hanba C, Khariwala SS. What is the utility of genetic testing in indeterminate thyroid nodules? *Laryngoscope*. 2021; 131(11): p. 2399-400.
16. Mattingly AS, Noel JE, Orloff LA. A closer look at "Taller-Than-Wide" thyroid nodules: examining dimension ratio to predict malignancy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022; 167(2): p. 236-41.
17. García-Talavera P, Gonzaga L, Martín-Gómez E, Peñaherrera-Cepeda AC, López-Puche S, Tamayo-Alonso P. Medicina Nuclear: Diagnóstico de la patología de tiroides y paratiroides. *Revista ORL*. 2020; 11(3): p. 283-295.
18. Erol V, Makay Ö, İçöz G, Köse T, Ertan Y, Yazarbaş Ü, et al. The importance of staging systems for the determination of prognosis of well-differentiated thyroid cancer. *Ulus Cerrahi Derg [Internet]*. 2013;29(1):7-10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5152/UCD.2013.02>
19. Byar DP, Green SB, Dor P, Williams ED, Colon J, van Gilse HA, et al. A prognostic index for thyroid carcinoma. A study of the E.O.R.T.C. Thyroid Cancer Cooperative Group. *Eur J Cancer [Internet]*. 1979;15(8):1033-41. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0014-2964\(79\)90291-3](http://dx.doi.org/10.1016/0014-2964(79)90291-3)
20. Tennvall J, Biörklund A, Möller T, Ranstam J, Akerman M. Is the EORTC prognostic index of thyroid cancer valid in differentiated thyroid carcinoma? Retrospective multivariate analysis of differentiated thyroid carcinoma with long follow-up. *Cancer [Internet]*. 1986;57(7):1405-14. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1002/1097-0142\(19860401\)57:7<1405::aid-cnrcr2820570728>3.0.co;2-o](http://dx.doi.org/10.1002/1097-0142(19860401)57:7<1405::aid-cnrcr2820570728>3.0.co;2-o)
21. Jukkola A, Bloigu R, Ebeling T, Salmela P, Blanco G. Prognostic factors in differentiated thyroid carcinomas and their implications for current staging

- classifications. *Endocr Relat Cancer* [Internet]. 2004;11(3):571-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1677/erc.1.00826>
22. Dean, D. S., & Hay, I. D. (2000). Prognostic indicators in differentiated thyroid carcinoma. *Cancer Control: Journal of the Moffitt Cancer Center*, 7(3), 229–239. <https://doi.org/10.1177/107327480000700302>
23. Lee, Y.-J., & Kim, J.-R. (2015). Prediction of nodal metastasis by the AMES scoring system in patients with papillary thyroid cancer. *The Korean Journal of Endocrine Surgery*, 15(4), 86. <https://doi.org/10.16956/kjes.2015.15.4.86>
24. Stabenow, E., Tavares, E. R., Ab'Saber, E. M., Parra-Cuentas, E. R., de Matos, E. L., Eher, E. M., Capelozzi, E. L., & Ferraz, E. R. (2005). Prediction of nodal metastasis by the AMES scoring system in patients with papillary thyroid cancer. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 60(3), 233–240. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322005000300009>
25. Choi H, Kasaian K, Melck A, Ong K, Jones SJM, White A, et al. Papillary thyroid carcinoma: prognostic significance of cancer presentation. *Am J Surg* [Internet]. 2015;210(2):298-301. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2014.12.047>
26. Grani G, Zatelli MC, Alfò M, Montesano T, Torlontano M, Morelli S, et al. Real-world performance of the American Thyroid Association risk estimates in predicting 1-year differentiated thyroid cancer outcomes: A prospective multicenter study of 2000 patients. *Thyroid* [Internet]. 2021;31(2):264-71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2020.0272>
27. Eber S. ATA risk stratification system correctly predicts the chances of thyroid cancer relapse at 1 year. *American Thyroid Association*. 2020;13(2020):11-2.
28. Fuenzalida L, Gonzales T, Portilla M. Variación de dosis de radioyodo en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides post implementación de guías ATA 2015. *Revista Chilena de Endocrinología y Diabetes*. 2020;13(2020):159-65.
29. Bozan MB, Yazar FM, Kale İT, Yüzbaşıoğlu MF, Boran ÖF, Bozan AA. Delta neutrophil index and neutrophil-to-lymphocyte ratio in the differentiation of thyroid malignancy and nodular goiter. *World Journal of Surgery*. 2021; 45: p. 507-514.
30. Gu Y, Yu M, Deng J, Lai Y. The association of pretreatment systemic immune inflammatory response index (SII) and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) with lymph node metastasis in patients with papillary thyroid carcinoma. *International Journal of General Medicine*. 2024; 17: p. 2887-2897.
31. Modica R, Minotta R, Liccardi A, Cannavale G, Benevento E, Colao A. Evaluation of neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) and

- systemic immune–inflammation index (SII) as potential biomarkers in patients with sporadic medullary thyroid cancer (MTC). *Journal of Personalized Medicine*. 2023; 13(6): p. 953.
32. Offi C, Romano RM, Cangiano A, Candela G, Docimo G. Clinical significance of neutrophil-to-lymphocyte ratio, lymphocyte-to-monocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio and prognostic nutritional index in low-risk differentiated thyroid carcinoma. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2021; 41(1): p. 31.
 33. Aslan M, Cicek MT. A comparison of the platelet index, neutrophil-lymphocyte and platelet-lymphocyte ratios of patients with differentiated thyroid cancer and nodular hyperplasia. *Annals of Medical Research*. 2021; 28(8): p. 1558–1564.
 34. Kitahara CM, Schneider AB. Epidemiology of Thyroid Cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2022 Jul 1;31(7):1284-1297. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-21-1440. PMID: 35775227; PMCID: PMC9473679.
 35. Miranda-Filho A, Lortet-Tieulent J, Bray F, Cao B, Franceschi S, Vaccarella S, Dal Maso L. Thyroid cancer incidence trends by histology in 25 countries: a population-based study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2021 Apr;9(4):225-234. doi: 10.1016/S2213-8587(21)00027-9. Epub 2021 Mar 1. PMID: 33662333.
 36. Eilsberger F, Kreissl MC, Reiners C, Holzgreve A, Luster M, Pfestroff A. Application of the American Thyroid Association Risk Assessment in Patients with Differentiated Thyroid Carcinoma in a German Population. *Biomedicines*. 2023 Mar 15;11(3):911. doi: 10.3390/biomedicines11030911. PMID: 36979890; PMCID: PMC10045624.
 37. Andía Melero VM, Martín de Santa-Olalla Llanes M, Sambo Salas M, Percovich Hualpa JC, Motilla de la Cámara M, Collado Yurrita L. Comparación de sistemas de estadificación del carcinoma diferenciado de tiroides en una población española. *Endocrinol Nutr [Internet]*. 2015;62(4):152–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2014.12.009>
 38. Teo KW, Yuan NK, Tan WB, Parameswaran R. Comparison of prognostic scoring systems in follicular thyroid cancer. *Ann R Coll Surg Engl*. 2017 Jul;99(6):479-484. doi: 10.1308/rcsann.2017.0072. PMID: 28660822; PMCID: PMC5696982.
 39. Haigh PI, Urbach DR, Rotstein LE. AMES prognostic index and extent of thyroidectomy for well-differentiated thyroid cancer in the United States. *Surgery*. 2004 Sep;136(3):609-16. doi: 10.1016/j.surg.2003.12.009. PMID: 15349109.
 40. Morales-Concha L, Huamani-Linares I, Saihua-Palomino K, Luque Florez E, Chávez Echevarría A, Tupayachi Palomino RJ, et al. Características y supervivencia de

- adultos con cáncer diferenciado de tiroides en un hospital de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2024;41(3):287-93. doi: 10.17843/rpmesp.2024.413.13378.
41. Sánchez, G.; Díaz, M.; Ángel, I.; Ariza, A. Carcinoma De Tiroides: Descripción De 634 Pacientes Atendidos En El Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia. *Rev Colomb Cir* 2022, 37, 588-596.
42. Casella C, Ministrini S, Galani A, Mastriale F, Cappelli C, Portolani N. The New TNM Staging System for Thyroid Cancer and the Risk of Disease Downstaging. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2018 Sep 18;9:541. doi: 10.3389/fendo.2018.00541. PMID: 30279679; PMCID: PMC6153343.
43. Van Velsen EFS, Peeters RP, Stegenga MT, van Kemenade FJ, van Ginhoven TM, van Balkum M, Verburg FA, Visser WE. Evaluating disease-specific survival prediction of risk stratification and TNM systems in differentiated thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. 2023 Jun;108(6):e267–e274. doi:10.1210/clinem/dgac721.
44. Tran A, Weigel RJ, Beck AC. ATA risk stratification in papillary thyroid microcarcinoma has low positive predictive value when identifying recurrence. *Am J Surg*. 2024;229:106-110. doi:10.1016/j.amjsurg.2023.11.003.
45. Hay ID, Chua T, Vassilopoulou-Sellin R, et al. Predicting outcome in papillary thyroid carcinoma: Development of a reliable prognostic scoring system in a cohort of 1779 patients surgically treated at one institution during 1940 through 1989. *Surgery*. 1993;114(6):1050-1058.
46. Voutilainen PE, Siironen P, Franssila KO, Sivula A, Haapiainen RK, Haglund CH. AMES, MACIS and TNM prognostic classifications in papillary thyroid carcinoma. *Anticancer Res*. 2003 Sep-Oct;23(5b):4283-8. PMID: 14666639.
47. Sanders LE, Cady B. Differentiated thyroid cancer: reexamination of risk groups and outcome of treatment. *Arch Surg*. 1998;133(4):419-25. doi:10.1001/archsurg.133.4.419.
48. Liu JF, Ba L, Lv H, et al. Association between neutrophil-to-lymphocyte ratio and differentiated thyroid cancer: a meta-analysis. *Sci Rep*. 2016;6:38551. doi:10.1038/srep38551.
49. Zeren S, Özbay İ, Bayhan Z, Koçak F, Ucar B, Kahraman C, Düzgün Ş, Koçak C. The neutrophil-to-lymphocyte ratio as a diagnostic marker for malignant thyroid diseases. *Turkish Journal of Biochemistry*. 2017;42(5): 559-563. <https://doi.org/10.1515/tjb-2016-0305>



Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Nº ficha: _____

Características del paciente

1. Edad: _____ años
2. Sexo: masculino femenino
3. Tipo de cáncer: Diferenciado indiferenciado/anaplásico
4. Tipo histológico: Papilar folicular
 Medular Cel. Hurtle Otro _____
5. Estadío clínico: _____
6. **Índice neutrófilo/linfocito:**
 - Leucocitos: _____
 - Neutrófilos: _____ Linfocitos: _____
 - INL: _____
7. Estadio de enfermedad a los 10 años de seguimiento

Estadio de Enfermedad a los 10 años de seguimiento	Si-No
Estado libre de enfermedad: Situación clínica en la que un paciente no presenta signos ni síntomas de la enfermedad después de un tratamiento	
Estado de recurrencia de enfermedad: Situación clínica cuando el cáncer vuelve a aparecer después de un periodo de remisión	
Estado de progresión de enfermedad: Cáncer continúa creciendo y propagándose sin haber sido eliminado por completo	

8. Clasificación TNM

Clasificación TNM Menores de 55 años	Si - No
Estadio I: cualquier T, cualquier N, M0	
Estadio II: cualquier T o N, M1	

- a. Menores de 55 años
- b. Mayores de 55 años

Clasificación TNM Mayores de 55 años	Si - No
Estadio I: T1, N0, M0	
Estadio II: T2, N0, M0	
Estadio III: T1-3, N0-1a, M0	
Estadio IV: T1-4a, N0-1b, M0	
Estadio IV: T4b, cualquier N, M0	

9. Score AMES

Score AMES	Si - No
Bajo riesgo: Pacientes <40 (varones) o 50 años (mujeres) sin metástasis. En los pacientes mayores, aquellos cuyo tumor sea <5cm, sea intratiroideo en el caso de los carcinomas papilares o con mínima invasión capsular en los foliculares, no presenten metástasis	
Alto Riesgo: pacientes con metástasis a distancia. En los pacientes mayores, aquellos que no cumplan alguna de las condiciones para considerarlos bajo riesgo	

10. Score MACIS

MACIS: (Edad×0,08 o 3,1 en <40a.) + (0,3×tamaño cm) + 1 (si resección incompleta) + 1 (si invasión local) + 3 (si metástasis)

Score MACIS	Si-No
Estadio I:<6	
Estadio II:6-7	
Estadio III:7-8	
Estadio IV:>8	

11. Score EORTC

Edad (años) + 12 si es varón + 10 si extensión extratiroidea + x + y

- x: 10 si medular o folicular pobremente diferenciado, 45 si anaplásico
- y: 15 si metástasis a distancia única, 30 si metástasis múltiples

Score EORTC	Si-No
Estadio I: <50	
Estadio II: 50-65	
Estadio III: 66-83	
Estadio IV: 84-108	
Estadio IV: >108	

12. Score ATA

Score ATA	Si - No
<p>Bajo Riesgo:</p> <p>Cáncer papilar de tiroides</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin metástasis locales o distantes • Sin tejido tumoral macroscópico remanente • Sin invasión en estructuras o tejidos locoregionales • Sin histología agresiva (p. ej., carcinoma de células altas, variante en uña, carcinoma de células columnares) Si se administra 131I: sin focos metastásicos ávidos de yodo radiactivo (RAI) fuera del lecho tiroideo • Sin invasión vascular • N0 clínico o ≤ 5 micrometástasis N1 (<0,2 cm) <p>Variante folicular encapsulada intratiroidea de cáncer papilar de tiroides</p> <p>Cáncer folicular de tiroides bien diferenciado intratiroideo con invasión capsular y sin invasión vascular o con una invasión vascular mínima (<4 focos)</p> <p>Microcarcinoma papilar intratiroideo, unifocal o multifocal, incluido el BRAFV600E mutado (si se conoce)</p>	
<p>Riesgo Intermedio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Invasión microscópica del tumor en los tejidos blandos peritiroideos • Focos metastásicos con avidéz por RAI en el cuello • Histología agresiva (p. ej., carcinoma de células altas, variante en uña, carcinoma de células columnares) • Cáncer papilar de tiroides con invasión vascular • N1 clínico o >5 N1 patológico (<3 cm) • Microcarcinoma papilar multifocal con extensión extratiroidea y 	

mutación BRAFV600E (si se conoce)	
Riesgo Elevado: <ul style="list-style-type: none">● Invasión macroscópica del tumor en los tejidos blandos peritiroideos● Resección tumoral incompleta● Metástasis a distancia● Tiroglobulina sérica posoperatoria sugestiva de metástasis a distancia● N1 patológico con cualquier ganglio linfático metastásico ≥ 3 cm● Cáncer folicular de tiroides con invasión vascular extensa (>4 focos)	



ANEXO 2

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

RED ASISTENCIAL AREQUIPA – ESSALUD

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Arequipa, 27 Diciembre, 2024...

Lic.

JUAN ZUÑIGA RODRIGUEZ

Jefe de la Oficina de Capacitación Investigación y Docencia.

Red Asistencial Arequipa - ESSALUD

Presente.-

Asunto: Solicitud de evaluación y aprobación de protocolo de investigación

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a su vez solicitarle la evaluación del protocolo de investigación denominado "Utilidad pronóstica del índice neutrófilo/linfocito en el cáncer diferenciado de tiroides en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, 2013-2024", por el Comité Institucional de Ética en Investigación, así como la presentación ante la gerencia /dirección, para su aprobación.

Se trata de un estudio tipo observacional/ensayo clínico, cuyo investigador principal pertenece a la Universidad Católica de Santa María proyecto se llevará a cabo en el Centro de Investigación/Departamento/Servicio/Área, Medicina Nuclear del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo de la Red Asistencial Arequipa – EsSalud.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



N y A: Joaquín David Calsin Márquez

DNI: 71752810

Teléfono móvil: 973277586

Email: joaquincalesin@gmail.com

ANEXO 3

CARTA DE COMPROMISO DEL TUTOR HNCASE

CARTA COMPROMISO DEL TUTOR

Yo, Carlos Alberto Oporto Gonzales, médico asistente del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo de la Red Asistencial Arequipa - EsSalud, me comprometo a ser el Tutor del señor Joaquín David Calsin Márquez quién realizará el proyecto de investigación denominado: "Utilidad pronóstica del índice neutrófilo/linfocito en el cáncer diferenciado de tiroides en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, 2013-2024", para optar el título de Médico Cirujano.

Arequipa, 26 de Diciembre 2024



Dr. Carlos Oporto Gonzales
Medicina Nuclear
CNP 44191 - RNE 34998

ANEXO 4

DICTAMEN APROBACIÓN DE PROYECTO/PLAN DE TESIS

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE PROYECTO / PLAN

Arequipa, 16 de Diciembre del 2024

Dictamen: 014480-A-EPMH-2024

Visto el proyecto / plan del expediente 014480, presentado por:

2018201061 - CALSIN MARQUEZ JOAQUIN DAVID

Titulado:

**UTILIDAD PRONÓSTICA DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO EN EL CÁNCER DIFERENCIADO
DE TIROIDES EN EL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO, 2013-2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

29432343 - NUÑEZ ZEVALLOS GLADYS EDITH
DICTAMINADOR



43308425 - CARDENAS ABARCA CARLOS ARTURO
DICTAMINADOR

