

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

MEDICINA Y CIRUGÍA

Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía

**INCIDENCIA Y MORTALIDAD DEL CÁNCER
DE TIROIDES EN COSTA RICA DE 1990-2014.**

Sustentante:

Raquel Rivera Meza

Tutor:

Dr. Alexander Muñoz Porras

Mayo 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Índice de contenidos	ii
Índice de gráficos	v
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
Dedicatoria	viii
Resumen	ix
Abstract.....	xi
Capítulo I.....	- 13 -
Marco contextual.....	- 13 -
1.1 Planteamiento del problema de investigación.....	- 14 -
1.1.1 Antecedentes del problema	- 14 -
1.1.2 Delimitación del problema.....	- 15 -
1.1.3 Justificación.....	- 15 -
1.2 Redacción del problema central: pregunta de investigación.....	- 17 -
1.3 Objetivos de la investigación	- 18 -
1.3.1 Objetivo general	- 18 -
1.3.2 Objetivos específicos	- 18 -
1.4 Alcances y limitaciones.....	- 19 -
1.4.1. Alcances de la investigación	- 19 -
1.4.2. Limitaciones de la investigación.....	- 19 -
Capítulo II.....	- 20 -
Marco teórico.....	- 20 -
2.1 Contexto histórico del cáncer de tiroides	- 21 -
2.2 Contexto epidemiológico del cáncer de tiroides	- 24 -
2.2.1 Incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides a nivel mundial.....	- 24 -
2.2.2 Incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides a nivel nacional	- 25 -
2.3 Contexto teórico del cáncer de tiroides	- 29 -
2.3.1. Anatomía de la glándula tiroides.....	- 29 -
2.3.2. Histología	- 33 -

2.3.3. Fisiología.....	- 34 -
2.3.4. Funciones de la hormona tiroidea	- 37 -
2.3.5. Factores de riesgo.....	- 37 -
2.3.6. Exploración física de la glándula tiroidea.....	- 40 -
2.3.7. Presentación	- 41 -
2.3.8. Estudios para diagnóstico y exclusión del cáncer tiroideo.....	- 44 -
2.3.9. Diagnóstico diferencial de nódulos cervicales	- 49 -
2.3.10. Patología e historia natural de la enfermedad	- 50 -
2.3.11. Estadificación del cáncer de tiroides.....	- 55 -
2.3.12. Agrupación por etapas del cáncer de tiroides	- 57 -
2.3.13. Tratamiento del cáncer de tiroides	- 60 -
2.3.14. Seguimiento.....	- 65 -
Capítulo III	- 68 -
Marco metodológico.....	- 68 -
3.1 Enfoque de investigación	- 69 -
3.2 Tipo de investigación	- 69 -
3.3 Unidad de análisis u objetos de estudios	- 69 -
3.3.1. Área de estudio.....	- 69 -
3.3.2. Fuentes de información.....	- 69 -
3.3.3. Población.....	- 70 -
3.3.4. Identificación, descripción y relación de las variables.....	- 70 -
3.4 Diseño de investigación	- 70 -
3.5 Metodología	- 71 -
3.5.1. Mortalidad.....	- 72 -
3.5.2 Años de vida potencialmente perdidos	- 74 -
3.5.3. Morbilidad.....	- 77 -
3.6 Operacionalización de las variables	- 79 -
Capítulo IV	- 82 -
Presentación de resultados.....	- 82 -
4.1 Generalidades.....	83
Capítulo V	97
Discusión e interpretación de resultados	97
5.1 Discusión e interpretación o explicación de los resultados.....	98

Capítulo VI.....	110
Conclusiones y recomendaciones.....	110
6.1 Conclusiones.....	111
6.2 Recomendaciones.....	114
Bibliografía.....	116
Bibliografía citada.....	117
Bibliografía consultada.....	120
Glosario y abreviaturas.....	122
Anexos.....	125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Tendencia de la mortalidad de las enfermedades crónicas no trasmisibles en personas de 30 a 69 años, Costa Rica 2006-2012.....	- 26 -
Gráfico N° 2 Incidencia por tumores malignos más frecuentes en mujeres,.....	- 27 -
Gráfico N° 3 Tasas de mortalidad y número de defunciones por cáncer de tiroides, según quinquenio. Costa Rica 1990-2014 (tasas por 100 000 habitantes)	84
Gráfico N° 4 Tasas de mortalidad del cáncer de tiroides por sexo, según quinquenio.	85
Gráfico N° 5 Tasas de mortalidad del cáncer de tiroides por rango de edad, según quinquenio.	86
Gráfico N° 6 Tasas de mortalidad del cáncer de tiroides por provincia, según quinquenio. Costa Rica 1990-2014. Tasas ajustadas por 100 000 habitantes.	87
Gráfico N° 7 Tasa de mortalidad del cáncer de tiroides por región socioeconómica según quinquenio. Costa Rica 2000-2014. (tasas por 100 000).....	88
Gráfico N° 8 Años de vida potencialmente perdidos por mortalidad del cáncer de tiroides, según quinquenio. Costa Rica 1990-2014.	91
Gráfico N° 9 Tasas de incidencia y número de casos nuevos del cáncer de tiroides según quinquenio. Costa Rica 1990-2014. (tasas por 100 000).....	92
Gráfico N° 10 Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por sexo, según quinquenio.	93
Gráfico N° 11 Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por rango de edad, según quinquenio.	94
Gráfico N° 12 Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por provincia, según quinquenio. Costa Rica 1990-2014. Tasas ajustadas por 100 000 habitantes.	95
Gráfico N° 13 Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por región socioeconómica, según quinquenio. Costa Rica 2000-2014. (tasas ajustadas por 100 000).....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Diagnóstico diferencial ante la presencia de nódulo o masa cervical.....	- 50 -
Tabla N° 2	Índice games	- 53 -
Tabla N° 3	Categoría t del cáncer de tiroides	- 56 -
Tabla N° 4	Categoría n y m del cáncer de tiroides	- 57 -
Tabla N° 5	Clasificación por etapas del cáncer diferenciado de tiroides	- 58 -
Tabla N° 6	Clasificación en etapas del cáncer no diferenciado de tiroides.....	- 59 -
Tabla N° 7	Riesgo de recurrencia y dosis de i 131 en el cáncer diferenciado de tiroides.....	- 65 -
Tabla N° 8	Riesgo de recurrencia del cáncer diferenciado de tiroides.....	- 67 -
Tabla N° 9	Número de defunciones del cáncer de tiroides según quinquenio y rango de edad. Costa Rica 1990-2014.....	- 75 -
Tabla N° 10	Calculo de AVPP según quinquenio y rango de edad. Costa Rica 1990-2014.....	- 76 -
Tabla N° 11	Operacionalización de las variables	- 79 -
Tabla N° 12	Porcentaje en relación al cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad general según quinquenio. Costa Rica 1990-2014	89
Tabla N° 13	Porcentaje en relación al cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad por tumores malignos. Costa Rica 1990-2014.	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Ubicación anatómica de la glándula tiroides.	- 30 -
Figura N° 2 Ciclo de la hormona tiroidea.	- 35 -
Figura N° 3 Retroalimentación negativa del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides.	- 37 -
Figura N° 4 Estudio del nódulo tiroideo.....	- 49 -

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico en primer lugar a Dios, que ha sido el encargado de hacerme la persona que soy hoy, que nunca me ha dejado sola en los momentos difíciles, prestándome su apoyo incondicional ayudándome a superar todos los obstáculos que han venido.

En segundo lugar, quiero dedicarlo a mi madre, quien a lo largo de mi formación como profesional ha sido mi mayor pilar, además de enseñarme el buen proseguir, la humildad, la dedicación y que los mejores resultados se obtienen con el esfuerzo.

Y en tercer lugar a mi hija, pues con su gran amor me ha enseñado que las caídas no son errores sino más bien lecciones que te hacen más fuerte para seguir luchando día con día.

RESUMEN

Esta investigación tiene dentro de sus propósitos conocer el impacto del cáncer de tiroides en la población costarricense y el problema de salud pública que constituye para esta nación; trata de exponer la mortalidad y el número de casos nuevos de este tipo de tumor, concientizando a los costarricenses sobre la búsqueda de un diagnóstico precoz.

El énfasis de este estudio es presentar información acerca de la mortalidad e incidencia del cáncer de tiroides durante el período de 1990 a 2014.

Objetivo general: determinar la mortalidad e incidencia del cáncer de tiroides en Costa Rica para el período 1990 a 2014.

Metodología

Los datos que se utilizaron para la realización de este estudio se recopilaron a partir de las bases de datos nacionales del Centro Centroamericano de la Población, el Instituto Nacional de Estadística y Censo y el Registro Nacional de Tumores en la población afectada por carcinoma tiroideo y con la ayuda de los códigos del CIE-9 y CIE-10. Se procedió al cálculo de tasas de mortalidad e incidencia, según sexo, edad, provincia y región socioeconómica ajustadas por 100 000 habitantes.

Además, se logró estimar el porcentaje de mortalidad por cáncer de tiroides que corresponde a mortalidad general y mortalidad por cáncer. También se obtiene el número de años de vida potencialmente perdidos secundarios a dicha patología; todo esto mediante fórmulas estadísticas que se mencionaran más adelante.

Resultados

La población más afectada por mortalidad del cáncer de tiroides tiene las siguientes características: sexo femenino, pertenece a las provincias de San José y Cartago (región central) y la edad mayor a 60 años, el quinquenio de más afección es de 2000 a 2004.

En cuanto a la incidencia, el mayor número de casos se encontró en el sexo femenino, en las provincias de San José y Cartago (región central) con rango de edad de 40 a 70 años y el quinquenio de más afección es de 2010 a 2014. Ambas tasas con tendencia al aumento a lo largo del período de estudio.

ABSTRACT

The main intention of this investigation is to let you know about the impact of thyroid cancer that already is affecting Costarican population, considering it as a public health care problem. We expose mortality and number of cases of this type of tumor, in order to create conscience about the importance of an early diagnosis.

The emphasis of this study is to present information about the mortality and incident of thyroid cancer during the period from 1990 to 2014.

General objective: to determine the mortality and incidence of thyroid cancer in Costa Rica for the period 1990-2014.

Methodology

The data used to carry out this study were collected from the national databases of the Central American Population Center, the National Statistics and Census Institute and the National Registry of Tumors in the population affected by thyroid carcinoma, with the support of ICD-9 and ICD-10 codes. Mortality and incidence rates were calculated according to sex, age, province and socioeconomic region, adjusted by 100,000 inhabitants. In addition, it was possible to estimate the percentage of mortality due to thyroid cancer corresponding to general mortality and cancer mortality. It was also possible to obtain the number of years of life potentially lost secondary to this pathology. All this by means of statistical formulas that will be mentioned later.

Results

The population most affected by the mortality of thyroid cancer was the female sex, from the provinces of San José and Cartago (central region), with age greater than 60 years and the quinquennium of most affection responds to the year 2000 to 2004.

Furthermore, the highest number of cases was found in the female sex, in the provinces of San José and Cartago (central region), the age range of 40 to 70 years, and the quinquennium of more affection was from 2010 to 2014. Tendency to increase during the study.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

A nivel internacional, los tumores se encuentran dentro de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Han presentado un incremento en incidencia a lo largo de los años. Según la OMS ⁽¹⁾, se estima que los casos nuevos por cáncer aumentarán hasta en un 70% para las próximas décadas y si a esto le aunamos que un 30% de las muertes por cáncer son causadas por factores de riesgo a los que se encuentra expuesta la población, correspondería un problema de alto impacto en la salud pública.

Cabe destacar que dentro de las regiones del mundo que presentan más muertes por cáncer se encuentran: África, Asia, América central y Sudamérica; por ende, Costa Rica se encuentra dentro de los países afectados por este problema de salud.

El Ministerio de Salud de nuestra nación cataloga como segunda gran causa de muerte los tumores y según el INEC⁽²⁾ ocupa una tasa de mortalidad de 98,01 por cada 100 000 habitantes para el año 2011. Además, según la publicación del estado de salud de Costa Rica, mayo 2014, emitida por la misma institución, se hace una comparación a lo largo de los años con respecto a la tendencia de las enfermedades crónicas no trasmisibles, lo cual ubica el cáncer como causante de la tercera parte de muertes prematuras.

Actualmente, los entes encargados de la salud se han centrado en el tamizaje y educación de la población para poder realizar un diagnóstico más temprano, con el objetivo de tener mayor probabilidad de curación de dicha patología y disminuir el impacto en el largo plazo.

1.1.2 Delimitación del problema

La muestra consiste en el número total de casos nuevos y muertes por cáncer de tiroides documentados en Costa Rica desde 1990 hasta el año 2014, incluyendo ambos sexos. No se hace distinción de edad, etnia, escolaridad o nivel socioeconómico.

1.1.3 Justificación

Conocer la incidencia y la mortalidad por cáncer de tiroides ayuda a determinar el impacto que tiene este tumor en la población costarricense a partir del número total de defunciones por dicha patología. Además, el conocimiento del número total de casos nuevos y de los factores que influyen en que se presente en la población costarricense, así como el hecho de introducir nuevos cribajes ayuda a llegar a un diagnóstico más temprano, lo cual permite reducir el índice de mortalidad por esta enfermedad.

Los tumores tiroideos son neoplasias muy frecuentes de varias etiologías, con predilección en cierta población. En los últimos años han ido en aumento y se considera que esto se debe a un diagnóstico más eficaz y al reconocimiento de las manifestaciones propias de estos. Actualmente, los tumores tiroideos corresponden a la neoplasia endocrina más frecuente, sin embargo, no en comparación con el resto de sistemas.

Este estudio aporta cuál es el diagnóstico de salud de los costarricenses, además de los grupos de población más afectados por carcinoma tiroideo dentro de nuestro territorio, para poder enfocarse en factores de exposición o desconocimiento que ocasionaron las defunciones. A su vez se determinará la magnitud de la mortalidad y si ha aumentado a lo largo de cinco quinquenios, incluyendo grupos de riesgo.

No está de más mencionar que este estudio será útil para detectar si la enfermedad ha dejado huella en las tasas de mortalidad de nuestro país a lo largo de los años y si ha tenido cambios en su incidencia.

La motivación de este estudio es analizar el aumento en el número de casos nuevos del carcinoma tiroideo, además de poder enseñar a los costarricenses el número absoluto que representa la mortalidad por cáncer tiroideo para nuestra nación. Se hace énfasis en que podría disminuir, si se presta especial atención a los signos de alarma que se pueden exhibir ante una patología como esta. Esto permite llegar a un diagnóstico correcto y al tratamiento adecuado para poder disminuir las defunciones por tumores tiroideos.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia y la mortalidad por cáncer de tiroides en Costa Rica durante el período 1990-2014?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar la incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides en Costa Rica, de 1990 a 2014.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar la tasa de la mortalidad por cáncer de tiroides por quinquenio en Costa Rica, en el periodo 1990-2014.
2. Caracterizar a la población en estudio por medio de variables sociodemográficas como: edad, sexo, provincia y región socioeconómica por quinquenio en Costa Rica para el período 1990-2014.
3. Cuantificar los porcentajes en relación con el cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad general y tumores malignos en Costa Rica (1990-2014).
4. Cuantificar los años de vida potencialmente perdidos por muerte prematura asociados a la mortalidad por cáncer de tiroides en Costa Rica para el período 1990-2014.
5. Determinar la tasa de incidencia por cáncer de tiroides por quinquenio en Costa Rica (1990-2014).

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances de la investigación

-Se amplía el conocimiento acerca de la evolución de la incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides.

-Se crea una base de datos acerca de la mortalidad específica e incidencia del cáncer de tiroides clasificada por sexo, rango de edad, provincia y región socioeconómica.

1.4.2. Limitaciones de la investigación

-No contar con la clasificación del cáncer de tiroides en las bases de datos, ya que se encuentra limitada a solo un gran grupo que es el de neoplasia maligna de glándula tiroides excluyendo los diferentes tipos como lo son los diferenciados, medular y anaplásico. No se logra estimar la mortalidad ni la incidencia por tipo de tumor.

-No se logra obtener la información de incidencia y mortalidad del carcinoma tiroideo sobre las regiones socioeconómicas para los años 1990 a 1999, debido al hecho de que los registros arrojan asteriscos para ciertos años, lo cual hace que la información no pueda ser utilizada por riesgo de errores de medición.

-Al ser el cáncer de tiroides una patología que no ha tenido muchos cambios a lo largo del tiempo, se cuenta con poca información reciente sobre el tema.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DEL CÁNCER DE TIROIDES

Dentro de la historia de la medicina, el conocido médico griego Hipócrates fue el primero en acuñar el término cáncer para el crecimiento anormal de los tejidos, proveniente del griego carcinos y asociado a la estructura anormal del cangrejo.

Aproximadamente desde los años 1500 A.C. Ya se conocía sobre la glándula tiroides donde se hacía mención de la enfermedad de bocio y no solo era mencionada por médicos de esa época, sino que también era retratada en los museos de arte romántico por grandes artistas, quienes en sus pinturas detallaban personas con abultamientos en el cuello. En la actualidad, se conoce que muchos de los tumores se relacionan con la presencia de esta patología.

En el conocido papiro de Ebers del antiguo Egipto⁽³⁾ se hacía mención sobre tumoraciones en cuello y la remoción quirúrgica de estas. Además, el médico griego Galeno describió que la intervención quirúrgica de la tiroides podía lesionar el nervio laríngeo recurrente y también relata la capacidad de recurrencia de las lesiones neoplásicas.

Ya para el siglo XVI, el médico y autor de literatura Andrés Vesalio⁽³⁾ hace la publicación de su libro de anatomía humana: *Humani corporis* (sobre la estructura del cuerpo humano), donde separa la glándula tiroides del resto de estructuras del cuello.

Durante el siglo XIX, ya se consolidan los conocimientos sobre esta glándula, donde los médicos empíricos utilizaban experimentos con animales extirpándoles la tiroides lo que los conducía a la muerte. Luego se evidenció que la tiroidectomía en humanos tenía efectos desfavorables. Esto los llevó a pensar en la función de esta glándula, su relación con el organismo, el descubrimiento del eje hipotálamo hipófisis y su efecto de inhibición en

cuanto a la secreción de la hormona tiroidea. Ya para 1811 se describe por primera vez el carcinoma primario de tiroides.

Respecto al tema de la enfermedad de bocio descrita anteriormente, se comienza a investigar la relación del bocio con la deficiencia de yodo, con lo que en 1831 nace la idea de yodar la sal a nivel mundial y ya para 1920 los Estados Unidos algunos países europeos comienzan a utilizar de forma masiva esta medida de salud pública.

Para nuestra nación, la presencia de bocio endémico se comenzó a notar a partir de 1930 cuando el Dr. Clodomiro Picado realiza diversos estudios donde se incluyó el análisis de muestras de patología que evidenciaban hipertrofia tiroidea. Esto impulsó que Costa Rica iniciara un proceso para intervenir en las enfermedades causadas por deficiencia de yodo, introduciendo la yodación de la sal en la dieta de los costarricenses y que ya para el año 1941 se decretó obligatorio que todo productor de sal agregase yodo a su preparación.

En Costa Rica, el bocio endémico dejó de ser un problema de salud pública a partir del año 1979, dato confirmado por la encuesta nacional de nutrición que constató que 97.1 % de la población consumía sal yodada.

Es a partir del siglo XX cuando se da inicio al tratamiento científico del cáncer, no solo con los antecedentes de la cirugía, sino también con el uso de la radiación ante los célebres descubrimientos del manejo del radio (radium) por Marie Curie. En el año 1945, Glen Seaborg crea el yodo ^{131}I que en la actualidad es utilizado para el tratamiento de varios tipos de cáncer de tiroides.

Otro de los eventos importantes en la historia responde al año de 1986, cuando se reporta el accidente de la planta nuclear de Chernóbil en Ucrania, el cual fue catalogado como una de

las catástrofes nucleares más graves de la humanidad. Posterior a la exposición a dicha irradiación, se ha documentado un aumento importante en la incidencia de cáncer del tipo papilar del tiroides en los niños en Bielorrusia y Ucrania.

Para el año 1948, la OMS crea la primera edición de la clasificación de causas de mortalidad y morbilidad, conocida actualmente como la Clasificación Internacional de Enfermedades, Traumatismo y Causas de Defunción (CIE). Con la finalidad de realizar un adecuado registro de las diversas patologías a nivel internacional y lograr uniformidad en los reportes para hacer comparaciones de las patologías en las diferentes regiones, esta clasificación es sometida a revisión y modificaciones periódicas.

Las últimas actualizaciones corresponden al CIE 9 realizado en 1992 y posteriormente el CIE 10 con el propósito de utilizarlo para estadística mundial según la OMS. Dentro de los capítulos que menciona dicha clasificación se encuentra el de neoplasias, que corresponde al número dos. Se utilizan varios códigos que incluyen de C00 a D48, incluyendo si la neoplasia es maligna, benigna, in situ, de evolución incierta o no específica.

Con respecto al tema de neoplasia, se crea en el año 2000 la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología (CIE –O). Entre otros hace mención de los tumores neuroendocrinos, vinculado con el cáncer maligno de tiroides.

En Costa Rica, en el período que comprende de 1990 a 1996, se utilizó el CIE-9 que clasifica al tumor maligno de tiroides con el número 193 y ya para el año 1997 cambia al CIE-10 utilizado hasta la actualidad, que emplea el código C 73 para dicha neoplasia según la OMS.

2.2 CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO DEL CÁNCER DE TIROIDES

2.2.1 Incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides a nivel mundial

Los tumores al presentarse en cualquier parte del organismo y, en algunos tipos tener tanta agresividad son catalogados por la Organización Mundial de la Salud como la principal causa de muerte a nivel mundial.

El cáncer de tiroides se encuentra dentro de los tumores endocrinos más frecuentes; sin embargo, corresponde solo a un 1% de todas las neoplasias malignas en países en desarrollo. Se ha visto que su aparición es más frecuente conforme al aumento de la edad y se ha notado su relación con el sexo femenino en una razón 3:1 comparada con los hombres.

“La incidencia del cáncer de tiroides ha aumentado en la última década, siendo de 2,27 por 100 000 varones europeos y de 5,58 por 100 000 mujeres del mismo continente. Con una mortalidad de 5-6 casos por 1000 000 de personas y año”⁽⁴⁾

Según Caciato et al. ⁽⁵⁾, se producen 14 000 nuevos casos al año, y 1000 casos de muerte por cáncer de tiroides, al año, en los Estados Unidos (EE.UU). El cáncer tiroideo ocupa actualmente el quinto lugar de incidencia en mujeres en los EE.UU, y el décimo quinto en hombres.

En un estudio realizado en los EE.UU, que tomó como base la tendencia en la incidencia de los tumores tiroideos, evidenció que la incidencia del cáncer de tiroides aumentó de 3.6 a 8.7 por 100 000 habitantes de 1973 a 2002. El mayor aumento atribuible fue al tipo

carcinoma papilar que pasó de 2.7 a 7.7 por millón; y al tipo microcarcinoma, que corresponde a un 40% de aumento en dicha tasa.⁽⁶⁾

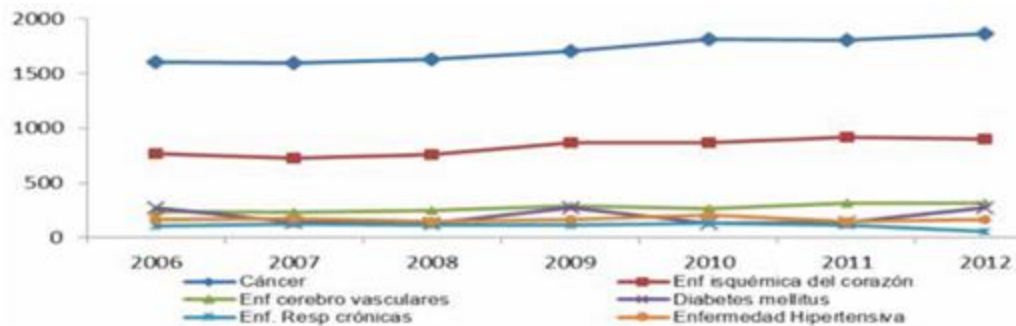
Además, el estudio incluyó la investigación de la mortalidad, el cual arrojó que no había aumento a lo largo de este. Por ello, se concluye que el alza en la tasa de incidencia se debe a mejoras en los métodos de detección a lo largo de las décadas.

La Sociedad Americana de Cáncer mantiene en sus registros que la supervivencia a 5 años para los pacientes con diagnóstico de cáncer de tiroides es del 98%. Y esto va a depender del estadio, la edad al diagnóstico y el subtipo de enfermedad. La supervivencia a cinco años para enfermedad localizada es 100%, 97% para enfermedad regional y 55% para enfermedad a distancia.⁽⁷⁾

2.2.2 Incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides a nivel nacional

A lo largo de los años y gracias a los datos recolectados por el Registro Nacional de Tumores (RNT), se ha visto que la tendencia de la mortalidad por cáncer se ha mantenido ocupando un puesto dentro de los lugares más altos de enfermedades crónicas no transmisibles, como se evidencia en el gráfico N° 1.

Gráfico N° 1. Tendencia de la mortalidad de las enfermedades crónicas no trasmisibles en personas de 30 a 69 años, Costa Rica 2006-2012.



Fuente: Dirección Vigilancia de la salud con base datos del INEC

Fuente: ⁽⁸⁾

Sin embargo, a nivel de mortalidad el cáncer de tiroides no ocupa espacio dentro de las principales cinco causas de muertes por cáncer en Costa Rica para ningún sexo. Para el masculino, los primeros cinco son: estómago, pulmón, próstata, colon e hígado y para el sexo femenino se encuentran dentro de los primeros cinco: estómago, mama, cuello uterino, pulmón y colon; ambos para el año 2012.

En Costa Rica, la incidencia general por cáncer ha ido en ascenso, debido a las mejoras de las condiciones de salud, los métodos de cribado y el mayor conocimiento de la población, lo cual colabora a su vez con la disminución de las tasas de mortalidad en ciertos grupos de tumores. Sin embargo, no estamos exentos a los factores de riesgo y al aumento de exposición a edades más tempranas de nuestra población, lo que produce alzas en los casos nuevos de dicha patología.

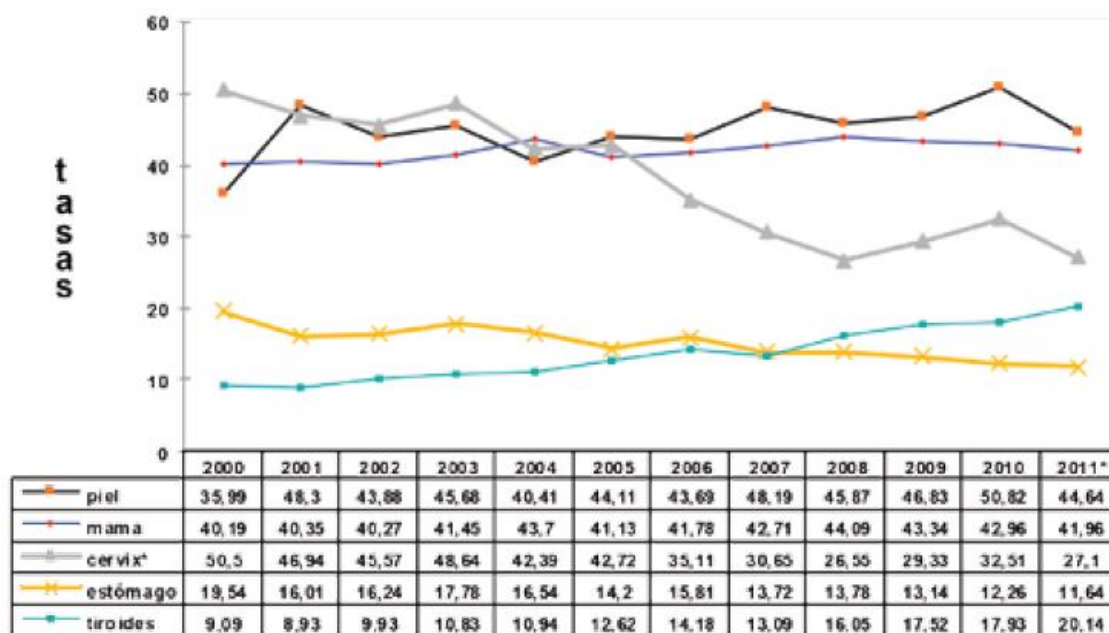
Costa Rica, a lo largo de los años ha tenido cambios en la pirámide poblacional como consecuencia de la disminución de las tasas de mortalidad y mejoras en programas de salud para atender la población. La pirámide poblacional costarricense evidencia un cambio hacia

una población envejecida. Esto lleva al posible aumento en décadas futuras del cáncer de tiroides que tiene cierta predilección por los grupos etarios de la tercera edad.

El Ministerio de Salud de nuestra nación menciona la tendencia creciente en la incidencia del carcinoma de tiroides en el sexo femenino, en comparación con años anteriores; pasa de una tasa de 9.09 por 100 000 mujeres para el año 2000 y aumenta a 20.14 por 100 000 mujeres para el año 2011. Y si se compara con el comportamiento de los cinco tumores más frecuentes en el sexo femenino es el que ha aumentado más en cuanto a su incidencia. En el gráfico N° 2 se evidencia este comportamiento.

Gráfico N° 2. Incidencia por tumores malignos más frecuentes en mujeres,

Costa Rica (2000-2011). Tasas ajustadas por 100 000 habitantes



Fuente: (8)

En el gráfico N° 2 se muestra, además, cómo el cáncer de tiroides pasa de ocupar el quinto lugar dentro de los tumores más frecuentes a ocupar el cuarto lugar a partir del año 2008 para el sexo femenino.

Según el RNT, dentro de las siete provincias de Costa Rica la provincia más afectada por cáncer de tiroides es la de Cartago y la menos afectada es la provincia de Heredia, esto para ambos sexos dentro de los años 1990-1994.

2.3 CONTEXTO TEÓRICO DEL CÁNCER DE TIROIDES

La carcinogenia consiste en la acumulación de procesos anormales de formación y muerte celular programada, lo que da como resultado la creación de entes tumorales. Las alteraciones o mutaciones se generan principalmente a nivel genotípico, produciendo un crecimiento anormal y apoptosis celular en descontrol.

El cáncer introduce células tumorales encargadas de provocar cambios en los mecanismos de inmunidad del portador, favoreciendo la nutrición al parecer neovascularización en lesiones ajenas al huésped.

2.3.1. Anatomía de la glándula tiroides

La glándula tiroides es descrita por múltiples autores con forma de escudo o mariposa y se encuentra localizada en el espacio tiroideo. Este limita en su porción superior con el hueso hioides, inferiormente con el tronco braquiocefálico y lateralmente con las arterias carótidas. La glándula tiroides pesa alrededor de 20g, pero varía dependiendo del peso de la persona y el consumo de yodo en la dieta.

La glándula tiroides se constituye de dos lóbulos derecho e izquierdo unidos por el istmo de la glándula que se ubica anterior a la tráquea, a nivel del segundo y tercer anillo traqueal. La tiroides se sitúa en la porción anterior del cuello sobre el nivel de las vertebrae C5-T1, profunda a los músculos esternotiroideos y esternohioides. En la figura N° 1 se evidencia la ubicación anatómica de la glándula y las estructuras cercanas.

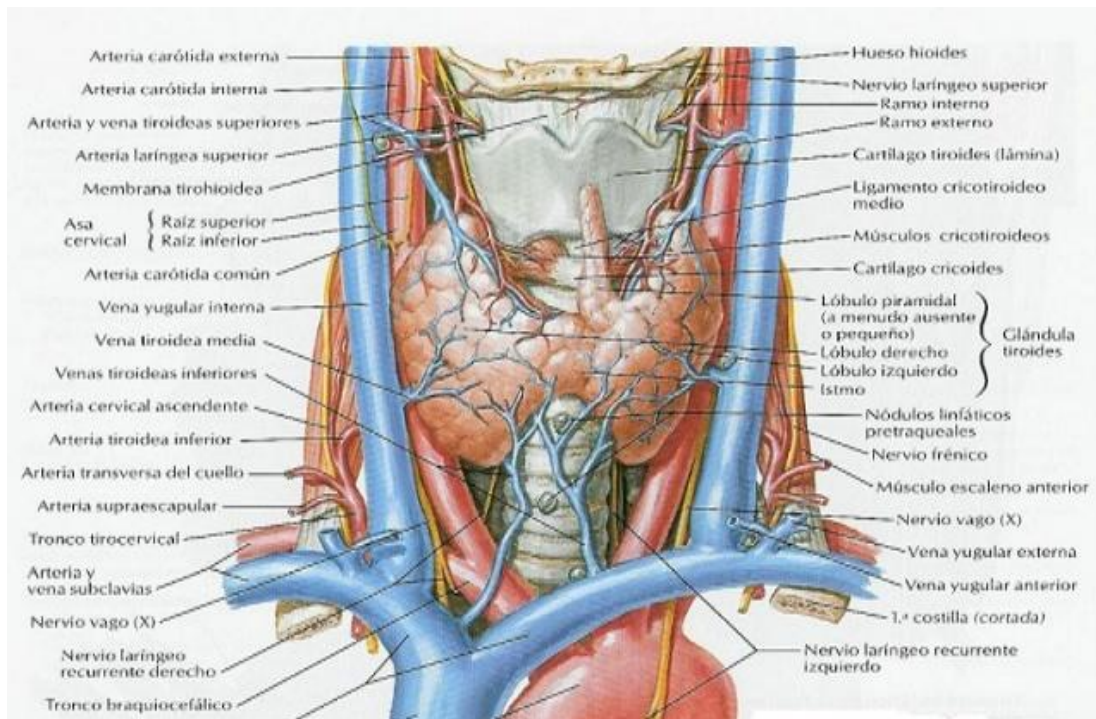


Figura N° 1 Ubicación anatómica de la glándula tiroides. Fuente: ⁽⁹⁾

“En la región posterior de cada uno de los cuatro polos de la glándula tiroides se localiza una glándula paratiroidea que produce hormona paratiroidea. La glándula se origina del suelo de la faringe primitiva en la tercera semana de gestación. En su desarrollo migra a lo largo del conducto tirogloso hasta llegar a su sitio final en el cuello.”⁽¹⁰⁾

Irrigación de la glándula tiroides

La glándula tiroides se encuentra irrigada por dos arterias principalmente: la arteria tiroidea superior y la arteria tiroidea inferior; sin embargo, existe una variante poco frecuente en menos del 10% en la población que es la arteria tiroidea media.

“Las arterias tiroideas superiores nacen de las arterias carótidas externas ipsolaterales y se dividen en ramas anteriores y posteriores en el vértice de los

lóbulos tiroideos. Las arterias tiroideas inferiores provienen del tronco tirocervical, muy poco después de su origen en las arterias subclavias⁽¹¹⁾

“Las arterias tiroideas inferiores y superiores derechas e izquierdas se anastomosan ampliamente dentro de la glándula y aseguran la irrigación, además de proporcionar una posible circulación colateral entre las arterias subclavias y carótidas externas⁽¹²⁾

“En cerca de 3 % de los casos existe la arteria inferior y media, que es una rama directa del tronco braquiocefálico e incluso de la aorta, y que se localiza en la porción inferior del istmo tiroideo. Esta última cobra importancia, pues puede ser causa de sangrado si no se identifica y se liga correctamente⁽¹³⁾

Drenaje venoso de la glándula tiroides

El drenaje venoso de la glándula tiroides está dado por tres venas: la vena tiroidea superior, la vena tiroidea media y la vena tiroidea inferior. Estas discurren junto con las arterias tiroideas respectivamente.

Las venas tiroideas superiores se encargan del drenaje venosos de los polos superiores de la glándula; del drenaje de la porción media se encargan las venas tiroideas medias. Las venas tiroideas inferiores drenan los polos inferiores.

“Las venas superiores y medias drenan de manera directa en las venas yugulares internas; las venas tiroideas inferiores a menudo forman un plexo que drena en las venas braquiocefálicas⁽¹¹⁾

Inervación de la tiroides

La glándula tiroides está inervada por los sistemas adrenérgico y colinérgico, con ramas de los ganglios cervicales y del nervio vago respectivamente. Esta inervación regula el sistema vasomotor y, a través de éste, la irrigación de la glándula.

“La inervación simpática de la glándula tiroides proviene de las fibras de los ganglios simpáticos cervicales superiores y medio. Las fibras entran a la glándula con los vasos sanguíneos y tiene función vasomotora. Las fibras parasimpáticas provienen del nervio vago y llegan a la glándula mediante las ramas de los nervios laríngeos”⁽¹¹⁾

Conocer la ubicación anatómica de los nervios laríngeos es de importancia para el cirujano; ya que la lesión de un nervio laríngeo recurrente (NLR) causa parálisis de la cuerda vocal inervada, la cual queda en posición abducida. Por tanto, si se produce la lesión de ambos NLR se ocasiona obstrucción de la vía respiratoria, lo que requiere traqueostomía de emergencia.

Ganglios linfáticos del cuello

Sobre el cáncer, al ser una patología de manejo multidisciplinario, se ha tratado de simplificar un método de comunicación entre los diferentes médicos especialistas para determinar la ubicación anatómica de las posibles metástasis. Actualmente, se utiliza los niveles anatómicos del cuello. Estos según Charles et al.⁽¹¹⁾, se definen como sigue:

Nivel I: Ganglios submentonianos y submandibulares.

Nivel II: Ganglios de la cadena yugular superior.

Nivel III: Ganglios de la cadena yugular media; abajo del hioides, arriba del nivel del cricoides, en la profundidad del esternocleidomastoideo(ECM) desde el borde posterior del músculo hasta los músculos infrahioideos en la línea media.

Nivel IV: Ganglios de la cadena yugular inferior; inferiores al nivel del cricoides, arriba de la clavícula, en la profundidad del ECM desde el borde posterior del músculo hasta los músculos infrahioideos en la línea media.

Nivel V: Ganglios del triángulo posterior.

Nivel VI: Ganglios del compartimento anterior; abajo del hioides, arriba de la escotadura supraesternal, mediales a la extensión externa de los músculos infrahioideos en ambos lados.

Nivel VII: Ganglios paratraqueales; debajo de la escotadura supraesternal en el mediastino superior.

2.3.2. Histología

La glándula tiroides está constituida por folículos revestidos de células epiteliales cilíndricas y contiene la sustancia coloide. El principal compuesto de esta sustancia coloide es una glucoproteína conocida como la tiroglobulina, cuya molécula tiene las hormonas tiroideas y es útil para el seguimiento de pacientes portadores de patología tiroidea.

Cuando la secreción de hormonas ha entrado en los folículos, la sangre debe absorberla de nuevo a través del epitelio folicular para llevarla a la circulación sistémica. El flujo sanguíneo por minuto de la glándula equivale a cinco veces su peso.

Además de las células foliculares se encuentran las células C o parafoliculares, y dentro de sus funciones se encuentra la secreción de calcitonina. La calcitonina es útil en el seguimiento del cáncer medular de tiroides que se mencionará más adelante en esta investigación.

2.3.3. Fisiología

Metabolismo del yodo

Para Charles et al.⁽¹¹⁾ las necesidades diarias de yodo son de 0.1 mg, que puede obtenerse de alimentos como pescado, leche y huevo, aditivos del pan o la sal. Cuando el yodo entra al sistema digestivo es transformado en yoduro para poder ser absorbido hacia la vía hematógica, desde donde se distribuye de manera uniforme por todo el espacio extracelular.

Una vez en la circulación es extraído por la tiroides, mediado por el transportador paralelo de Na/I (NIS), que se expresa en la membrana basolateral de las células foliculares de la tiroides. Según Longo et al.⁽¹⁰⁾ las bajas concentraciones de yodo aumentan la cantidad de NIS y estimulan la captación, mientras que concentraciones elevadas suprimen la expresión y la captación.

Hormona tiroidea

Según Charles et al.⁽¹¹⁾ existen varios pasos para obtener el ciclo de la hormona tiroidea, dentro de estos esta: atrapamiento del yodo con la ayuda del transporte activo que incluye el adenosin trifosfato (ATP), el NIS y la tiroglobulina, seguidamente, inicia la oxidación de yodo a yoduro y la transformación de tiroglobulina en monoyodotirosina (MT) y

diyodotirosina (DT). Una vez completado este proceso ocurre la unión de dos moléculas ya sean dos DT o DT más MT, para formar tiroxina (T4) o triyodotironina (T3) respectivamente.

Estos pasos van a ser estimulados a nivel hipotalámico por medio de la hormona estimulante de la tiroides (TSH), que se va a encargar, valga la redundancia, de estimular la glándula para la producción de dichas hormonas, siendo así el principal regulador del NIS. Este ciclo se evidencia en la figura N° 2.

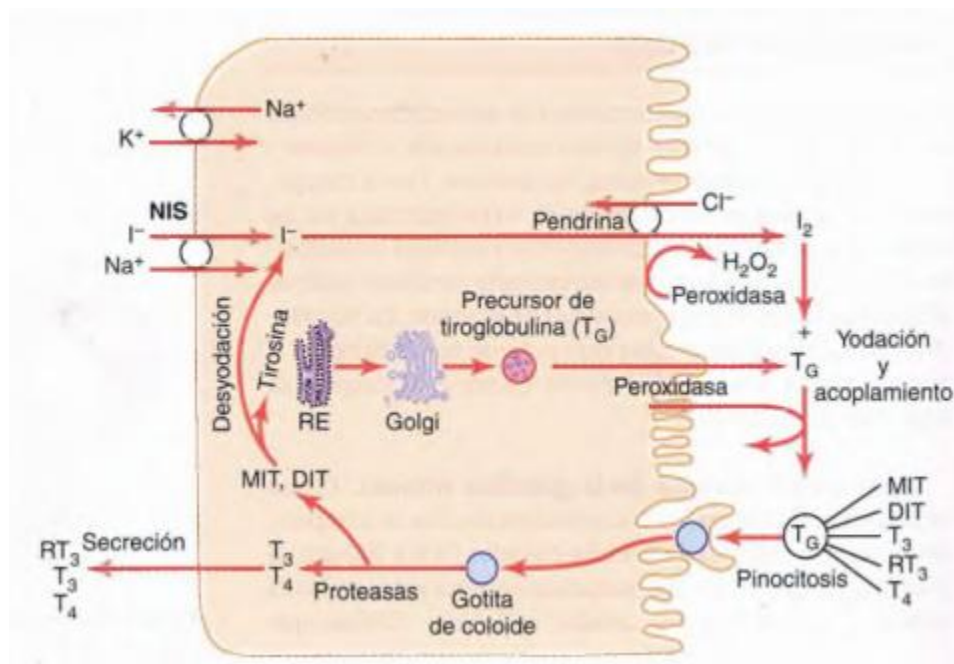


Figura N° 2 Ciclo de la hormona tiroidea. Fuente:⁽¹⁴⁾

“La concentración de T4 y T3 libres es lo que determina la actividad biológica de estas hormonas y está controlado de manera muy precisa”⁽¹⁴⁾

Lo que intenta decir esta frase es que si hay aumento en la secreción de T3 y T4 libres, van a disminuir los niveles de la TSH, lo cual produce el descenso de la secreción por la

glándula tiroides y viceversa, esto regulado por el eje hipotálamo hipófisis tiroides que se mencionará a continuación.

Eje hipotálamo-hipófisis-tiroides

El hipotálamo se encarga de la regulación y secreción de muchas de las hormonas del cuerpo dentro de estas se encuentra la hormona tiroidea. A nivel hipotalámico, se produce la hormona liberadora de tirotropina (TRH) encargada de estimular a nivel de la hipófisis la liberación de la TSH. La TSH, a su vez, estimula a la glándula tiroides para que produzca T3 y T4.

Según Guyton et al ⁽¹⁴⁾ el aumento de la concentración de hormona tiroidea en el plasma reduce la secreción de TSH. Esto incluso puede suprimir los niveles de secreción de TSH cuando la secreción de hormona tiroidea aumenta hasta 1,75 veces su valor normal.

Por consiguiente, existe un proceso de retroalimentación negativa como se muestra en la figura N° 3; en donde los niveles plasmáticos de hormonas tiroides libres regulan la liberación del hipotálamo y la hipófisis, para así mantener una concentración óptima en la circulación.

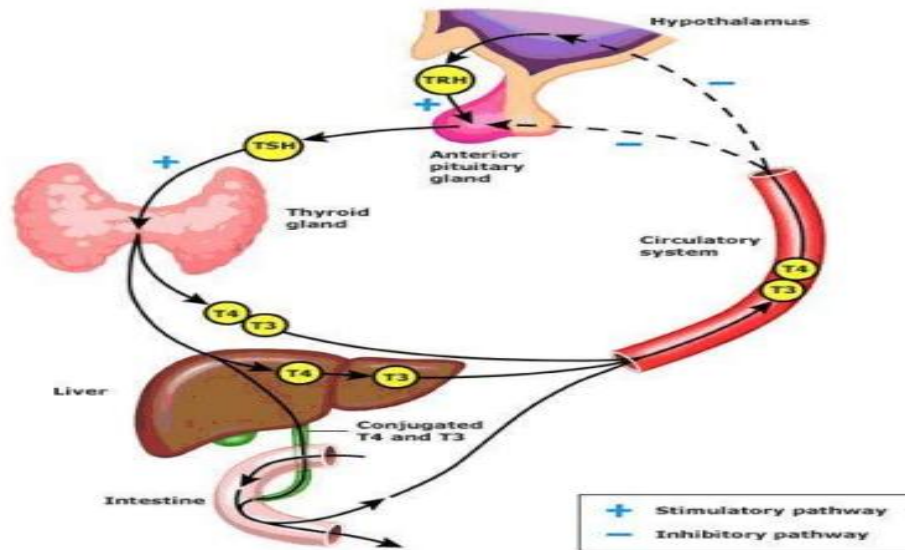


Figura N° 3 Retroalimentación negativa del eje hipotálamo-hipofisis-tiroidea.

Fuente: ⁽¹⁴⁾

2.3.4. Funciones de la hormona tiroidea

Las hormonas tiroideas actúan en todo el cuerpo; por consiguiente, sería normal encontrar en deficiencia o en excesos de dichas hormonas afectación de diversos órganos. Para Zaninovich ⁽¹⁵⁾, cuando ocurre desequilibrio de las hormonas tiroideas podemos encontrar algunas de las siguientes alteraciones: alteración del metabolismo, efectos sobre el crecimiento y el peso, trastornos del gasto cardíaco, termostato y flujo sanguíneo, alteraciones de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, motilidad intestinal, ansiedad, temblor, sueño e incluso trastornos sexuales.

2.3.5. Factores de riesgo

Enfermedad tiroidea asociada

Según Rodríguez ⁽¹⁶⁾, la presencia de bocio o adenomas tiroideos se encuentra dentro de los factores de riesgo más importantes en el cáncer tiroideo después de la radiación en edades

previas. Reporta una incidencia de carcinoma de 0,5% en los pacientes que presentan enfermedad de Basedow.

Edad

Shlasko⁽¹⁷⁾ cita que la incidencia del cáncer de tiroides aumenta de 3.3 a 8 por 100 000 habitantes, de los 20 a los 80 años de edad. También menciona que ciertos tipos de tumores afectan dependiendo de la edad; por ejemplo, los tumores de células de Hurtle afectan a mayores de 50 años y los anaplásicos, a los mayores de 60 años.

Exposición a las radiaciones

Uno de los factores más importantes para desarrollar carcinoma tiroideo es la radiación en años anteriores, manifestándose el efecto desfavorable, según Shlasko⁽¹⁷⁾ et al. 20 a 30 años después de la exposición y existe un período de latencia de hasta 40 años.

En la actualidad, se utiliza la irradiación aunque a dosis bajas para el tratamiento de ciertas enfermedades como lo son el acné, la tiña capitis, la hipertrofia amigdalina y tímica. Así, varias literaturas coinciden en que esta aumentará el riesgo ulterior de cáncer de tiroides, aparición de tumores de parótida e hiperparatiroidismo.

Sexo y raza

Según el comportamiento epidemiológico de la población, el cáncer de tiroides tiene mayor predilección por el sexo femenino; sin embargo, la presencia de un nódulo tiroideo solitario en un varón tiene el triple de probabilidad de ser cáncer tiroideo en relación con la mujer. Shlasko⁽¹⁷⁾ menciona que la raza negra americana tiene 1.8 veces más probabilidad de desarrollar carcinoma tiroideo.

Factores genéticos y dietéticos

Un antecedente familiar de cáncer de tiroides en primer grado de consanguinidad y la presencia de síndromes familiares como lo es la neoplasia endocrina múltiple del tipo II (NEM II) se asocian con el aumento de la probabilidad de padecer carcinoma tiroideo de tipo medular. También se encuentran relacionados los síndromes de Gardner y Peutz-Jeghers a los carcinomas de tipo papilar.

Se ha logrado relacionar la presencia de bocio a la deficiencia de yodo y con esto el 25% de los cánceres de tiroides aparecen secundarios a bocio multinodular. Según Rodríguez⁽¹⁶⁾, se logró demostrar en un estudio realizado en Perú que la deficiencia de yodo hace que el cáncer de tiroides se torne más agresivo. Además, cuando la ingesta de yodo es baja Sanmarti et al.⁽⁴⁾ mencionan que el riesgo aumenta en neoplasias foliculares y anaplásicos.

Hormona estimulante del tiroides

Según Caciato et al.⁽⁵⁾ puede existir la posibilidad de aumento de riesgo en pacientes que presentan elevación crónica de la TSH, como ocurre en algunos casos para el hipotiroidismo. Además, Shlasko⁽¹⁷⁾ refiere que los pacientes que han recibido tratamiento con propiltiuracilo por largos periodos de tiempo tienen mayor riesgo de desarrollar un carcinoma tiroideo.

Tabaco y alcohol

A través de los años se ha conocido el papel del cigarrillo y el alcohol como principales factores de riesgo de muchos tipos de cáncer. Según estadísticas nacionales, el consumo de tabaco ha disminuido en comparación con la década anterior. Aunado a esto, se ha visto el consumo a edades más tempranas sin importar las restricciones.

Según Charles et al. ⁽¹¹⁾ el tabaquismo incrementa el riesgo de aparición de carcinoma de la cabeza y cuello 1.9 veces en varones y 3 veces en mujeres, en relación con los que no fuman. Y el alcohol confiere un riesgo 1.7 veces mayor en varones que consumen una o dos bebidas al día, en comparación con los que no beben. Sin embargo, Rodríguez ⁽¹⁶⁾ menciona que el riesgo de cáncer papilar de tiroides en las mujeres que fuman y beben parece tener un efecto protector.

2.3.6. Exploración física de la glándula tiroidea

Al evaluar la presencia de masas en cuello se debe comenzar con la semiología y anatomía básica del cuello para poder valorar lo normal, además de realizar una excelente historia clínica detallada sin excluir ninguna información. Debe de pensarse en las patologías más frecuentes según grupos de edad y hacer un diagnóstico diferencial.

Durante la exploración física de la tiroides es útil observar no solo la glándula sino también prestar atención a las manifestaciones clínicas del paciente. Es importante comenzar con la inspección, tomándose el tiempo para no pasar por alto ningún detalle. Como por ejemplo para Duque et al. ⁽¹⁸⁾ en el solo hecho de dar la mano para saludar, se puede notar si esta sudorosa, o si existe la presencia de tremor algo frecuente en el paciente hipertiroideo o por el contrario una mano seca, fría y con la piel endurecida del hipotiroideo.

Se debe observar la ausencia de vello en las regiones laterales de las cejas, en aquellos pacientes con queja de cambios de voz se debe realizar estudio de las cuerdas vocales para descartar invasión, toma de signos vitales en busca de bradicardia o taquicardia y busca de hiporreflexia o hiperreflexia para descartar la presencia de síntomas y signos de la alteración de la función tiroidea.

Se inicia la inspección de la tiroides colocando al paciente de frente y observando la presencia de masas, cicatrices, nódulos o protuberancias en la ubicación anatómica de la glándula. Posteriormente, se realiza la palpación de la glándula con ambas manos. Una vez localizado el cartílago cricoides, se procede a buscar el istmo y de ahí dirigirse hacia los lóbulos tiroideos. Se puede solicitar al paciente que trague saliva para poder palpar la consistencia de la glándula con los dedos del explorador.

Según Longo et al. ⁽¹⁰⁾ se deben valorar las siguientes características sobre la glándula tiroides: tamaño, consistencia, nodularidad, hipersensibilidad a la palpación o fijación. También debe buscarse la presencia de cualquier tipo de nódulo, estimar su tamaño, consistencia y ubicación.

Otro paso a seguir es la auscultación de la glándula tiroides. Según Martin et al. ⁽⁴⁾ en los casos de enfermedad de Graves Basedow o una gran masa tiroidea que comprime estructuras vasculares puede apreciarse la existencia de un soplo.

2.3.7. Presentación

La mayoría de los pacientes con cáncer tiroideo suelen llegar a la consulta con la única queja de presencia de nódulo tiroideo o masa en cuello, algunos con la presencia de afección de ganglios linfáticos y con la queja de disfonía o disfagia. Por ende, será necesario conocer acerca del nódulo tiroideo y sus características para descartar malignidad.

Nódulo tiroideo solitario

El nódulo tiroideo es la presencia de cualquier masa con consistencia distinta a la de la glándula y que por estudio de imagen no presenta el mismo parénquima. Los nódulos tiroideos son frecuentes en comparación con el cáncer y constituyen un problema clínico de importancia. Los nódulos tienen que ser estudiados para poder determinar su naturaleza y así plantear el paso a seguir en cuanto a su beneficio quirúrgico.

La importancia clínica de estudiar el nódulo tiroideo radica en excluir el cáncer de tiroides, ya que el 5-10% de estos corresponden a malignidad aunada a la historia familiar, género, edad y otros factores que aumentarían el riesgo.

Dentro de los factores de riesgo que más se asocian a malignidad mencionados por la guía clínica chilena ⁽¹⁹⁾ sobre el nódulo tiroideo se encuentran: el antecedente familiar de cáncer de tiroides, de NEM II o irradiación cervical, nódulo de crecimiento rápido, menos de 20 años o mayor de 70 años al hallazgo, sexo masculino, todo nódulo mayor de 1 cm.

Es importante conocer los datos relacionados al nódulo tiroideo como lo es la aparición de síntomas asociados, como cambios en el tamaño, presencia de adenopatías ipsolaterales a la lesión, consistencia y si existe dolor. Según Charles et al. ⁽¹¹⁾, el dolor debe hacernos sospechar de hemorragia intratiroidea en un nódulo benigno, además de las quejas de disfonía o disfagia que se asocian con compromiso maligno del NLR.

Exploración física del nódulo tiroideo

Como se menciona en la sección de exploración física de la glándula tiroides, es de importancia basarse en una referencia anatómica para poder cubrir por completo la exploración de toda la glándula, siendo el cartílago cricoides un punto útil de referencia.

“Los nódulos duros con consistencia arenosa o fijados a las estructuras contiguas, como la tráquea o los músculos infrahioideos, tienen mayor probabilidad de ser malignos”⁽¹¹⁾ con esto la importancia de una adecuada técnica de exploración.

Sosa et al.⁽²⁰⁾ hacen mención de varias maniobras de palpación para nódulos sospechosos.

Dentro de estas tenemos las siguientes:

- Maniobra de Lahey: el explorador se coloca al frente del paciente y con el dedo pulgar intenta desplazar la tráquea y la tiroides hacia el lado del lóbulo tiroideo que pretende examinar.
- Maniobra de Quervain: el explorador se coloca detrás del paciente, se le solicita al paciente que coloque su cuello en una ligera posición de extensión, posteriormente los dedos pulgares se colocan sobre la nuca y con el resto de los dedos se procede a palpar toda la glándula.
- Maniobra de Crile: el explorador se coloca frente al paciente, colocando su mano en posición de pinza con el dedo pulgar sobre la glándula y el resto sobre el cuello y se le solicita al paciente que trague saliva para lograr palpar la movilidad y superficie de la tiroides.
- Maniobra de Hamilton Bailey: el explorador le solicitará al paciente que saque la lengua para observar la presencia de algún nódulo o lesión a nivel de línea media o justo debajo del hioides que se desplace hacia arriba, permitiendo además la posibilidad de tomar la lesión con los dedos.

2.3.8. Estudios para diagnóstico y exclusión del cáncer tiroideo

Dentro de las pruebas de rutina para los pacientes con carcinoma se debe solicitar radiografía de tórax y niveles de fosfatasa alcalina para descartar la presencia de afectación pulmonar, ósea o hepática. Es signo de alarma su elevación y sugiere un estudio más exhaustivo.

Shlasko⁽¹⁷⁾ menciona que en algunas ocasiones se logran identificar nódulos calcificados por radiografía típicos de los cuerpos de psammoma del carcinoma papilar. Esto es útil para descartar cualquier lesión existente a nivel pulmonar.

Las pruebas utilizadas para la exclusión de carcinoma tiroideo del nódulo tiroideo benigno constituyen: pruebas sanguíneas de función tiroidea, ecografía tiroidea, biopsia de aspiración con aguja fina y la gammagrafía tiroidea.

Pruebas de función tiroidea

Niveles TSH

Conocer los niveles de las hormonas tiroideas permite saber si el eje hipotálamo-hipófisis-tiroides se encuentra funcionando en normalidad, además de las consecuencias que podría traer sobre los pacientes sus desregulaciones. Estos niveles permiten conocer la función tiroidea en cuanto a hiper o hipofunción de la glándula, conocida esta como una de las complicaciones secundarias a cirugías.

Por otra parte, en patología previa exacerbada por la alteración de la función de la glándula permite controlar el estado del paciente previo a su intervención.

“Dos grupos han informado que en pacientes con un nódulo tiroideo, la concentración de TSH superior a la media del rango normal confiere un riesgo 2-3 veces mayor de cáncer”⁽²⁰⁾

Anticuerpos tiroideos

Dentro de los anticuerpos tiroideos se incluyen: antitiroglobulina, peroxidasa antimicrosómica o tiroidea e inmunoglobulina estimulante de tiroides. Estos son útiles para detectar trastornos como tiroiditis autoinmunitarias, bocio y algunas neoplasias tiroideas. No obstante aportan poca información a la clínica, y sólo se recomienda ante la presencia de una TSH elevada para descartar una tiroiditis autoinmune.

Tiroglobulina

Según Longo et al.⁽¹⁰⁾, las concentraciones séricas de tiroglobulina están elevadas en casi todos los tipos de patología tiroidea. Sin embargo, la utilidad principal de cuantificar la tiroglobulina reside en la vigilancia de sujetos con cáncer de tiroides, con el fin de detectar recurrencia, ya que, después de una tiroidectomía total bilateral y de recibir radioterapia, no debe de encontrarse su presencia.

Carrera et al.⁽²¹⁾ mencionan que con niveles de tiroglobulina mayores de 60 ng/ml se tiene una probabilidad de 99% de enfermedad residual. Si los niveles son bajos en menos de 0,5 ng/ml y los anticuerpos antitiroglobulina están negativos, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo es del 98-99%.

Calcitonina

Como se mencionó, este polipéptido es producto de las células C que se encargan de controlar las concentraciones séricas de calcio y para fines de nuestro tema es útil y

sensible como marcador de cáncer tiroideo de tipo medular. Sin embargo, no se ha podido demostrar su rentabilidad debido a la baja prevalencia del carcinoma medular de tiroides y NEM II.

Imágenes tiroideas

Ecografía tiroidea

La ecografía se encuentra dentro de las técnicas en imágenes más factible, debido al hecho de que el paciente no recibe radiación y no amerita técnicas invasivas. Dentro de sus usos en la práctica en lo que concierne a la glándula tiroides se utiliza para valoración de nódulos en cuanto a su contenido, tamaño y cantidad. Además de que es un estudio operador dependiente nos será útil para determinar características propias de los nódulos que harían pensar en malignidad.

“La ecografía tiroidea también se usa en la valoración del cáncer de tiroides recurrente, incluida la posible propagación a ganglios cervicales detectando la presencia de linfadenopatías y permitir guiar la biopsia si se ameritara”⁽¹⁰⁾

Cualquier paciente que se presente a la consulta con la presencia de masa o nódulo en cuello debe ser sometido a un ultrasonido para poder determinar las características de la lesión así como la presencia de otras que no son visibles o palpables por el examinador.

A su vez, es importante la sintomatología presente en el paciente que nos haga dirigirnos como clínicos hacia un mejor diagnóstico. Dentro de las características ultrasonográficas mencionadas por Román et al. ⁽²²⁾ que debe presentar un nódulo tiroideo, para hacernos pensar en un diagnóstico de malignidad se citan algunas: microcalcificaciones, tamaño mayor de 4 centímetros, vascularización intranodular, bordes irregulares o microlobulados,

hipoecogenicidad, componente sólido, imágenes vasculares intranodulares, nódulo más largo que ancho: relación longitud/anchura mayor de 1.

Las características previamente mencionadas no indican que su presencia es significado de cáncer de tiroides sino más bien una orientación para el médico a cargo a la toma de la decisión a seguir. Esto va a depender de la presencia de factores de riesgo o sintomatología del paciente su presencia nos dirigirá a tomar la citología como siguiente elección.

Gammagrafía tiroidea

Es un estudio que realiza el diagnóstico por medio de imágenes y moléculas radioactivas para el estudio de la glándula tiroidea. Dentro de los radionúclidos tenemos el I ¹³¹ que tiene una semivida de 8 a 10 días. Se emplea en la detección, seguimiento y tratamiento de pacientes con cáncer tiroideo diferenciado.

La gammagrafía tiroidea es útil, también, en la neoplasia tiroidea, pues permite detectar los depósitos de cáncer metastásico con funcionamiento autónomo posterior a la cirugía y la ablación con I ¹³¹. También se reserva para pacientes anticoagulados por el riesgo de sangrado que puede ocasionar la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF).

Además, sirve para valorar la morfología, funcionamiento y metabolismo del nódulo, haciendo comparación con el tejido que lo rodea. La gammagrafía divide los nódulos en fríos y calientes, dependiendo de la captación del marcador a la hora de realizar el estudio. Se dice que aunque los denominados nódulos fríos tienen su captación reducida, poseen aproximadamente de un 5 a un 20% de mayor probabilidad de ser malignos que los calientes o tibios, los cuales representan menos del 5%.

Biopsia por aspiración con aguja fina

Este procedimiento es uno de los más importantes para poder determinar la naturaleza del nódulo. Este estudio puede ser realizado con o sin la guía de la ecografía tiroidea dependiendo de las características del nódulo.

“(…) la guía ecográfica se recomienda para los nódulos difíciles de palpar y los nódulos quísticos complejos sólidos que recurren después de la aspiración inicial”⁽¹¹⁾

Según Garita et al.⁽²³⁾, este estudio ha alcanzado un 95% de certeza en el diagnóstico citológico preoperatorio del nódulo tiroideo, además de reducir en un 50% las operaciones diagnósticas.

Existe la posibilidad de que un paciente tenga la presencia de varios nódulos por medio del ultrasonido; sin embargo al tener un porcentaje bajo de riesgo los nódulos tienen que cumplir características de malignidad y antecedentes de importancia. No solo guía en su tamaño sino también en el compromiso que implique para el paciente, lo cual disminuye los gastos innecesarios y evita al paciente los procesos invasivos.

Una vez realizada la biopsia por aspiración con aguja fina se tiende a clasificar el resultado. En la actualidad, Castañeda et al.⁽²⁴⁾ utilizan la clasificación de Bethesda como sigue a continuación:

- I. No satisfactoria o no diagnóstica
- II. Benigna
- III. Atipia de significado indeterminado (AUS) o lesión folicular de significado indeterminado (FLUS)
- IV. Neoplasia folicular o sospechosa de neoplasia folicular

V. Sospechosa de malignidad

VI. Maligna

Según lo anterior, la guía chilena⁽¹⁹⁾ sobre el nódulo tiroideo hace mención de que I-II tienen riesgo de malignidad del 0-4%; III de 5-15%, IV de 15-30%, V de 60-75% y VI 97-99%. Según Mahana⁽²⁵⁾, los pacientes que se encuentren en categoría 4,5 y 6 de la clasificación de Bethesda tienen que ser referidos de inmediato a la consulta de cirugía. En la figura N° 4 se evidencia un resumen de los pasos a seguir en el estudio del nódulo tiroideo.

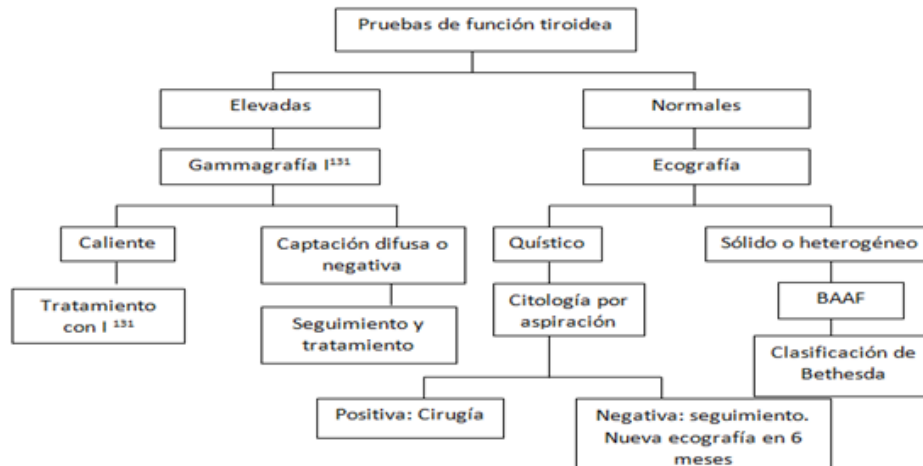


Figura N° 4 Estudio del nódulo tiroideo. Fuente:⁽²⁶⁾

2.3.9. Diagnóstico diferencial de nódulos cervicales

Como médicos estamos obligados a pensar en las diferentes causas que pueden generar un nódulo o una masa cervical, sin limitarse a un solo diagnóstico. De tal modo, en la tabla N° 1 se evidencian los diagnósticos diferenciales ante la presencia de lesión cervical.

Tabla N° 1. Diagnóstico diferencial ante la presencia de nódulo o masa cervical.

De origen tiroideo benigno	De origen tiroideo maligno	De origen extratiroideo
Adenoma autónomo	Carcinoma papilar	Quiste del conducto tirogloso
Bocio multinodular	Carcinoma folicular	Higroma quístico
Tiroiditis localizada	Carcinoma de células de Hürtnles	Quiste paratiroideo
Tiroiditis de Hashimoto		Enfermedad metastásica
Quiste tiroideo	Carcinoma medular	Aneurismas
Crecimiento compensatorio después de hemitiroidectomía	Carcinoma anaplásico	Adenomegalias
Hemiagenesia tiroidea	Linfomas primarios de tiroides	Adenoma paratiroideo
	Lesiones metastásicas a tiroides	

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de aspectos actuales del carcinoma bien diferenciado de tiroides.

2.3.10. Patología e historia natural de la enfermedad

Clasificación del cáncer de tiroides

Según Townsend et al. ⁽²⁶⁾, estos tumores se tienden a clasificar en diferenciados (papilares, foliculares y células de Hurthle) que representan cerca del 90 al 95% de frecuencia; incluye además el carcinoma medular de tiroides, que representa el 6% y el anaplásico, que representa el 1% de todas las neoplasias tiroideas.

Carcinomas diferenciados de tiroides (papilar y folicular)

Cáncer papilar de tiroides

Constituye uno de los carcinomas más frecuentes y con mejor pronóstico (en un 95% de 10 años). Tiene mayor predilección por pacientes jóvenes de sexo femenino y ocasiona

afectación ganglionar en el 50% de los pacientes. Los sitios de metástasis son pulmones, piel y huesos y aparecen en enfermedad de larga data.

La incidencia de este tipo de tumor aumenta en niños expuestos a dosis altas de isotopos radiactivos de yodo, más si ocurre antes de los 10 años de edad, lo cual quedó demostrado con el accidente de Chernóbil. Aproximadamente el 70% de los carcinomas de tiroides en niños son de este tipo.

Como la mayoría de masas tienen que ser sometidas a estudio citológico para hacer diagnóstico, el carcinoma papilar de tiroides ocupa ciertas características que lo hacen diferenciarlo de los demás. Según Townsend et al.⁽²⁶⁾, dentro de ellas están: la típica citomorfología papilar con cuerpos de inclusión y estrías celulares, aglomeraciones celulares calcificadas conocidas también como cuerpos de psammoma.

El cáncer secundario a trastornos de la codificación celular y desequilibrio de los receptores de superficie ocasiona afectación del gen RET encargado de la codificación a nivel de transmembrana con actividad tirocino cinasa que se encuentra inactivo en personas sanas. Sin embargo, según Granados et al.⁽²⁷⁾ en este tipo de carcinoma suele activarse produciendo cerca del 3- 60% de los casos de tipo papilar más frecuente en población joven y con antecedente de irradiación previa.

Otro tipo de mutación se encuentra dentro del gen BRAF encargado de la codificación de las proteínas encargadas de la señalización del factor de crecimiento epidérmico y relacionado con la conducta agresiva patológica. Según Garita et al.⁽²³⁾ se ha demostrado la relación del carcinoma papilar de tiroides en genes del receptor TSH con BRAF-V600E positivos.

Cáncer folicular de tiroides

Constituye el 20% de los tumores tiroideos, con predilección por la cuarta década de vida y el sexo femenino. Su vía de diseminación es hematógena teniendo como sitio de metástasis el hueso y la afección ganglionar es rara. Suele aparecer en zonas con bocio endémico.

Múltiples publicaciones coinciden en que las características histológicas de este tipo de neoplasia son tan similares a la de la tiroides normal que dentro de las características que debe cumplir para ser diferenciada es la infiltración de cápsula o del parénquima y la invasión de vasos.

“Se considera que hay invasión capsular cuando el tumor penetra el espesor total de la misma, en tanto que la invasión vascular se define como el crecimiento intravascular de una masa tumoral polipoide cubierta por el endotelio”⁽²⁷⁾

La presentación clínica de los tumores diferenciados se puede manifestar con la presencia de una masa única no dolorosa y firme o encontrarse afectación ganglionar; el 7% de los pacientes con cáncer de tiroides se presentará con metástasis a distancia. En algunos se pueden presentar síntomas de hipotiroidismo. La presencia de disfonía y masa fija en la región tiroidea indica enfermedad avanzada y con mal pronóstico.

Pronóstico del carcinoma diferenciado de tiroides

Los pacientes portadores de estos tipos de cáncer, al ser comparados con la población de su misma edad, tienen índices de supervivencia similares décadas después del diagnóstico. Aproximadamente menos del 12% de los enfermos mueren a consecuencia de dicha patología.

La mayoría de tumores son de manejo multidisciplinario y constituyen un problema de salud para cualquier país; por ello, se crean índices de pronóstico que incluyen ciertos criterios y, dependiendo de la sumatoria que arrojen se determinará el nivel de riesgo para el paciente al momento del diagnóstico con el fin de poder determinar el tratamiento a seguir de la enfermedad. Esto es útil debido a que el cáncer tiroideo tiene un índice de mortalidad menor del 1% a 20 años; empero, considerando las potenciales complicaciones que puede acarrear la cirugía de una patología como tal será importante considerar los pacientes en alto riesgo.

Según Caciato et al.⁽⁵⁾, dentro de los factores que no tienen efectos adversos sobre el pronóstico están: sexo, tumores asociados a radiación o la presencia de metástasis linfática, ya que esta afecta la recurrencia y no el pronóstico de la enfermedad.

Herránz et al.⁽²⁸⁾ utilizan el índice GAMES (histología, edad, metástasis, extensión extratiroidea y tamaño) para ver el pronóstico de pacientes portadores de carcinoma tiroideo y determinar cuáles pacientes se beneficiarán de tratamiento radical. En la tabla N°2, se muestran los criterios y el nivel de riesgo utilizados por dicho índice.

Tabla N° 2. Índice GAMES

Criterio	Riesgo			
	Bajo	Intermedio	Alto	Alto
Edad	<45	<45	>45	>45
Metástasis a distancia	M0	M+	M0	M+
Tamaño	T1-T2	T3-T4	T1-T2	T3-T4
	<4 cm	>4 cm	<4 cm	>4 cm
Histología y grado		Folicular o alto grado	Papilar	Folicular o alto grado
Supervivencia a 5 años (%)	100	96	96	72
Supervivencia a 20 años (%)	99	85	85	57

Fuente: ⁽²⁸⁾

Sosa et al. ⁽²⁰⁾ mencionan que los pacientes que cumplen los criterios para estar dentro de bajo riesgo tienen un 2% de probabilidad de muerte en comparación con el 40% de los pacientes portadores de carcinoma con características de alto riesgo.

Foz et al. ⁽⁴⁾ consideran como factores de mal pronóstico: menores de 15 años o mayores de 45 años, extensión de la enfermedad fuera de la capsula tiroidea y algunos subtipos histológicos.

El carcinoma folicular que no ha afectado los vasos presenta un pronóstico similar al carcinoma papilar; sin embargo, Caciato et al. ⁽⁵⁾ mencionan que esta sobrevida en presencia de afectación vascular disminuirá un 35% a los 10 años.

Cáncer medular de tiroides

Representa el 6% de los carcinomas de la tiroides. Se origina de las células C, por lo que tiene dentro de sus características la secreción de calcitonina útil como marcador tumoral para su seguimiento. Histológicamente hablando presenta sustancia amiloide con anticuerpos con numerosos gránulos citoplasmáticos.

Estos carcinomas sin afectación linfática tienen un alto índice de curación con la cirugía, empero esta disminuirá a 45% con afectación de los ganglios. Hay un pronóstico intermedio entre los carcinomas diferenciados y el anaplásico. Las metástasis suelen aparecer a nivel VII y pueden encontrarse calcificadas. Sus vías de diseminación son la hematogena y la linfática.

La forma de presentación es con una o múltiples lesiones no dolorosas de crecimiento lento que suelen aparecer como nódulos fríos por gammagrafía y niveles altos de calcitonina. En

varias literaturas se menciona la presentación de diarrea secundaria a una sustancia secretada por el tumor; sin embargo, no se ha podido esclarecer su origen.

Cáncer anaplásico de tiroides

Representa el 1 % de los carcinomas de tiroides con mayor afección por pacientes de 60 años y más en regiones de bocio endémico. Se caracterizan por ser el más agresivo debido a su rápida propagación a tejido cercano; por ende, se catalogan como estadio IV sin importar invasión linfática o metástasis al momento del diagnóstico. La mayoría de los pacientes portadores de este tipo tienen un pronóstico desfavorable y mueren dentro de seis a ocho meses desde su diagnóstico.

Townsend et al.⁽²⁶⁾ refieren que dentro de los resultados arrojados por el estudio de patología se pueden encontrar células gigantes con invaginaciones citoplasmáticas intranucleares, con gran variedad celular escamosas.

La clínica de esta neoplasia se caracteriza por la presencia de una lesión dolorosa de rápido crecimiento que afecta estructuras cercanas; suele ser dura, con características de malignidad y produce los típicos síntomas de disfagia, disfonía y disnea. En algunos casos, suele asociarse al síndrome de vena cava superior y pérdida de peso importante.

2.3.11. Estadificación del cáncer de tiroides

La estadificación se hace mediante la clasificación de TNM creada por el Comité Americano del Cáncer y la Unión Internacional contra el Cáncer. La clasificación T hace referencia al tumor, incluyendo tamaño y la diseminación del cáncer a tejido cercano; la letra N hace referencia a la invasión de ganglios linfáticos y la letra M indica metástasis.

La clasificación por categorías TNM del cáncer de tiroides, según la Comisión Conjunta Americana para el Cáncer (AJCC) ⁽²⁹⁾, se cita a continuación. En la tabla N° 3, se muestra la categoría T para tumores no anaplásicos y tumor anaplásico.

Tabla N° 3. Categoría T del cáncer de tiroides

No anaplásico
<p>TX: no se puede evaluar el tumor primario.</p> <p>T0: no hay evidencia de tumor primario.</p> <p>T1: el tumor mide 2 cm de ancho o más pequeño, y no ha crecido fuera de la tiroides.</p> <ul style="list-style-type: none"> • T1a: el tumor mide 1 cm de ancho o es más pequeño, y no ha crecido fuera de la tiroides. • T1b: el tumor mide más de 1 cm, pero no mide más de 2 cm de ancho y no ha crecido fuera de la tiroides. <p>T2: el tumor mide más de 2 cm, pero no más de 4 cm de ancho y no ha crecido fuera de la tiroides.</p> <p>T3: el tumor mide más de 4 cm de ancho, o ha comenzado a crecer en los tejidos adyacentes fuera de la tiroides.</p> <p>T4: el tumor es de cualquier tamaño y ha crecido extensamente más allá de la glándula tiroidea hacia los tejidos</p>
Anaplásico
<p>Todos los cánceres tiroideos anaplásicos se consideran tumores T4 al momento del diagnóstico.</p> <p>T4a: el tumor aún se encuentra confinado en la tiroides.</p> <p>T4b: el tumor creció fuera de la tiroides.</p>

Fuente: elaboración propia con datos de la AJCC.

En la tabla N° 4, se evidencia la clasificación N y M, generalizada para todo tipo de carcinoma tiroideo.

Tabla N° 4. Categoría N y M del cáncer de tiroides

Categoría N	Categoría M
<p>NX: no se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales.</p> <p>N0: el cáncer no se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos.</p> <p>N1: el cáncer se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N1a: el cáncer se propagó a los ganglios linfáticos pretraqueales, paratraqueales y prelaríngeos. • N1b: el cáncer se propagó a otros ganglios linfáticos cervicales o a ganglios linfáticos retrofaringeales o a mediastino superior. 	<p>MX: no se puede evaluar la metástasis a distancia.</p> <p>M0: no hay metástasis distante.</p> <p>M1: el cáncer se propagó a otras partes del cuerpo, tal como ganglios linfáticos distantes, órganos internos, huesos, etc.</p>

Fuente: elaboración propia con datos recopilados de la AJCC.

2.3.12. Agrupación por etapas del cáncer de tiroides

El cáncer de tiroides, según la Sociedad Americana del Cáncer, es agrupado en etapas que incluyen el subtipo del carcinoma y la edad del paciente al momento del diagnóstico, y esto es útil en el pronóstico mencionado. En la tabla N° 5 se muestran las etapas del cáncer

diferenciado de tiroides y en la tabla N° 6 se muestran las etapas del cáncer no diferenciado de tiroides.

En cuanto al cáncer recurrente, generalmente lo hace en el cuello, pero puede regresar en otra parte del cuerpo (por ejemplo, los ganglios linfáticos, los pulmones o los huesos). La presencia de enfermedad recurrente no cambia la clasificación formal original.

Tabla N° 5. Clasificación por etapas del cáncer diferenciado de tiroides

Menores de 45 años	45 años o más
<p>Etapa I: Cualquier T o N, M0</p> <p>Etapa II: Cualquier T o N, M1</p>	<p>✓ Etapa I: T1, N0, M0</p> <p>✓ Etapa II: T2, N0, M0</p> <p>✓ Etapa III cualquiera de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ T3, N0, M0 ○ T1 a T3, N1a, M0 <p>✓ Etapa IVA cualquiera de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ T4a, cualquier N, M0 ○ T1 a T3, N1b, M0 <p>✓ Etapa IVB: T4b, cualquier N, M0</p> <p>✓ Etapa IVC: cualquier T o N, M1</p>

Fuente: elaboración propia con datos de la AJCC.

Tabla N° 6. Clasificación en etapas del cáncer no diferenciado de tiroides

Cáncer medular tiroideo	Cáncer anaplásico de tiroides
<ul style="list-style-type: none"> • Etapa I: T1, N0, M0 • Etapa II cualquier de las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ T2, N0, M0 ○ T3, N0, M0 • Etapa III: T1 a T3, N1a, M0 • Etapa IVA cualquiera de las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ T4a, cualquier N, M0 ○ T1 a T3, N1b, M0 • Etapa IVB: T4b, cualquier N, M0 • Etapa IVC: cualquier T, cualquier N, M1 <p>Nota: La edad no es un factor en la etapa del cáncer medular de tiroides.</p>	<p>Etapa IVA: T4a, cualquier N, M0</p> <p>Etapa IVB: T4b, cualquier N, M0</p> <p>Etapa IVC: cualquier T, cualquier N, M1</p> <p>Nota: Todos los cánceres tiroideos anaplásicos se consideran en etapa IV, lo que refleja el mal pronóstico de este tipo de cáncer.</p>

Fuente: elaboración propia con datos recopilados de la AJCC.

2.3.13. Tratamiento del cáncer de tiroides

Dentro de los métodos más utilizados para el tratamiento del cáncer tiroideo se encuentran: la intervención quirúrgica, el uso de hormona tiroidea o tiroxina, el uso del yodo radiactivo o I^{131} , entre otros.

Estudios previos a la intervención quirúrgica

Pitoia et al. ⁽³⁰⁾llegan a las siguientes conclusiones sobre los estudios más convenientes a realizar en un paciente que va a ser sometido a intervención quirúrgica:

1. Medición de niveles de calcitonina previos a la intervención quirúrgica de todo paciente con patología nodular y con Bethesda III, IV y V (no así la determinación de la tiroglobulina).
2. Ecografía previa a la cirugía de cuello principalmente en aquellos con carcinoma diferenciado con principal enfoque en los niveles III, IV y VI, ya que la presencia de malignidad modifica el tipo de cirugía por realizar.
3. Laringoscopia a todo paciente que va ser sometido cirugía tiroidea, principalmente si tiene BAAF positiva por malignidad y síntomas de disfonía o disfagia.
4. Se debe indicar tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética o estudios endoscópicos en aquellos pacientes que tengan evidencia de enfermedad metastásica, ya sea por clínica o por rayos X.

Intervención quirúrgica

El principal objetivo de esta es la eliminación total o por lo menos la mayor parte de la invasión tumoral. Es catalogada como el tratamiento de elección de todos los tipos de carcinomas tiroideos. La tiroidectomía total es la primera elección, ya que la subtotal se asocia a un aumento en el número de recurrencia y disminución en la sobrevida con excepción del tipo medular, que tiende a ser bilateral, por lo cual es obligatoria la total.

Pitoy et al.⁽³⁰⁾ recomiendan que para los pacientes que tengan clasificación de Bethesda IV y microcarcinoma, sin factores de riesgo asociados, se deben someter a hemitiroidectomía; no así para aquellos con categoría IV, V, VI y factores de riesgo positivos para quienes la mejor opción es la TTB.

Intervención quirúrgica en carcinomas diferenciados

La cirugía recomendada es la tiroidectomía total bilateral (TTB). En el tipo papilar en la mayoría de los casos suele acompañarse de disección cervical debido a metástasis presente a nivel linfático. Para Townsend et al.⁽²⁶⁾ es aconsejable que se realice TTB más disección cervical en todo paciente menor de 15 años, ya que el 90% de los niños con diagnóstico de cáncer papilar de tiroides tendrá actividad metastásica documentada, si se tiene la clínica de adenopatía palpable.

“El vaciamiento profiláctico del compartimiento central del cuello en el carcinoma papilar de tiroides sin metástasis ganglionares clínicas evidentes, está sugerido cuando se trate de carcinomas papilares mayores a 4 cm, cuando se encuentre

infiltración capsular o de estructuras vecinas, o frente a la presencia de variantes agresivas sospechadas en la citología⁽³⁰⁾

En el tipo folicular, lesiones mayores de 4 cm tienen una probabilidad del 50% de ser carcinoma por ende; se aconseja la TTB. Sin embargo, no con disección cervical, ya que este tipo de neoplasia tiene poca afección ganglionar solo se aconseja en presencia de adenopatías palpables.

Foz et al.⁽⁴⁾ recomiendan que se realice cirugía conservadora en los pacientes con las siguientes características: afección unilateral, lesión menor a 1 cm, sin antecedente de irradiación o la presencia de metástasis.

Intervención quirúrgica del carcinoma medular

Se mantiene como regla que en cualquier estadio de esta patología se recomienda siempre la TTB. Debido a su alta afección a los ganglios linfáticos se recomienda disección cervical modificada del compartimiento central del cuello.

Intervención quirúrgica del carcinoma anaplásico

En este tipo de neoplasia la cirugía no suele recomendarse, ya que casi nunca se puede realizar una extirpación completa de la lesión y por su rápido crecimiento. La mayoría de las veces requieren tratamiento paliativo; sin embargo, si se puede resear se mejoraría la supervivencia del paciente.

Complicaciones de la cirugía

Hipotiroidismo, hipocalcemia, parálisis de las cuerdas vocales, ronquera, alteraciones de la deglución y hemorragia; sin embargo, en manos de cirujanos expertos son escasas. Según Caciato et al. ⁽⁵⁾, estas complicaciones aparecen en el 10- 15% de los pacientes a quienes se les realizó tiroidectomía total y esto se dobla si se añade la disección ganglionar.

Tratamiento con tiroxina

Es importante disminuir los niveles de TSH después de la tiroidectomía total, ya que estimula el crecimiento de tumores diferenciados. La tiroxina se administra con el fin de disminuir la TSH por debajo de lo normal. Los pacientes tienen que ser vigilados por signos de hipertiroidismo y regular la dosis para lograr un estado de normalidad de la hormona del paciente. Este tratamiento es útil para pacientes que presentan datos de enfermedad persistente y en pacientes de alto riesgo.

El tratamiento con levotiroxina según Pitoia et al ⁽³⁰⁾ se indicará en: tumores < 1 cm, sin adenopatías clínicas, en los que no se considera recibirán radioyodo, en los que recibirán tratamiento con TSH recombinante humana, en los que tienen contraindicación al tratamiento con yodo y en aquellos pacientes en espera de resultados de patología.

Yodo radioactivo

El yodo I ¹³¹ es utilizado para destruir los remanentes tiroideos. Es muy útil en carcinomas diferenciados. Dentro de las indicaciones establecidas para el uso de I ¹³¹ se mencionan a continuación:

^a(...)tumores múltiples, mayores de 2.5 cm, localmente invasivos y metástasis a distancia ⁽⁵⁾

El tratamiento debe ser administrado durante un período de hipotiroidismo o con niveles de TSH altos, con el fin de que se aumente la captación del yodo por el carcinoma residual, lo cual provoca su destrucción. Varios especialistas recomiendan guiarse en el nivel de riesgo de recurrencia que presenta el paciente posterior a la intervención quirúrgica; además, es de mucha utilidad para determinar la dosis a utilizar del I ¹³¹. En la tabla N° 7 se encuentra el riesgo de recurrencia de enfermedad diferenciada de tiroides, la dosis a utilizar de I ¹³¹ dependiendo del nivel de riesgo y el porcentaje aproximado de riesgo.

Tabla N° 7. Riesgo de recurrencia y dosis de I 131 en el cáncer diferenciado de tiroides

Categoría	Dosis de I ¹³¹	Porcentaje
I: Muy bajo riesgo	No se recomienda	2%
II: Bajo riesgo	30mCi	similar a categoría I
III: Riesgo intermedio	100mCi	30 %
IV: Alto Riesgo	150-200mCi	mas del 30%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de consenso intersocietario sobre tratamiento y seguimiento de pacientes con cáncer diferenciado de tiroides.

Otros tratamientos

Según Foz et al.⁽⁴⁾ en las neoplasias tiroideas epiteliales no es útil el tratamiento con radioterapia externa, pues esta solo funciona para lesiones metastásicas. No obstante Townsend et al.⁽²⁶⁾ mencionan que la radioterapia externa posterior a la intervención quirúrgica del carcinoma anaplásico puede mejorar el pronóstico de este tipo de tumor.

2.3.14. Seguimiento

Como se ha mencionado antes, el manejo de todas las neoplasias es de manejo multidisciplinario; es como así se realiza el seguimiento de los pacientes con antecedente de carcinoma tiroideo. Cabe señalar que deben de intervenir el endocrinólogo, el oncólogo, el cirujano a cargo, el especialista en medicina nuclear, entre otros. Sin embargo, esta

patología suele presentar un 20% de riesgo de recurrencia o metástasis a pesar de que han mejorado los métodos de imagen y tratamiento.

Por este motivo, se da el uso de marcadores de seguimiento a largo plazo como lo es la tiroglobulina, que debería ser indetectable en todos los controles posteriores a la intervención quirúrgica y de igual manera ocurre en el seguimiento de los carcinomas medulares de tiroides. Se recomienda la toma de los niveles de calcitonina, indetectable posterior a la TTB.

También se han realizado investigaciones con los análisis de aspirados de la BAAF tratando de relacionar la presencia de ciertos compuestos con el riesgo de recidiva del carcinoma. Por ejemplo, se ha investigado la relación de galectina-3 con la transformación maligna del crecimiento celular y aunado la presencia de la glucoproteína transmembrana de CD44 asociada a la metástasis, como seguimiento posoperatorio. Sin embargo, todavía sigue en prueba.

Como se mencionó en el apartado del cáncer papilar de tiroides, la presencia de la mutación BRAF se asocia con su aparición y según Townsend et al. ⁽²⁶⁾ vieron que su presencia se asociaba a una mayor probabilidad de recidiva tumoral posterior a la intervención quirúrgica.

Como parte del seguimiento del carcinoma tiroideo, se debe tratar de predecir el riesgo de recurrencia y es recomendable realizarlo en todos los pacientes con antecedente de neoplasia. Así en la tabla N° 8 se evidencia el riesgo de recurrencia en el tipo diferenciado.

Tabla N° 8 Riesgo de recurrencia del cáncer diferenciado de tiroides

Riesgo de recurrencia en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides			
Muy Bajo Riesgo	Bajo Riesgo	Riesgo Intermedio	Alto Riesgo
-Tumor \leq 1 cm unifocal (T1a)	-Tumor \leq 1 cm multifocal (T1a _m) -Tumor intratiroideo entre 1 y 4 cm (T1b-T2)	Tumor > 4 cm (T3 > 4 cm)	- Tumor con extensa invasión extratiroidea (T4) -Resección tumoral incompleta
- Sin invasión capsular	-Ausencia de extensión extracapsular o mínima extensión en tumores < 4 cm (T3 < 4 cm)		
-Sin histología agresiva (carcinoma papilar clásico o papilar variedad folicular)	-Sin histología agresiva (carcinoma papilar clásico o papilar variedad folicular)	-Histología agresiva (papilar de células altas, papilar de células columnares, esclerosante difuso, carcinoma de células de Hürthle)	
-Carcinoma folicular mínimamente invasivo \leq 1 cm	-Carcinoma folicular mínimamente invasivo >1 cm intratiroideo		-Carcinoma folicular ampliamente invasivo
-Sin invasión vascular	-Sin invasión vascular	-Invasión vascular	
-N0 clínico, y/o por anatomía patológica*	-N0 clínico o micrometástasis (< 0,2 cm) o pN1 < 5 ganglios con MTS < 1 cm **	- N1 clínico o pN1 > 5 ganglios con MTS (entre 0,2 - 1 cm) o al menos ganglio con metástasis > 1 cm **	-pN1 con > 3 ganglios con extensión extracapsular**
-M0 clínico	- M0 clínico	-M0 clínico	-M1

T: tamaño tumoral, N: metástasis ganglionares, M: metástasis a distancia.

* N0 y M0 clínico considera ausencia de sospecha de metástasis en la semiología o en metodologías por imágenes adicionales (ej: ecografía de partes blandas de cuello).

** Debe considerarse vaciamiento ganglionar completo (no muestreo ganglionar aislado que arroje, por ejemplo, 3 de 3 ganglios metastásicos)

Fuente: (30)

Dentro del seguimiento que se le debe brindar a un paciente con antecedente o portador de cáncer de tiroides, se incluye examinar los ganglios linfáticos, ya que en esta neoplasia principalmente el carcinoma de tipo papilar tiene ciertos patrones de metástasis.

Según estos patrones de metástasis, el sitio más frecuente para neoplasias de tiroides son los niveles II, III, IV y V. Los cánceres tiroideos pueden dar metástasis a cualquiera de estas regiones, aunque son raras en los ganglios submaxilares (nivel 1, menos del 1%).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de esta investigación es de tipo cuantitativo, ya que se realiza la recolección de datos por medio de bases de datos nacionales para poder realizar un análisis estadístico de las variables propuestas.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada es de tipo descriptivo observacional, pues no hay modificación de los datos, limitándose a medir las variables propuestas en el estudio.

3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIOS

3.3.1. Área de estudio

El estudio se realiza en las siete provincias de Costa Rica, incluyendo toda la población censada por las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo, Centro Centroamericano de Población y Registro Nacional de Tumores dentro del período 1990-2014, excepto en las 6 regiones socioeconómicas de la población costarricense que se iniciará a partir del año 2000 a 2014.

3.3.2. Fuentes de información

La fuente de información primaria no cuenta por el tipo de investigación.

Las fuentes de información secundarias son: INEC, RNT, CCP, libros de texto físicos y digitales, revistas médicas físicas y digitales, artículos y páginas de Internet.

3.3.3. Población

El estudio se realiza en toda la población costarricense con diagnóstico de cáncer de tiroides y muerte por la misma causa, sin distinción de sexo, edad, etnia o nivel socioeconómico en el período 1990-2014.

El número total de población de estudio que se obtuvo en cuanto a mortalidad fue de 382 defunciones y en cuanto a incidencia fue de 7 265 casos nuevos por cáncer de tiroides, para ambos sexos, de 1990 al 2014.

3.3.4. Identificación, descripción y relación de las variables

VARIABLES DEPENDIENTES

- Tasa de mortalidad por cáncer de tiroides
- Tasa de incidencia del cáncer de tiroides

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad
- Región socioeconómica de Costa Rica
- Años de vida perdidos por muerte prematura
- Sexo

3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño de la investigación es no experimental, porque las variables son observadas y no son transformadas. Es de corte transversal, pues se efectúa en un momento determinado de la evolución de la enfermedad. Además, provee asociación estadística de variables independientes y no hay pérdida de seguimiento de la población.

3.5 METODOLOGÍA

La población se someterá a un estudio de cálculo de tasas, que se define como el cambio de una variable, en este caso el cáncer de tiroides a lo largo de cinco quinquenios para los costarricenses que fallecen por dicha patología o con diagnóstico reciente de esta. Dentro de las tasas por exponer se encuentran la tasa de incidencia y mortalidad.

Para obtener la población por quinquenio se procedió a acceder a las bases de datos y a tomarlas por año. Posteriormente, a los datos obtenidos se les aplicó el modelo de crecimiento exponencial, que se define como el crecimiento lineal de una población que va incrementando por la adición de una cantidad constante, ya que la población es recurrente y para evitar agregar la población que ya se tomó en cuenta. Por ejemplo: la población para Costa Rica dentro del período de 1990 a 1994 corresponde a 14 799 756 habitantes. Esto se divide entre 5 (constante estadística), lo que resulta en 2 959 951. Una vez obtenido este resultado se procede al cálculo de tasas con las fórmulas que se mencionarán más adelante en este apartado.

Una vez establecida la población por año, se procedió a extraer los datos de defunciones y casos nuevos por cáncer de tiroides según sexo, provincia y región socioeconómica por quinquenio para el período de estudio. Posteriormente, mediante el programa STATA se crea la base de datos.

La epidemiología utiliza medidas de frecuencia para estimar el problema de salud de una población, dentro de estas tenemos la mortalidad y la morbilidad.

3.5.1. Mortalidad

Concepto:

“(…)expresa la magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado”⁽³¹⁾

Produce así la tendencia del comportamiento de la mortalidad a lo largo del tiempo en una población específica. Sin embargo, algunas enfermedades han tenido cambios en su comportamiento a lo largo del tiempo, haciendo que disminuya la mortalidad y aumente la incidencia como ocurre en el cáncer tiroideo.

La mortalidad suele dividirse en dos grupos: general y específica. Es general, cuando se incluye en el estudio del cálculo de la mortalidad todas las causas de muerte y puede ser: cruda (relación de muertes para un período entre la población para el mismo período) o estandarizada. Para fines de esta investigación se utilizarán tasas estandarizadas, las cuales se definen de la siguiente manera:

“(…)la mortalidad ajustada (o estandarizada) expresa esta relación pero considera las posibles diferencias en la estructura por edad, sexo, etcétera, de las poblaciones analizadas, lo que permite hacer comparaciones entre éstas”⁽³¹⁾

Mortalidad específica es cuando las características que presentan los subgrupos de estudio hacen que el estudio tenga que dividirse para poder estudiar la mortalidad por separado. Un ejemplo es la tasa de mortalidad por edad.

El cálculo de las tasas de mortalidad se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones por cáncer de tiroides}}{\text{Población para ese período}} * 100\ 000$$

El cálculo de las tasas de mortalidad según sexo se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones según sexo por cáncer de tiroides}}{\text{Población según sexo para ese período}} * 100\ 000$$

El cálculo de las tasas de mortalidad según provincia se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones según provincia por cáncer de tiroides}}{\text{Población según provincia para ese período}} * 100\ 000$$

El cálculo de las tasas de mortalidad según región socioeconómica se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones por cáncer de tiroides según región socioeconómica}}{\text{Población para ese período según región socioeconómica}} * 100\ 000$$

Para el cálculo del porcentaje en relación al cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad por tumores malignos se utilizó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones por cáncer de tiroides para el periodo de estudio}}{\text{Número de defunciones por tumores malignos para el periodo de estudio}} * 100$$

Para el cálculo del porcentaje en relación al cáncer de tiroides que corresponden a mortalidad en general se utilizó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones por cáncer de tiroides para el periodo de estudio}}{\text{Número de defunciones totales para el periodo de estudio}} * 100$$

3.5.2 Años de vida potencialmente perdidos

La esperanza de vida determina la cantidad de años de vida que en promedio vivirá una persona. En Costa Rica, el promedio de esperanza de vida al nacer se encuentra dentro de los 80 años para el año 2016 según el INEC⁽²⁾.

Los años de vida potencialmente perdidos a consecuencia del cáncer de tiroides es la suma de la población que fallece por esta causa y de los años que habrían vivido si se hubieran cumplido las esperanzas de vida normales que poseían.

Según Dranger et al.⁽³²⁾, los AVPP generalmente se calculan utilizando la edad de 65 años como punto de corte, según rango de edad y la fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$AVPP = \sum_{i=0}^{65} (65 - i) * d_i$$

Donde:

-65: es el límite superior de la edad establecida.

-i: es el punto medio del grupo de edad al momento de la muerte.

-d_i: es el número de fallecimientos a la edad i.

Para lograr obtener estos datos se necesitaron cuatro pasos que se mencionan a continuación. El primer paso consiste en obtener las defunciones totales por cáncer de tiroides de la población costarricense por rango de edad y quinquenio como se muestra en la tabla N° 9.

Tabla N° 9. Número de defunciones del cáncer de tiroides según quinquenio y rango de edad. Costa Rica 1990-2014.

Quinquenio	Defunciones		
	Rango de edad		
	0-44	45-59	60-74
1990-1994	4	7	25
1995-1999	6	4	21
2000-2004	4	18	32
2005-2009	4	16	35
2010-2014	5	23	31

Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP e INEC.

El segundo paso consiste en calcular la **i** que se realiza de siguiente manera:

1. El primer rango de edad constituye de 0 a 44 años y la media corresponde a 22 años.
2. El segundo rango de edad constituye de 45 a 59 años y la media corresponde a 52 años.
3. El tercer rango de edad constituye de 60 a 74 años y la media corresponde a 67 años.

Ejemplo de cálculo de media $0 + 44 = 44 \div 2 = 22$ años

El tercer paso consiste en utilizar la fórmula de cálculo de AVPP de la forma en que se muestra en la tabla N° 10.

Tabla N° 10. Cálculo de AVPP según quinquenio y rango de edad. Costa Rica 1990-2014.

Cálculo de AVPP	Período	Rango de edad
1. $C65 - 22) * 4 = 172$	1990-1994	0 a 44 años
2. $C65 - 22) * 6 = 258$	1995-1999	
3. $C65 - 22) * 4 = 172$	2000-2004	
4. $C65 - 22) * 4 = 172$	2005-2009	
5. $C65 - 22) * 5 = 215$	2010-2014	
6. $C65 - 52) * 7 = 91$	1990-1994	45 a 59 años
7. $C65 - 52) * 4 = 52$	1995-1999	
8. $C65 - 52) * 18 = 234$	2000-2004	
9. $C65 - 52) * 16 = 208$	2005-2009	
10. $C65 - 52) * 23 = 299$	2010-2014	
No realiza cálculo ya que la media corresponde a 67, por lo que no hay AVPP, que corresponde a 0 para todo el período de estudio.		60 a 75 años y más

Fuente: elaboración propia con datos recopilados del INEC y CCP.

El cuarto paso consiste en la suma de los AVPP por quinquenio. Ejemplo:

$$172 + 91 + 0 = 263 \text{ AVPP}$$

Esto para el período de 1990 a 1994 y así sucesivamente para cada quinquenio.

La información recolectada para llevar a cabo la porción de mortalidad del estudio fue tomada mediante las bases de datos del CCP para el período de 1990 a 1996 debido al hecho de que Costa Rica para este período utilizaba la CIE 9; ya para los años posteriores se comienza a utilizar la CIE 10 por lo que los resultados fueron tomados del INEC para el período de 1997 a 1999. Del 2000 a 2014 se obtuvieron mediante las bases de datos de la CCSS.

3.5.3. Morbilidad

La morbilidad suele utilizar dos medidas: la prevalencia y la incidencia, pero para fines de esta investigación utilizaremos la incidencia, definido así:

“(...) expresa el volumen de casos nuevos que aparecen en un periodo determinado, así como la velocidad con la que lo hacen”⁽³¹⁾

Dentro de los objetivos de la mayoría de las investigaciones médicas se encuentran la búsqueda de la causa, las medidas preventivas y el mantener el control de los casos nuevos de la enfermedad. Esta se logra estimar mediante la tasa de incidencia que se define como el número de casos nuevos de una enfermedad en relación con una población libre de enfermedad durante un periodo determinado de estudio.

Muchos de los cambios de la mortalidad de las enfermedades son secundarios a cambios previos de la mortalidad. Por ejemplo, el cáncer tiroideo ha disminuido sus tasas de mortalidad; sin embargo, ha aumentado las tasas de incidencia, esto según muchos estudios por mejoras en los métodos de detección y al ser un cáncer de lento avance.

La recolección de datos de la porción de incidencia de esta investigación se obtuvo mediante las bases de datos del CCP para el período de 1990 a 2005 y a partir del año 2006 a 2008 se obtuvieron del departamento de investigación RNT del Ministerio de Salud. Para el año 2009 a 2014 se recolectaron en la página web del Ministerio de Salud.

El cálculo de las tasas de incidencia se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de casos nuevos por cáncer de tiroides}}{\text{Población para ese período}} * 100\ 000$$

El cálculo de las tasas de incidencia por sexo se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de casos nuevos por cáncer de tiroides según sexo}}{\text{Población según sexo para ese período}} * 100\ 000$$

El cálculo de las tasas de incidencia por provincia se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de casos nuevos por cáncer de tiroides según provincia}}{\text{Población según provincia para ese período}} * 100\ 000$$

El cálculo de las tasas de incidencia según región socioeconómica se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de casos nuevos de cáncer de tiroides según región socioeconómica}}{\text{Población para ese período según región socioeconómica}} * 100\ 000$$

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 11. Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición	Dimensión	Instrumento	Fuente
Determinar la tasa de la mortalidad por cáncer de tiroides por quinquenio en Costa Rica, en el período 1990- 2014.	Tasa mortalidad	Indica el número de muertes totales en una población, en un año determinado.	Tasa de mortalidad por cáncer de tiroides desde 1990 a 2014 en Costa Rica	Cálculo de tasas	INEC y CCP
Caracterizar a la población en estudio por medio de variables sociodemográficas como: edad, sexo, provincia y región socioeconómica	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	0-14 15-29 30-44 45-59 60-74 75 y más	Revisión de estadística nacional CIE-9/CIE-10	CCP, INEC y RNT
	Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las	Masculino Femenino	Revisión de estadística nacional CIE-9/CIE-10	CCP, INEC y RNT

por quinquenio en Costa Rica, para el período 1990-2014.		hembras			
	Provincia	Territorio que forma parte de otra entidad geográfica más grande y superior, pero que al mismo tiempo tiene sus características y funciones particulares.	San José Cartago Limón Heredia Alajuela Guanacaste Puntarenas	Revisión de estadística nacional CIE-9/CIE-10	CCP, INEC y RNT
Región socioeconómica	Constituye un grupo de estados que comparten objetivos sociales y económicos comunes; o bien, tienen una estrecha vinculación en su desarrollo histórico.	Chorotega Pacífico Central Central Brunca Huetar Norte Huetar Atlántica			
Cuantificar los porcentajes en relación con el cáncer de tiroides que	Porcentaje de tumor tiroideo que corresponde a mortalidad general	Cantidad de veces que un evento se presenta en un conjunto de eventos del mismo tipo	Porcentaje de cáncer de tiroides que corresponde a mortalidad general de 1990-2014. Nivel nacional	Revisión de estadística nacional CIE-9/CIE-10.	INEC

corresponden a la mortalidad general y tumores malignos en Costa Rica (1990-2014).	Porcentaje de tumor tiroideo que corresponde a tumores malignos		Porcentaje de cáncer de tiroides que corresponde a tumores malignos de 1990 a 2014. Nivel nacional.		
Cuantificar los años de vida perdidos por muerte prematura asociados a la mortalidad por cáncer de tiroides en Costa Rica para el período 1990-2014	Muerte prematura	Ilustra pérdida que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte	Cantidad de años no vividos	Cálculo de los años perdidos	INEC
Determinar la tasa de incidencia por cáncer de tiroides en Costa Rica por quinquenio (1990-2014).	Tasa de incidencia	Se refiere al número de casos nuevos de una enfermedad que se presentan en la población en un período determinado	Tasa de incidencia por cáncer de tiroides en Costa Rica de 1990 a 2014	Cálculo de tasas	RNT

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO IV

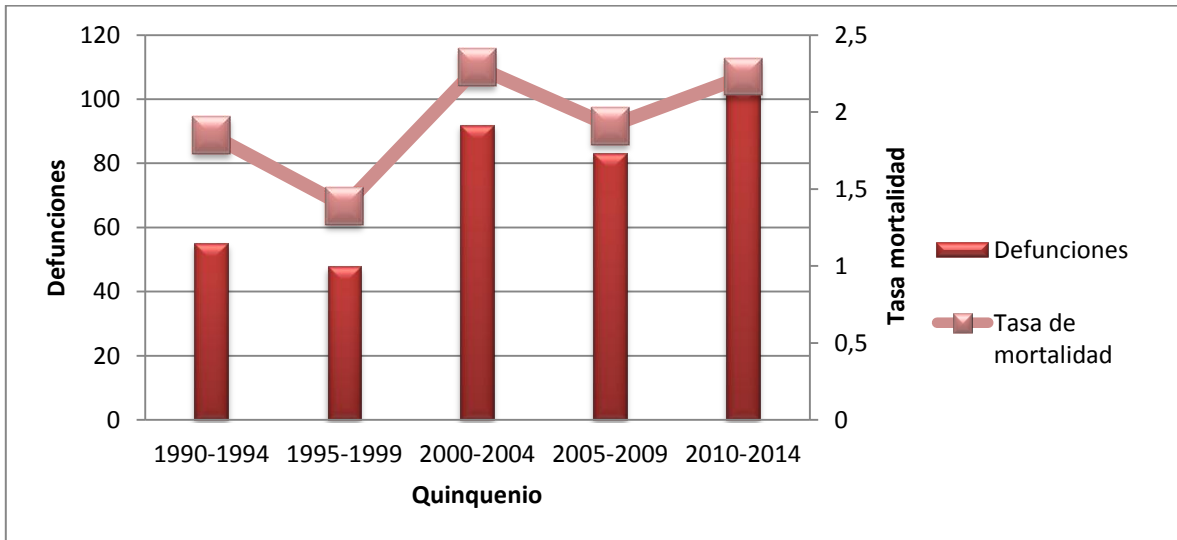
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

La recolección de datos se realiza por medio de la base de datos del Centro Centroamericano de la Población, el Instituto Nacional de Estadística y Censo y el Registro Nacional de Tumores.

Una vez recolectados los datos, se tabularon para formar una base de datos según quinquenio. Además, se incluyeron todas las variables propuestas en los objetivos para caracterizar a la población en estudio. Posterior a esto, se realizan los gráficos con su respectivo análisis. A continuación se presentan los datos obtenidos.

Gráfico N° 3. Tasas de mortalidad y número de defunciones por cáncer de tiroides, según quinquenio. Costa Rica 1990-2014 (tasas por 100 000 habitantes)

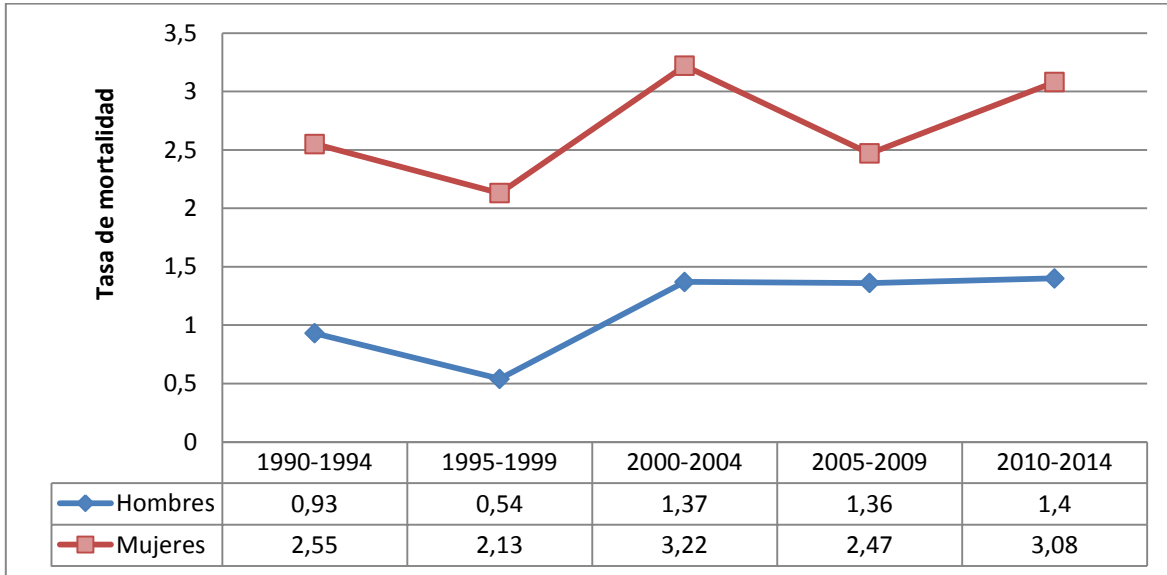


Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del CCP e INEC.

En el gráfico N° 3 se evidencian las tasas de mortalidad por 100 000 habitantes y las defunciones totales de la población costarricense para el período de 1990 a 2014 en relación al cáncer de tiroides. Se muestra la constancia en la mortalidad a lo largo de cinco quinquenios; siendo el único cambio significativo el del quinquenio del año 2000 a 2004 donde se alcanza la tasa de mortalidad más alta de 2.29 por 100 000 habitantes, seguida del quinquenio 2010 a 2014 con una tasa de mortalidad de 2.23 en comparación con los quinquenios de 1990 a 1999, cuando alcanzaron las tasas más bajas de 1,39 y 1.85 por 100 000 habitantes respectivamente.

Gráfico N° 4. Tasas de mortalidad del cáncer de tiroides por sexo, según quinquenio.

Costa Rica 1990-2014. (tasas ajustadas por 100.000 habitantes)

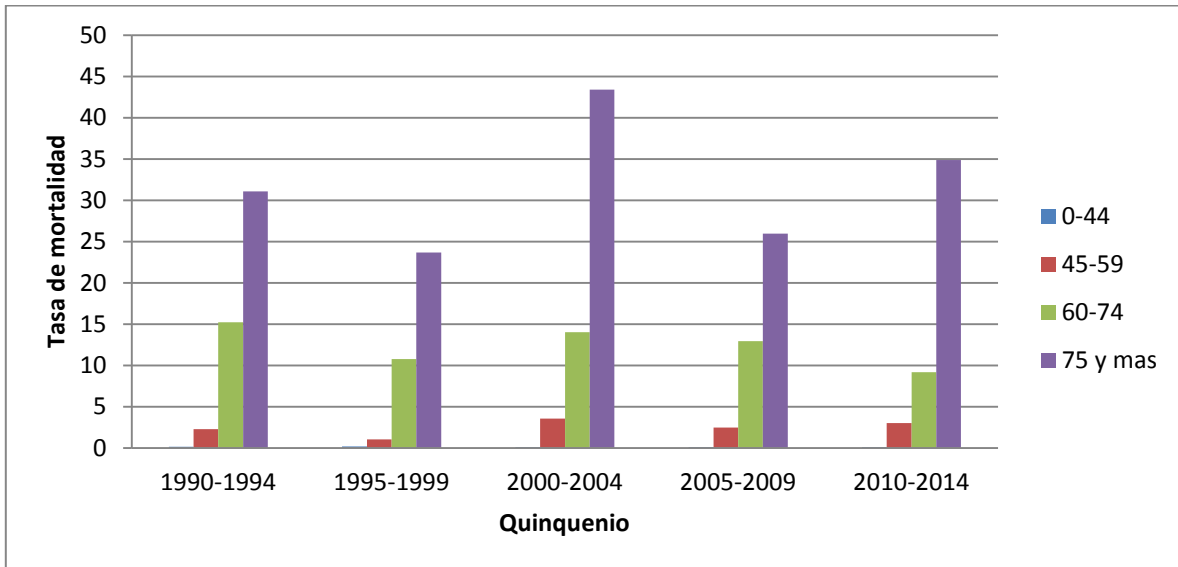


Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP e INEC.

En el gráfico N° 4 se muestran las tasas de mortalidad y el número total de defunciones por tumores tiroideos por sexo, según quinquenio para el período de 1990-2014. Se evidencia la gran predilección al sexo femenino que tiene el carcinoma tiroideo; siendo la aseveración más importante que la mortalidad más alta fue alcanzada en el sexo femenino con 71 muertes, correspondiendo a una tasa de 3,08 muertes por 100 000 mujeres en comparación con los varones, que fue de 33 muertes. Esto resulta en una tasa de 1,4 muertes por 100 000 hombres, en el período 2010-2014 y se obteniendo una razón de 3:1 mujeres hombres.

Gráfico N° 5. Tasas de mortalidad del cáncer de tiroides por rango de edad, según quinquenio.

Costa Rica 1990-2014. Tasas ajustadas por 100 000 habitantes.

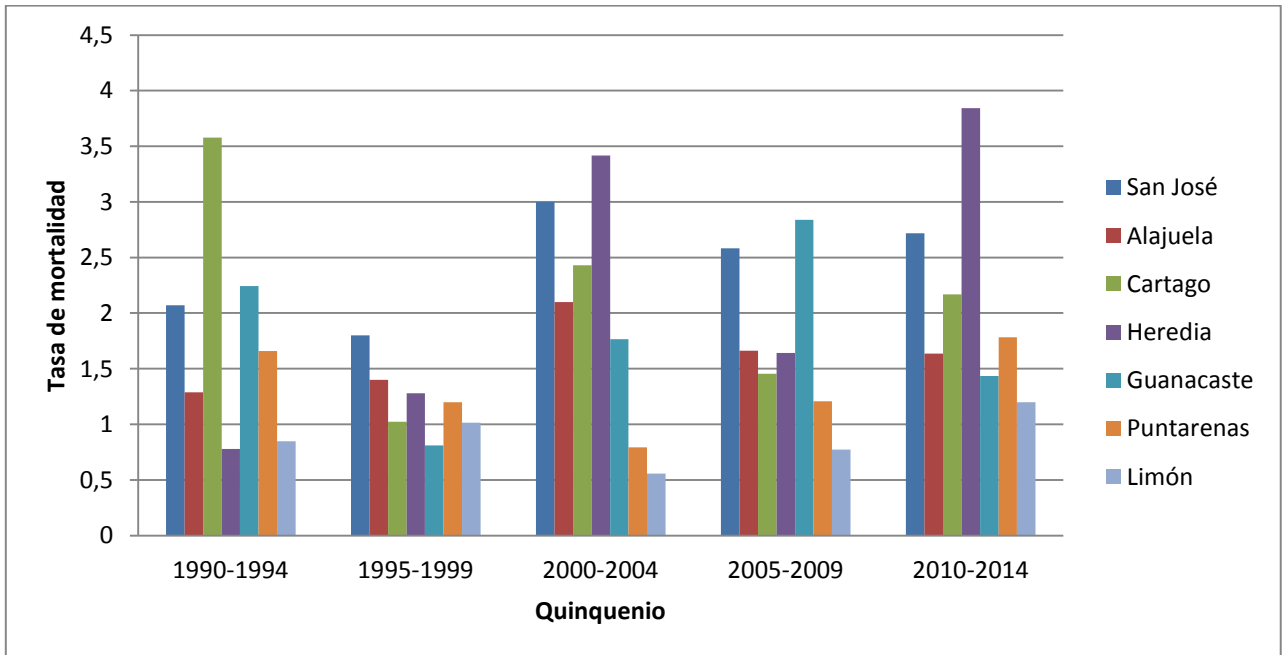


Fuente: elaboración propia con datos del CCP e INEC.

En el gráfico N° 5 se evidencian las tasas de mortalidad del cáncer de tiroides agrupados por rango de edad, según quinquenio, para el período de 1990 a 2014. Además, se muestra cómo la población con mayor número de muertes por carcinoma tiroideo corresponde a la que se encuentra dentro del rango de edad de 60 años en adelante. Sin dejar de lado el resto de rangos, es importante mencionar que la edad con menor número de muertes por carcinoma de tiroides corresponde a los pacientes de 0 a 44 años, y alcanza la mayor tasa para el quinquenio 1995-1999, correspondiente a 0,20 muertes por 100 000 habitantes dentro de este rango de edad.

Gráfico N° 6. Tasas de mortalidad del cáncer de tiroides por provincia, según quinquenio.

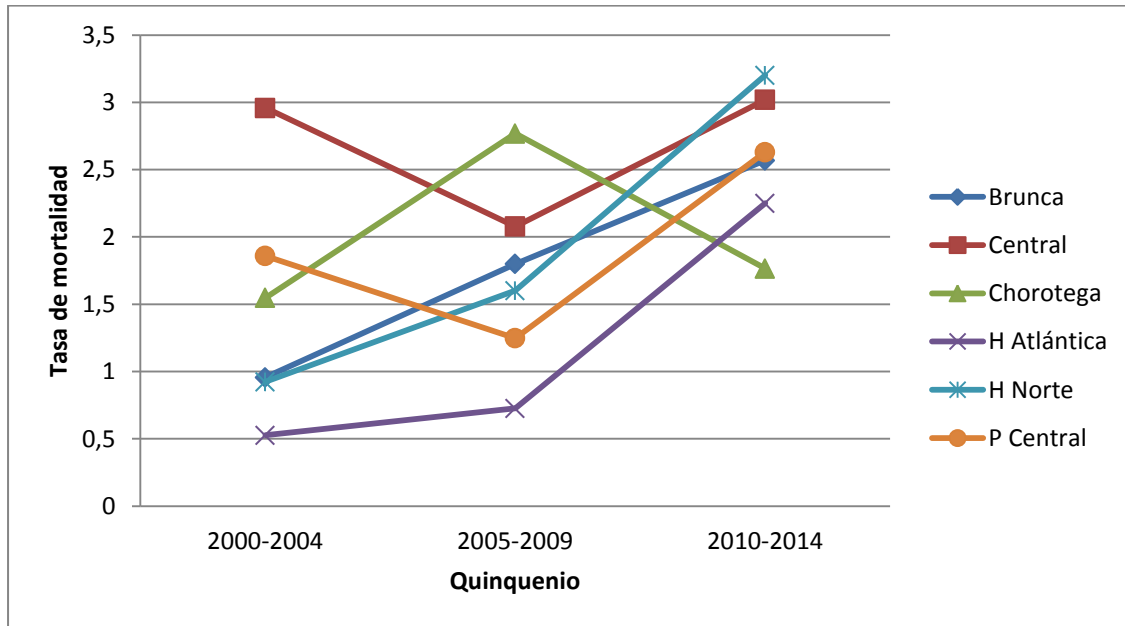
Costa Rica 1990-2014. Tasas ajustadas por 100 000 habitantes.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP e INEC.

En el gráfico N° 6 se evidencian las tasas de mortalidad del cáncer de tiroides agrupadas por provincia, según quinquenio para el período de 1990 a 2014. Además, se puede observar cómo la provincia de Cartago pasó de ocupar el primer lugar dentro de las provincias más afectadas por muertes del cáncer de tiroides a ocupar el tercer lugar en el quinquenio de 2010 a 2014, siendo remplazada por la provincia de Heredia para el mismo período. También es importante mencionar que Limón, a lo largo de este período de estudio, se encuentra dentro de las provincias menos afectadas por este tipo de carcinoma, ocupando el último lugar del año 2000 en adelante.

Gráfico N° 7. Tasa de mortalidad del cáncer de tiroides por región socioeconómica según quinquenio. Costa Rica 2000-2014. (Tasas por 100 000).



Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP y RNT. Se realiza a partir de este período por limitaciones que se explican en el capítulo N°1.

En el gráfico N° 7 se evidencian las tasas de mortalidad por cáncer de tiroides por región socioeconómica según quinquenio para el período del año 2000 a 2014. Además, se muestra la tendencia en las tasas de mortalidad al ascenso a lo largo de estos tres quinquenios, excepto para la región Chorotega, que tiende a caer a partir del año 2010 en adelante.

Es importante mencionar que la región Huetar Norte pasó de tener una tasa de 0,9 por 100 000 habitantes para el quinquenio de 2000 a 2004 a tener una de las tasas de mortalidad más alta en comparación con todas las regiones correspondiente a 3,2 por 100 000 habitantes para el quinquenio de 2010 a 2014.

Tabla N° 12. Porcentaje en relación al cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad general según quinquenio. Costa Rica 1990-2014

Quinquenio	Defunciones por cáncer de tiroides	Mortalidad general	Porcentaje
1990-1994	55	61157	0,08
1995-1999	48	72694	0,06
2000-2004	92	77306	0,11
2005-2009	83	86555	0,09
2010-2014	104	97284	0,10

Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP e INEC.

En la tabla N° 12 se evidencian los porcentajes en relación al cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad general según quinquenio para el período de 1990 a 2014. Además, se evidencia que la mortalidad que ocupa el cáncer de tiroides es mínima en relación a la que alcanza la mortalidad general, alcanzando el porcentaje más alto, correspondiente a 0,11%, para el quinquenio del año 2000 a 2004.

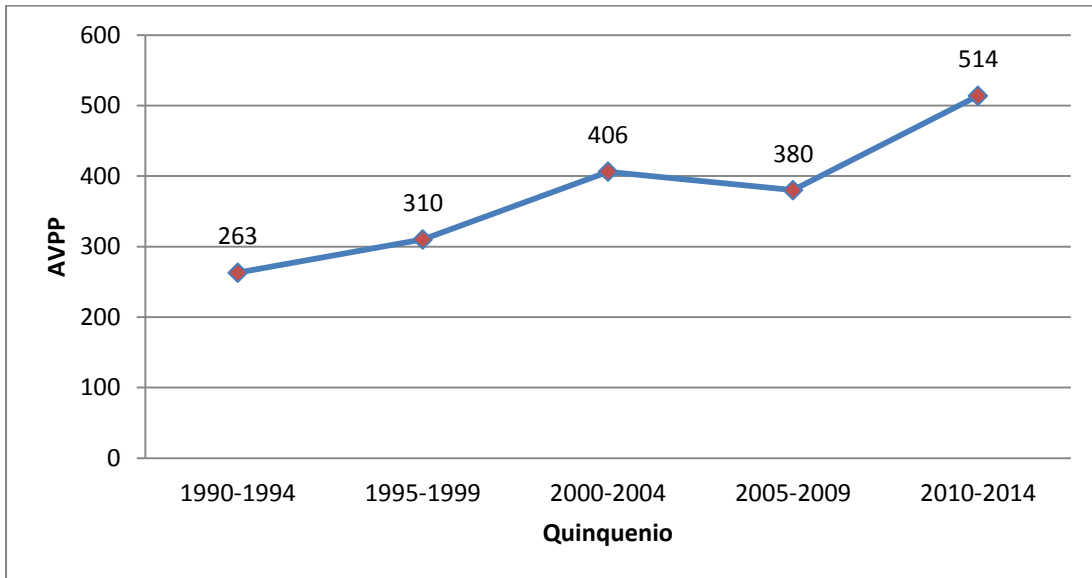
Tabla N° 13. Porcentaje en relación al cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad por tumores malignos. Costa Rica 1990-2014.

Quinquenio	Defunciones por cáncer de tiroides	Mortalidad por tumores malignos	Porcentaje
1990-1994	55	12431	0,44
1995-1999	48	15322	0,31
2000-2004	92	16926	0,54
2005-2009	83	19573	0,42
2010-2014	104	23239	0,44

Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP e INEC.

En la tabla N° 13 se evidencian los porcentajes en relación al cáncer de tiroides que corresponden a la mortalidad por cáncer según quinquenio para el período de 1990 a 2014. A su vez, se evidencia que la mortalidad por cáncer de tiroides continua siendo mínima en comparación a la que alcanza la mortalidad por cáncer, alcanzando el porcentaje más alto, correspondiente a 0,54%, para el quinquenio del año 2000 a 2004.

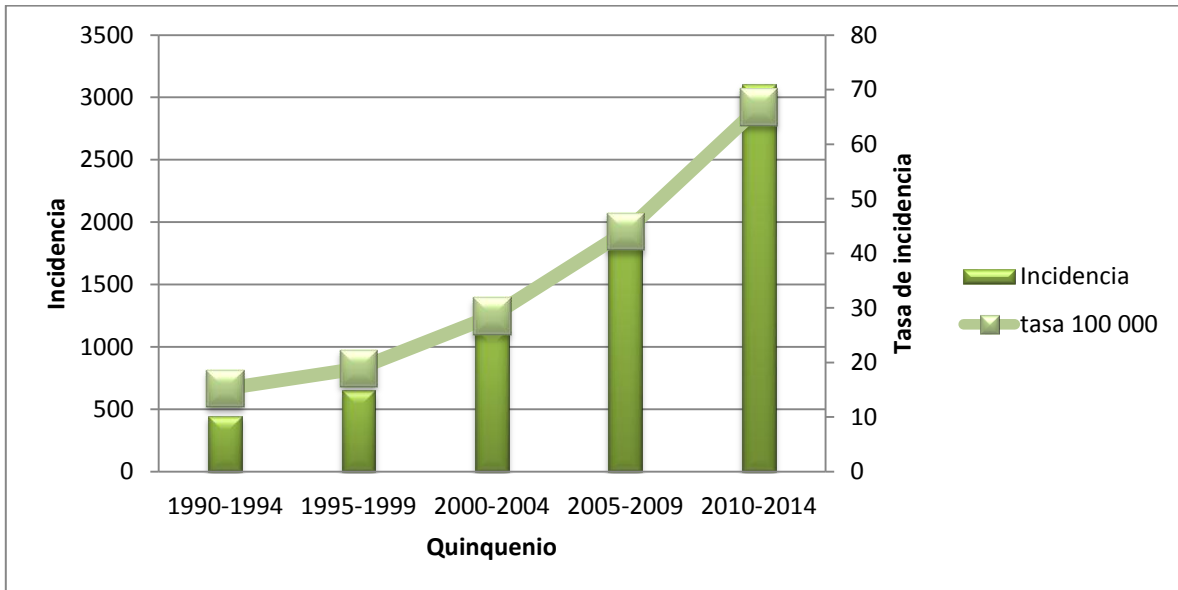
Gráfico N° 8. Años de vida potencialmente perdidos por mortalidad del cáncer de tiroides, según quinquenio. Costa Rica 1990-2014.



Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP e INEC. Para mejor comprensión de este gráfico se recomienda ver la sección de metodología: cálculo de AVPP.

En el gráfico N° 8 se evidencian los años de vida potencialmente perdidos asociados al cáncer de tiroides, según quinquenio para el período de 1990 a 2014. Además, se muestra la tendencia al aumento de muertes prematuras por carcinoma tiroideo, pasando esta de 263 años perdidos para el quinquenio de 1990 a 1994 a una pérdida de 514 años perdidos para el quinquenio del año 2010 a 2014.

Gráfico N° 9. Tasas de incidencia y número de casos nuevos del cáncer de tiroides según quinquenio. Costa Rica 1990-2014. (Tasas por 100 000).

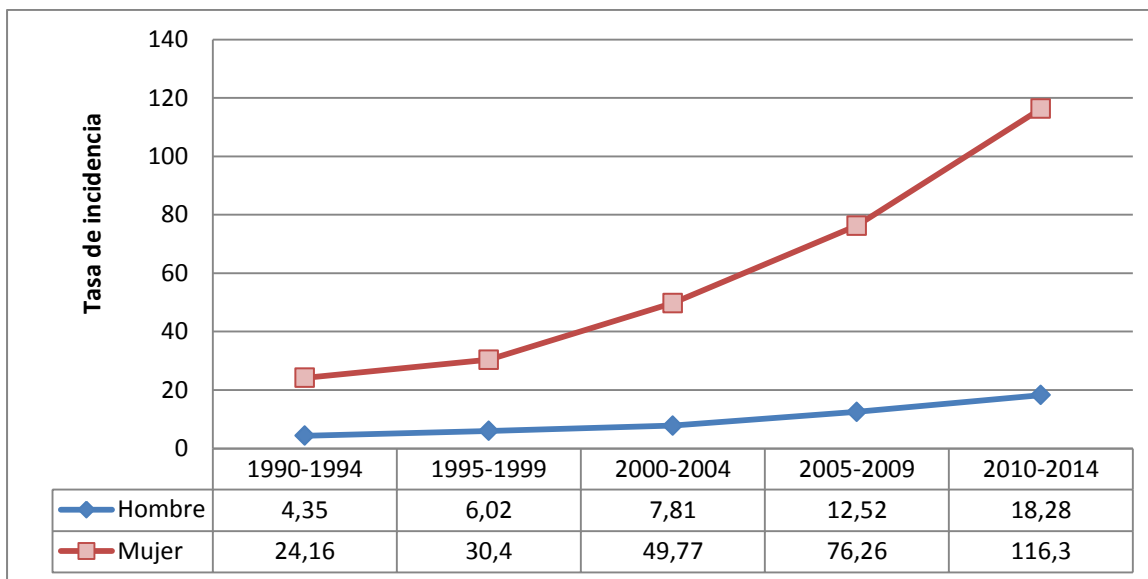


Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del CCP y RNT.

En el gráfico N° 9 se evidencian las tasas de incidencia por 100 000 habitantes y el número total de casos nuevos del cáncer maligno de tiroides agrupadas según quinquenio para el período de 1990 a 2014. Además, se muestra la tendencia creciente de la incidencia a lo largo de los cinco quinquenios de estudio, siendo el más afectado el de 2010 a 2014 con una tasa de 66,77 por 100 000 habitantes en relación con el quinquenio de 1990 a 1994, que corresponde a la más baja con una tasa de 15,16 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 10. Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por sexo, según quinquenio.

Costa Rica 1990-2014. Tasas ajustadas por 100 000 habitantes.

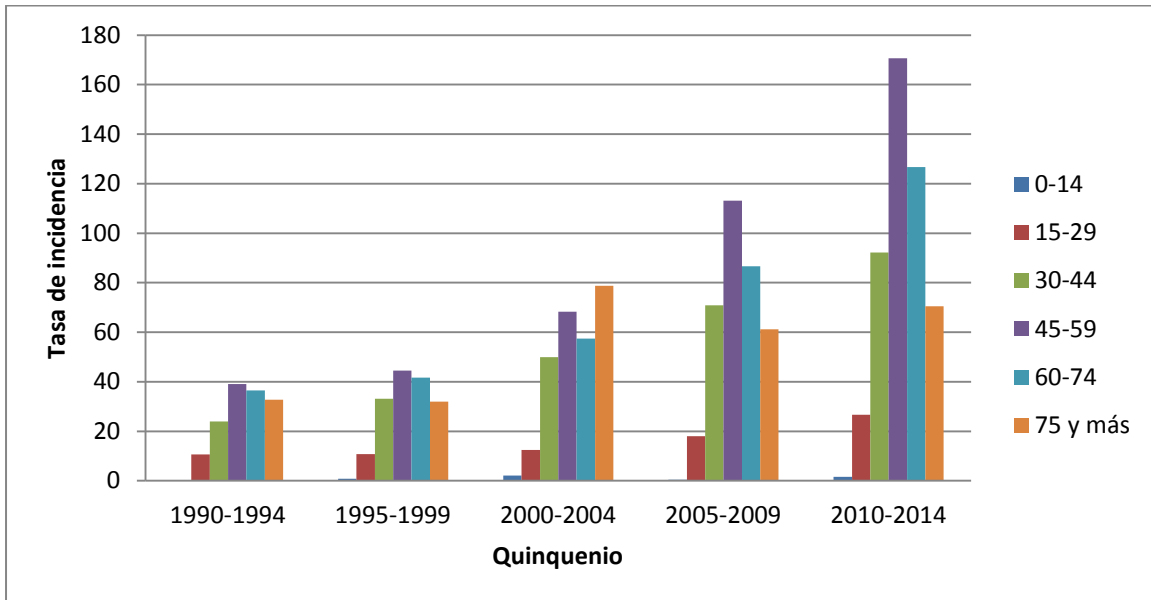


Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP y RNT.

En el gráfico N° 16 se evidencia la incidencia del cáncer de tiroides por sexo según quinquenio para el período de 1990 a 2014. Además, se muestra que la mayor incidencia se relaciona al sexo femenino, que obtuvo 2677 casos, correspondiendo a una tasa de 116,3 casos nuevos de carcinoma tiroideo por 100 000 mujeres para el quinquenio de 2010 a 2014 y cómo ha ido en incremento a lo largo de veinticinco años de estudio; mientras que para el sexo masculino la incidencia más alta alcanzada fue de 430 casos con una tasa de 18,28 casos nuevos por 100 000 hombres para el mismo quinquenio y que se ha mantenido basal.

Gráfico N° 11. Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por rango de edad, según quinquenio.

Costa Rica 1990-2014. Tasas ajustadas por 100 000 habitantes.



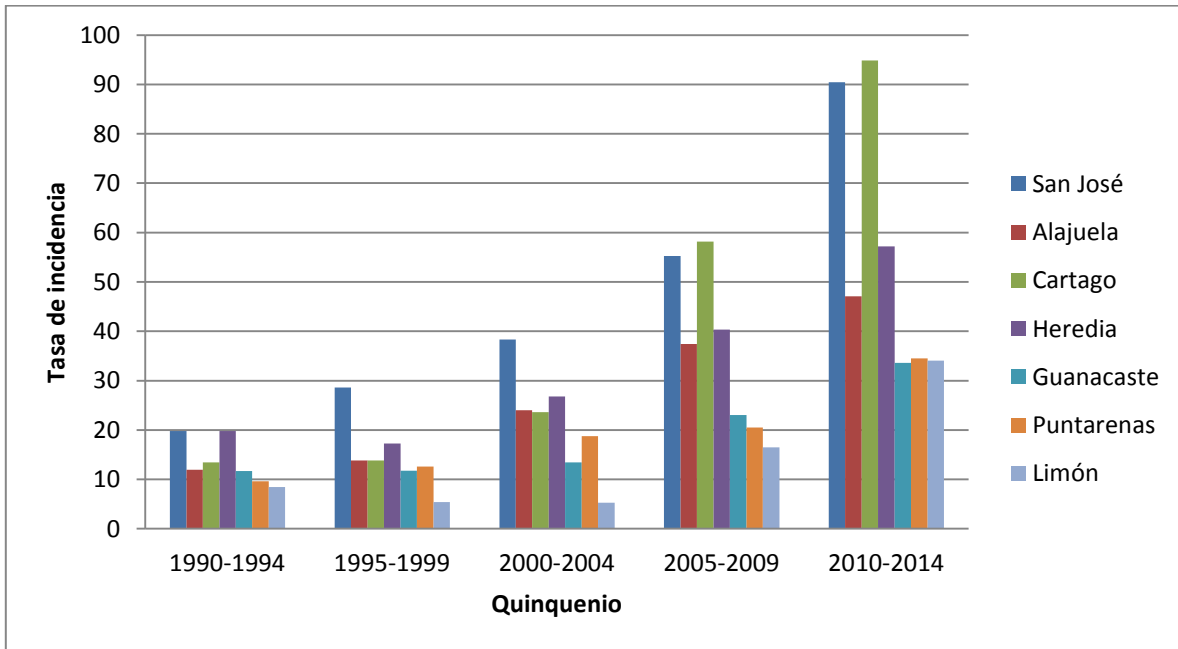
Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP y RNT.

En el gráfico N°11 se evidencian las tasas de incidencia del cáncer de tiroides agrupadas por rango de edad, según quinquenio. Además, se muestra cómo la población con mayor número de casos nuevos por cáncer de tiroides corresponde a la población dentro del rango de edad de 45 a 74 años para los años de estudio excepto para el quinquenio del año 2000 a 2004, cuando la población de 75 años y más alcanzó la tasa más alta.

Otra aseveración importante es cómo a lo largo de los años de estudio la población con menor número de casos nuevos por carcinoma tiroideo corresponde a los pacientes dentro de los rangos de edad de 0 a 14 años y de 15 a 29 años con tasas que apenas superan a los 20 casos por 100 000 habitantes para este rango de edad.

Gráfico N° 12. Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por provincia, según quinquenio.

Costa Rica 1990-2014. Tasas ajustadas por 100 000 habitantes.

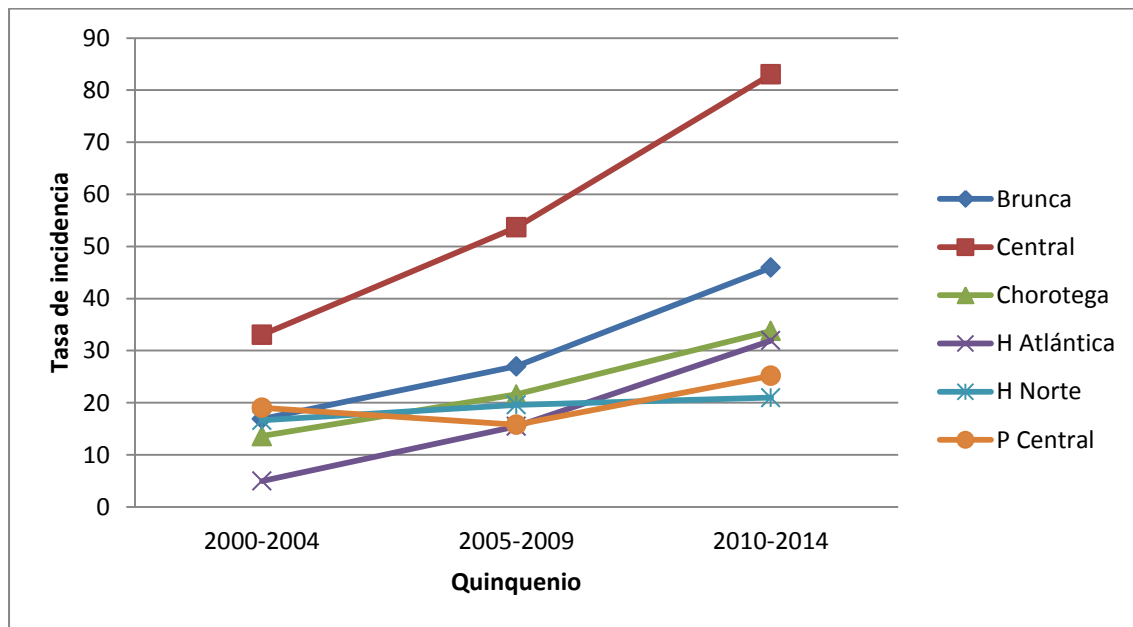


Fuente: elaboración propia con datos recopilados del CCP y RNT.

En el gráfico N° 12 se evidencian las tasas de incidencia por provincia del cáncer de tiroides según quinquenio para el período de 1990 a 2014. Además, se muestra cómo la provincia de San José, junto con la de Heredia, ocupaban los primeros lugares dentro de las provincias más afectadas para el quinquenio de 1990 a 1994 y que ya para los años del año 2010 a 2014 la provincia de Cartago sobrepasa a San José, ocupando el primer lugar para este período.

No está de más mencionar que la provincia de Limón se encuentra dentro de las provincias menos afectadas por carcinoma tiroideo, ocupando el último lugar de la lista en casi todos los quinquenios, excepto para el de 2010 a 2014 y junto con Heredia son las provincias menos afectadas.

Gráfico N° 13. Tasas de incidencia del cáncer de tiroides por región socioeconómica, según quinquenio. Costa Rica 2000-2014. (Tasas ajustadas por 100 000).



Elaboración propia con datos recopilados del CCP y RNT. Se realiza a partir de este período por limitaciones que se explican en el capítulo N°1.

En el Gráfico N° se evidencian las tasas de incidencia del cáncer de tiroides por 100 000 habitantes por región socioeconómica, según quinquenio para el período del año 2000 a 2014. Además, se muestra cómo la región central ocupa el primer lugar de la lista de afección por carcinoma tiroideo a lo largo de estos tres quinquenios con la mayor tasa correspondiente a 83,04 por 100 000 habitantes para el 2010-2014 y cómo el resto de regiones tienden al aumento en sus tasas de incidencia.

También es importante mencionar que la región Huetar Norte se encontraba dentro del tercer lugar de las regiones más afectada con una tasa de 16,6 y pasó a ser la menos afectada para el quinquenio de 2010 a 2014, con una tasa de 20,9 por 100 000 habitantes.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

Esta investigación se realiza a partir de la población costarricense que sufrió mortalidad por cáncer de tiroides. Además, se toman en consideración los casos nuevos de este tipo de tumor, incluyendo ambos sexos, provincia de residencia y región socioeconómica para el período que comprende de 1990 a 2014.

En cuanto a las tasas de mortalidad por cáncer de tiroides y su evolución a lo largo de los años en estudio, se logra demostrar que en Costa Rica las tasas de mortalidad presentan una tendencia leve al aumento.

En el ámbito internacional, para Pellegriti et al. ⁽³³⁾ las tasas de mortalidad por cáncer de tiroides no disminuyen, sino más bien que al igual que en Costa Rica tienden a un ligero aumento. Esto, en comparación con los tumores de mama, colon, pulmón y próstata que tienden a la disminución en las últimas dos décadas. A nivel internacional, la mortalidad por cáncer de tiroides se reporta estable (aproximadamente 0,5 casos por 100.000 personas).

Para Sierra et al. ⁽³⁴⁾, las tasas de mortalidad para países como Estados Unidos, el Reino Unido y Australia han documentado aumentos en los últimos años. Esto colocando al cáncer tiroideo dentro del puesto 12 a 22 de las causas más comunes de muertes por cáncer en América Central y Suramérica.

Dentro de América Central y Suramérica los países que presentaron las tasas más altas de mortalidad corresponden a Ecuador, Colombia, México, Panamá y Perú. Según La Vecchia

et al. ⁽³⁵⁾, globalmente para el año 2012 se estimaron 40 000 muertes por cáncer de tiroides, correspondiendo a tasas de mortalidad de 0,9 por 100 000 habitantes.

Varias literaturas concuerdan en que el cáncer de tiroides puede caer en un sobre diagnóstico, ya que es un tipo de tumor que tiene lenta evolución, causa síntomas en estadios avanzados, es indolente y es causa rara de muerte.

En cuanto a la evolución de la mortalidad por sexo del cáncer de tiroides en Costa Rica para los años de este estudio, se logró demostrar que mueren más mujeres por carcinoma tiroideo que hombres y que las defunciones por cáncer de tiroides para ambos sexos presentan tendencia al aumento.

“Globalmente en 2012, el número estimado de muertes por cáncer de tiroides fue de 27.000 en mujeres y 13.000 en hombres, lo que corresponde a tasas de mortalidad de aproximadamente 0,6 / 100.000 mujeres y 0,3 / 100.000 hombres.”⁽³⁵⁾

Esto confirma que mueren más mujeres que hombres por cáncer de tiroides como se muestra en los resultados arrojados por este estudio, ya que una de las tasas de mortalidad más alta alcanzada corresponde a 3,08 muertes por 100 000 mujeres y 1,4 muertes por 100 000 varones para el quinquenio 2010 a 2014 en Costa Rica.

Para fines de este estudio, se obtuvo una razón de 3 a 1 mujer a hombre, en comparación con el estudio realizado por Sierra et al. ⁽³⁴⁾, el cual menciona que la razón de mortalidad entre mujeres y hombres fue de 1,1-3: 1 para los países de América Central y América del Sur. Esto coincide con los datos recopilados para Costa Rica en este estudio.

Además, dentro del estudio realizado por Sierra et al. ⁽³⁴⁾ se menciona que los países que tuvieron las tasas más altas de mortalidad por cáncer para ambos sexos corresponden a

Ecuador, México, Perú y Costa Rica dentro del período de 2003 a 2007. Y la tasa más baja para el sexo femenino corresponde a Belice y para los varones Brasil, El Salvador y Guatemala, esto para América Central y Suramérica.

No cabe de más mencionar que estas tasas de mortalidad fueron tres veces más altas que las que presentaron las mujeres de Estados Unidos para este mismo período y en cuanto a los hombres también se encuentran dentro de las tasas de mortalidad más altas del mundo logrando similitud con las de países como Israel y Estonia.

Según Pellegriti et al.⁽³³⁾ la mortalidad por cáncer de tiroides ha tenido un aumento significativo mayor al 0.8% por año para los hombres, relacionado quizás a la mayor agresividad que presentan estos tumores en el sexo masculino. Se logra demostrar que Costa Rica no se encuentra exenta de este tema, ya que el número de defunciones que se obtuvo para el quinquenio de 1990 a 1994 fue de 15 muertes y que ya para el quinquenio de 2010 a 2014 se alcanzó a tener 33 muertes, para el sexo masculino.

En cuanto a la evolución de la mortalidad del cáncer de tiroides por rango de edad para los años de este estudio se logró demostrar que la población costarricense con edad dentro de los 60 años en adelante sufre más muertes por carcinoma tiroideo en comparación con el resto de los rangos de edad.

Para Jiménez et al.⁽³⁶⁾, las edades más afectadas por mortalidad para carcinoma tiroideo en Colombia responden a los siguientes: 68,2 años y 70 años. Además, menciona que las tasas por año de mortalidad por cáncer de tiroides de 2006 a 2010 por edad fue de 0,52 muertes por 100 000 personas dentro de este rango de edad. Esto coincide con la población más afectada según rango de edad para Costa Rica.

Para Shlasko⁽¹⁷⁾, la edad se encuentra dentro de los factores de riesgo para sufrir carcinoma tiroideo tipo anaplásico que se relacionan con las personas mayores de 60 años y la AJCC⁽²⁹⁾ cataloga a este tipo de tumor como el más agresivo y de peor pronóstico. Además, la guía chilena⁽¹⁹⁾ del nódulo tiroideo incluye también como factor de riesgo la edad mayor de 70 años, obligando a descartar la presencia de cáncer tiroideo. Con esto se comprueba quizás la relación del rango de edad de este estudio con el mayor número de defunciones en comparación con el grupo de edad de 0 a 44 años con el menor número de defunciones.

También es importante mencionar que la pirámide poblacional costarricense tiende hacia una población envejecida y si le aunamos las comorbilidades presentes en los adultos mayores, tal vez se relaciona aquí el mayor número de muertes para este rango de edad.

En cuanto a la evolución de la mortalidad del cáncer de tiroides por provincia en Costa Rica, a lo largo de los años de este estudio se demostró que las provincias con más muertes por este tipo de cáncer corresponden a Cartago, San José y Heredia.

En el informe de yodación de la sal para el manejo de la deficiencia de yodo se citan las siguientes palabras del Dr. Clodomiro Picado:

“... nosotros sabíamos desde niños que el número de personas que sufren de bocio coloide es muy grande en Costa Rica, y que los habitantes de nuestra actual capital, San José, habían por tal motivo sido apodados “güechos”⁽³⁷⁾

Con estas palabras el Dr. Picado intenta enfatizar la gran cantidad de enfermedad de bocio en la provincia de San José. Además, en un estudio realizado en la provincia de Cartago por Fernández et al ⁽³⁸⁾ se menciona que en los últimos años las notificaciones de casos de bocio en la provincia de Cartago han ido en aumento, ocupando el primer lugar en el país durante el año 1994.

En la actualidad, se conoce cómo el bocio constituye uno de los factores de riesgo para desarrollar cáncer tiroideo y quizás se denota aquí la relación de la presencia del alto número de muertes asociadas a las provincias de San José y Cartago desde épocas remotas.

Otra denotación corresponde al hecho de que la tasa de mortalidad por carcinoma de tiroides más alta alcanzada para la provincia de Heredia, corresponde al quinquenio del año 2010 a 2014, tal vez relacionándose con la inauguración de las nuevas instalaciones del Hospital San Vicente Paul en el año 2010. Con esto quizás un diagnóstico tardío llevó a un aumento en la mortalidad por dicho tumor.

En cuanto a la evolución de la mortalidad por región socioeconómica del cáncer de tiroides en la población costarricense para los años de este estudio, se demostró que las regiones con mayor mortalidad por este tipo de cáncer responden a la región Central y Huetar Norte y la menos afectada es la región Huetar Atlántico. Esto quizás debido a que existe mayor población en la región Central como se menciona en los indicadores de género y salud del año 2012 ⁽³⁹⁾ en donde la región Central contaba con 1 532 459 habitantes en relación con la región Huetar Atlántico, que contaba con una población mucho menor, correspondiente a 185 505 habitantes para el mismo año.

Además, se debe de tomar en consideración que en la región central se encuentran los hospitales clase A, que en su mayoría cuentan con especialistas en oncología y endocrinología en comparación con el resto de regiones, donde en muchas ocasiones no cuentan con estos mismos privilegios.

En cuanto al porcentaje en relación a la mortalidad por cáncer de tiroides que corresponde a la mortalidad general y la mortalidad por neoplasias malignas en Costa Rica para los años

de este estudio, se logró demostrar que el carcinoma tiroideo es no estadísticamente significativo para la población costarricense, debido al hecho de que el porcentaje más alto alcanzado corresponde a 0,11% para mortalidad general y 0,54% para mortalidad por cáncer.

Con base en la literatura internacional, según Sierra et al. ⁽³⁴⁾ menciona que la mortalidad por cáncer de tiroides representa alrededor del 0,5% de todas las muertes relacionadas con el cáncer en ambos sexos para el año 2012. Esto afirma que el cáncer de tiroides en Costa Rica y en el mundo entero es uno de los tumores malignos con menor mortalidad según los resultados obtenidos en este estudio.

Además, según el CCP se destacan patrones de baja incidencia en la Zona Sur y Zona Norte del país en cáncer de próstata, mama, órganos digestivos y genitourinarios en mujeres, y colon y tiroides en ambos sexos. Esto confirma que el cáncer de tiroides en relación con otras neoplasias alcanza bajos estándares.

En cuanto a los años de vida potencialmente perdidos por muerte relacionada al cáncer de tiroides a lo largo de los años de este estudio para la población costarricense se logró demostrar que las muertes prematuras por este tipo de neoplasia tienden al aumento considerablemente.

Según la OMS, en un estudio realizado en 2014, los tumores broncopulmonares se encuentran dentro del puesto dieciséis de las causas más frecuentes de muerte prematura, no así el cáncer de tiroides. Otro estudio realizado en la comunidad de Aragón España cataloga como segunda causa de muerte prematura a los tumores para el mismo año.

Según Itriago et al. ⁽⁴⁰⁾ los años de vida potencialmente perdidos por mortalidad del cáncer en general corresponden a 221, 592 años perdidos para el año 2004 en Chile, además de mencionar que dentro de los tumores con mayor número de años perdidos por muerte prematura se encuentran el cáncer de mama y cervicouterino.

En un estudio realizado por Domínguez et al. ⁽⁴¹⁾ en Cuba, el carcinoma de tiroides tiene una tendencia general al aumento en cuanto a muertes prematuras para el período de 1990 al 2004 para ambos sexos, considerando una de las provincias más afectadas la Habana. Esto coincide con los datos para Costa Rica presentes en este estudio.

En cuanto a la evolución de las tasas de incidencia del cáncer de tiroides en los años de este estudio para la población costarricense se logra demostrar que la tendencia del carcinoma tiroideo tiende al aumento importante, pasando de una tasa de 15,1 por 100 000 habitantes para 1990-1994 a una tasa de incidencia de 66,77 por 100 000 habitantes para el quinquenio 2010-2014.

En cuanto a la literatura internacional según la Agencia Internacional de la Investigación sobre el Cáncer⁽⁴²⁾, los países que contaban con datos suficientes para el análisis de la tendencia y que presentaron los principales aumentos en la incidencia corresponden a: Argentina, Brasil, Chile y Costa Rica para los años de 1997 y 2008; además, que las alzas en las tasas de incidencia correspondieron a los tumores de colon, próstata y tiroides.

Según Sierra et al. ⁽³⁴⁾ dentro de los países que alcanzaron las tasas más altas de incidencia para ambos sexos se encuentran: Ecuador, Brasil, Costa Rica y Colombia y estas eran comparables con tasas de países desarrollados como lo son Estados Unidos y Canadá.

Para Pellegriti et al.⁽³³⁾ la incidencia del cáncer de tiroides ha aumentado en las últimas tres décadas excepto para el continente de África según él debido a la falta de recursos para la

detección. Además, menciona que para Estados Unidos el porcentaje anual de incidencia paso de 2,4% de 1980 a 1997 y 6.6% a partir de 1997 a 2009.

Según la Vecchia et al.⁽³⁵⁾ si el cáncer de tiroides continua aumentando sus tasas de incidencia tan aceleradamente como lo ha hecho hasta ahora, este tipo de tumor puede convertirse en el cuarto cáncer más común en los Estado Unidos para el año 2030.

Varias literaturas coinciden en que el aumento en las tasas de incidencia del carcinoma tiroideo en países desarrollados se relaciona con la renovación de la tecnología como ocurrió a partir de los años ochenta con la introducción del ultrasonido y el uso de la BAAF, lo cual permite reconocer lesiones muy pequeñas que no eran palpables y confirma su malignidad por estudios de patología.

“Los países con mayores tasas de incidencia de cáncer tiroideo en ambos sexos tuvieron la mayor proporción de casos atribuidos a cambios diagnósticos (es decir, la República de Corea, Australia y los Estados Unidos) “⁽³⁴⁾

En Costa Rica el cáncer de tiroides, según el análisis de situación de salud⁽⁸⁾ para el año 2011, ocupa el cuarto lugar dentro de los tumores más frecuentes para el sexo femenino. Según Jiménez et al.⁽³⁶⁾ en Colombia el cáncer de tiroides ocupa el tercer puesto dentro de los tumores más frecuentes para el sexo femenino, coincidiendo con las tasas de incidencia para ambos países por dicha patología.

En cuanto a la evolución de la incidencia por sexo del cáncer de tiroides para la población costarricense según los años de este estudio, se logró demostrar que el mayor número de casos de incidencia corresponde al sexo femenino y que ambos sexos tienden al aumento a lo largo del período de estudio.

La incidencia a nivel internacional al igual que en Costa Rica tiende al aumento a lo largo de las últimas décadas principalmente en Europa, América del Norte y América del Sur. En el sexo femenino el carcinoma tiroideo se consideró como uno de los tumores con tendencia al ascenso veloz principalmente en países como Argentina, Brasil y nuestra nación.

“Alrededor de 230.000 nuevos casos de cáncer de tiroides se estimaron en 2012 entre las mujeres y 70.000 entre los hombres, con una edad estandarizada (población mundial) tasa de 6,10 / 100.000 mujeres y 1,90 / 100.000 hombres”⁽³⁵⁾

Según Sierra et al.⁽³⁴⁾ el cáncer de tiroides ocupa el octavo lugar más frecuente a nivel global con un porcentaje aproximado de 3,5% de todos los casos de cáncer que se diagnosticaron en el año 2012. Mientras tanto, para el sexo masculino el porcentaje corresponde a menos del 1% de los casos nuevos de carcinoma tiroideo.

En cuanto a América Central y Suramérica el carcinoma tiroideo ocupa el quinto lugar para el sexo femenino en los siguientes países: Ecuador, Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba y México. Y para el sexo masculino se localiza dentro del puesto número 25 en cuanto a incidencia.

“En 2003-2007, las mujeres tuvieron tasas de incidencia de cáncer de tiroides entre 4-6 veces mayores que las de los hombres... Ecuador, Brasil, Costa Rica y Colombia tuvieron las tasas más altas de la región (de 10,7 a 16,0 en las mujeres y de 2,1 a 3,5 en los hombres) y Bolivia, El Salvador y México tuvieron las tasas más bajas (1,9-4,9 en las mujeres $Y \leq 1,2$ en los hombres) ”⁽³⁴⁾

Esto coincide con los datos arrojados en este estudio en el cual el mayor número de casos de carcinoma tiroideo se alcanzó en el quinquenio de 2010 a 2014 con 2677 casos para el sexo femenino en relación al sexo masculino que obtuvo 430 casos nuevos para el mismo período. Afirma que las mujeres tienen casos de incidencia entre 4 y 5 veces mayores que los hombres. Además, demuestra que los hombres tienen aumentos en los casos de incidencia a lo largo del período de estudio no estadísticamente significativos para Costa Rica. Esto quizás debido a cambios en la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer, además de las mejoras en cuanto al acceso a los servicios de salud y el registro de la información censada.

En cuanto a la incidencia por edad del cáncer de tiroides para la población costarricense a través de los años de estudio, se demostró que la población con mayor número de casos de incidencia corresponde a los pacientes con edades entre 45 a 74 años y dentro de los pacientes con menor afección se encuentran los pacientes dentro del rango de edad de 0 a 29 años.

Según la Asociación Americana del Cáncer⁽⁴³⁾, el cáncer tiroideo puede presentarse a cualquier edad; sin embargo, tiene mayor predilección por los pacientes dentro del rango de edad de 40 a 59 años para el sexo femenino. Lo cual coincide con los datos arrojados en el párrafo anterior.

Además, esto ocurre igual para España, en donde Chirlaque et al.⁽⁴⁴⁾ realizaron un estudio en la región de Murcia; así el análisis edad-período demostró que la incidencia del cáncer de tiroides aumenta con la edad. Con esto las mujeres de 60 a 64 años y los hombres mayores de 70 años obtuvieron las tasas de incidencia más altas.

Dal Maso et al.⁽⁴⁵⁾ realizaron un estudio en Italia que arrojó que la edad con mayor incidencia de afección por cáncer de tiroides corresponde a 45 a 59 años para el sexo femenino y 65 a 69 años para el sexo masculino para el período de 1991-2005, lo cual concuerda con los datos obtenidos para Costa Rica según edad.

En cuanto a la incidencia por provincia del cáncer de tiroides en la población costarricense para los años de este estudio, se logró demostrar que las provincias con más casos nuevos por carcinoma tiroideo corresponden a: San José y Cartago; con las tasas más altas alcanzadas correspondiendo a 90,4 y 94,8 casos por 100 000 habitantes respectivamente y la provincia con menos casos nuevos está representada por Limón con una tasa de 34,05 casos por 100 000 limonenses. Esto quizás debido al hecho que la provincia de San José cuenta con mayor acceso a métodos de diagnóstico, además de la falta de especialistas en otras provincias que hacen que el médico general tenga que referir casos a hospitales centrales con el objetivo de un diagnóstico precoz.

A su vez, que la provincia de San José cuenta con una población mayor, que corresponde a 1 514 936 habitantes en comparación con las provincias menos afectadas que son Limón, Puntarenas y Guanacaste con poblaciones que no superan los 450 000 habitantes respectivamente, esto para el año 2012.⁽³⁹⁾

Otra aseveración importante es que para los años 40 las provincias de San José, Puntarenas y Heredia ocupaban los primeros tres lugares de casos de bocio endémico y conociendo su relación al carcinoma tiroideo, el gobierno implementa medidas para actuar sobre las provincias más afectadas con la introducción del yodo en la sal de los costarricenses situación que mejoró con los años como resultado de acciones focalizadas de promoción y prevención.

Actualmente, según esta investigación, Heredia ocupa el cuarto lugar y Puntarenas el quinto lugar en cuanto a casos nuevos de carcinoma tiroideo, evidenciando que estas medidas surtieron efecto para la población costarricense. No así para la provincia de San José, que continua ocupando espacio dentro de los primeros puestos.

Otro hecho importante con respecto a este tema es que la provincia de Guanacaste, según este estudio, se encuentra dentro de los tres puestos de las provincias menos afectadas quizás se relacione con ser una zona productora de sal.

En cuanto a la incidencia por región socioeconómica del cáncer de tiroides para la población costarricense a lo largo de los años de este estudio se logró demostrar que la región con mayor tasa de incidencia de carcinoma tiroideo corresponde a la región Central y la región con menor tasa de incidencia está representada por la Huetar Atlántica y siendo remplazada para el quinquenio de 2010 a 2104 por la Huetar Norte.

Así tales variaciones parecen correlacionarse con la densidad de endocrinólogos, cirujanos generales y el uso de ultrasonido cervical en la región Central, además de concentrar el 65% de la población costarricense. Según Pellegriti et al.⁽³³⁾ las tasas de incidencia del cáncer de tiroides a nivel mundial tienden a ser las más bajas en la población de raza negra representada en nuestra nación por la región Huetar Atlántica.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

De los resultados y la discusión de los datos y las variables de la investigación se concluye que:

Según la mortalidad de la población costarricense por cáncer de tiroides correspondiente al período de 1990 a 2014, excepto para región socioeconómica del 2000 a 2014 se concluye que:

- ✚ La mayor tasa de mortalidad por cáncer de tiroides se obtuvo en el quinquenio 2000 a 2004 correspondiendo a 2,29 por 100 000 habitantes y la menor tasa correspondiendo a 1,3 por 100 000 habitantes en el quinquenio de 1990 a 1994.
- ✚ La población con más muertes por cáncer de tiroides corresponde al sexo femenino con un total de 266 muertes, correspondiendo a una tasa de 2,71 por 100 000 mujeres para el período de estudio y con una razón mujer a hombre 3:1.
- ✚ Los habitantes con más muertes por cáncer tiroideo responden al rango de edad de más de 60 años, siendo catalogado como un factor de riesgo. Y el rango de edad con menos muertes por este tipo de tumor lo representan los pacientes de 0 a 44 años.
- ✚ Las provincias con mayor mortalidad por cáncer de tiroides corresponden a San José, Cartago y Heredia las provincias menos afectadas están representadas por Limón y Puntarenas.
- ✚ Dentro de las regiones socioeconómicas de Costa Rica con más muertes por cáncer de tiroides se encuentran: región Central, Huetar Norte y Pacífica Central y las regiones con menor mortalidad en orden decreciente responden a: Brunca, Huetar Atlántica y Chorotega.

- ✚ En relación al porcentaje de mortalidad general y muertes por cáncer que representa el cáncer de tiroides se concluye que el cáncer de tiroides es no estadísticamente significativo para la población costarricense, ya que no supera el 1% del porcentaje en ambas comparaciones.
- ✚ En relación con los años de vida potencialmente perdidos por muerte del cáncer de tiroides se concluyó que se ha presentado una tendencia al aumento pasando de 263 a 514 años perdidos, con una media de 251 años de muerte prematura por cáncer de tiroides para el periodo de estudio.

Según la incidencia de la población costarricense por cáncer de tiroides correspondiente al período de 1990 a 2014, excepto para región socioeconómica de 2000 a 2014 concluye que:

- ✚ La mayor tasa de incidencia por cáncer de tiroides se obtuvo en el quinquenio 2010 a 2014 correspondiendo a 66,7 por 100 000 habitantes, y la menor tasa corresponde a 15,1 por 100 000 habitantes en el quinquenio de 1990 al 1994.
- ✚ La población con más casos nuevos por cáncer de tiroides corresponde al sexo femenino, con un total de 6221 casos, correspondiendo a una tasa de 63,6 por 100 000 mujeres para el período de estudio, mientras que para la población masculina se obtuvieron 1044 casos, correspondiendo a una tasa de 10,4 por 100 000 hombres. Esto afirma la predilección al sexo del carcinoma tiroideo.
- ✚ Los habitantes con más casos nuevos por cáncer tiroideo responden al rango de edad de 45 a 74 años, siendo catalogado por la AJCC como una edad de predilección del carcinoma tiroideo principalmente en el sexo femenino. Y el rango de edad con menos casos nuevos por este tipo de tumor lo representan los pacientes dentro 0 a 29 años.

- ✚ Las provincias con mayor número de casos nuevos por cáncer de tiroides corresponden a San José y Cartago y las provincias menos afectadas están representadas por Guanacaste y Limón.
- ✚ Dentro de las regiones socioeconómicas de Costa Rica con mayor número de casos nuevos por cáncer de tiroides en orden descendente se encuentran: región Central, Brunca y Chorotega y las regiones con menor número de casos nuevos en orden decreciente responden a: Huetar Atlántica Pacífico, Central y Huetar Norte.

Según los datos expuestos anteriormente, la notable diferencia entre las tasas de mortalidad e incidencia del cáncer de tiroides puede deberse al diagnóstico de la enfermedad indolente que pudo permanecer sin reconocer en la fase preclínica durante años o décadas con la posibilidad de que el aumento de la vigilancia y los procedimientos diagnósticos más sensibles están detectando los cánceres que también estaban presentes en el pasado.

En la actualidad, no se conoce la razón del aumento de las tasas de incidencia del cáncer de tiroides, aunque lo más probable se deba a varias causas como lo es el aumento en las tasas de detección, las regiones con deficiencia de yodo, el mayor conocimiento de población y mejoras en los registros de la enfermedad. Por otro lado, la falta de disminución de las tasas de mortalidad cuando se han implementado tantos recursos de detección precoz solo lo explica quizás la posibilidad de que en la actualidad haya un número significativo de tumores tiroideos.

Otro punto importante es la variación en cuanto a provincias y regiones socioeconómicas y la disparidad en cuanto al sexo en el carcinoma tiroideo quizás secundarias a la disponibilidad de métodos de detección y servicios de atención para la identificación de la enfermedad indolente además del acceso a estas.

6.2 RECOMENDACIONES

Conforme a los datos recopilados, el análisis realizado y las conclusiones obtenidas mediante el estudio de la mortalidad y la incidencia del cáncer de tiroides en Costa Rica para el período de 1990 a 2014 se brindan las siguientes recomendaciones:

1. Tratar de identificar de manera precoz síntomas y signos relacionados con el carcinoma de tiroides a nivel de atención primaria, principalmente en aquellos pacientes con factores de riesgo y dando prioridad a los pacientes de alto riesgo.
2. Educar a la población mediante charlas educativas o colocar información en áreas de espera para que los habitantes puedan reconocer las principales manifestaciones de este tipo de carcinoma, permitiéndoles buscar ayuda médica de una forma inmediata.
3. Tratar de instaurar médicos especialistas en la mayoría de las regiones de nuestro país para permitir el acceso a los métodos de detección favoreciendo diagnósticos más tempranos con alto índice de curación y baja recurrencia.
4. Estimular a los profesionales en la salud a la constante actualización en cuanto al manejo del carcinoma tiroideo, ya sea por publicaciones nacionales o internacionales y así determinar el mejor camino a elegir para cada paciente.
5. Impulsar más estudios y publicaciones acerca del cáncer de tiroides en nuestro país para tener información más actualizada mejorando el contenido de investigaciones futuras.
6. Investigar la región Central de nuestra nación debido a que representa la región con mayor mortalidad por cáncer de tiroides, para poder asociar algún factor de riesgo que presenta dicha población. Por otra parte, investigar además la región Chorotega

para poder demostrar si los índices de mortalidad más bajos se deben a falta de acceso a los servicios de salud y profesionales en el tema o simplemente cuentan con algún factor protector ante el carcinoma de tiroides.

7. Garantizar un verdadero seguimiento de los pacientes con antecedente de carcinoma tiroideo debido a su riesgo de recurrencia.
8. Continuar con la recolección sistemática de información por parte de los registros de cáncer e incluir tipo y estadio del tumor con la finalidad de identificar de forma específica las variables y pronóstico para cada uno de los subtipos de cáncer de tiroides.
9. Identificar el estado de riesgo para todos los pacientes con cáncer de tiroides para poder catalogarlos como de alto riesgo, concluyendo si la enfermedad tiende a progresar a un resultado adverso, pudiendo así evitar el sobre tratamiento y el gasto de recursos innecesarios.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía citada

1. OMS | Cáncer [Internet]. WHO. [citado 8 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
2. INEC. Anuario 2012-20131.indd - 12._anuario_2012-2013.pdf [Internet]. [citado 8 de junio de 2017]. Disponible en: http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/12._anuario_2012-2013.pdf
3. Graña A. Breve evolución histórica del cáncer. [Internet]. 2015 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/carcinos/v5n1_2015/pdf/a06v05n1.pdf
4. Martin L, Foz M, Sanmarti A, Bueno C. Enfermedades de la glándula tiroides. En: Farrera, Medicina interna. 16.^a ed. GEA, consultoría editorial; 2010. p. 2060-94.
5. Caciato D, Lowitz B. Oncología clínica. 4.^a ed. Vol. 1. España: Lippincott Williams y Wilkins; 2001.
6. Pitoia F, Cavallo A. Cáncer de tiroides en busca del tratamiento individualizado [Internet]. ISSN. 2012 [citado 24 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v72n6/v72n6a13.pdf>
7. Cancer Facts & Figures 2014 - cancer-facts-and-figures-2014.pdf [Internet]. [citado 24 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2014/cancer-facts-and-figures-2014.pdf>
8. Análisis de situación de salud Costa Rica. [Internet]. 2014 [citado 24 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costarica/file>
9. Netter F. Atlas de anatomía humana. 4.^a ed. Vol. 1. México: Elseiver; 2007.
10. Longo D, Kasper D, Jameson L, Fauci A, Hauser S, Loscazo J. Harrison principios de medicina interna. 18.^a ed. Vol. 2. México: McGraw-Hill; 2012.
11. Charles F, Anderson D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J, et al. Schwartz principios de cirugía. 7.^a ed. España: McGraw-Hill; 2011.
12. Moore K, Dailey A, Agur A. Anatomía con orientación clínica. España: Lippincott Williams y Wilkins; 2013.
13. Sanabria A, Chala A, Ramírez A, Álvarez A. Anatomía quirúrgica cervical de importancia en cirugía tiroidea [Internet]. Rev. colomb. 2014 [citado 25 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v29n1/v29n1a8.pdf>

14. Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 12.^a ed. España: Elseiver; 2011.
15. Zaninovich A. Hormonas tiroideas, obesidad y termogénesis en gras parda [Internet]. ISSN. 2011 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol61-01/5/v61_5_1_p597_602.pdf
16. Rodríguez Grimán O. Cáncer del tiroides. Gac Médica Caracas. octubre de 2001;109(4):468-87.
17. Shlasko E. Procesos malignos de la glándula tiroides. En: Oncología practica. 1.^a ed. Buenos Aires: Panamericana; 1995. p. 484-93.
18. Duque G, Rubio H. Semiología médica integral. 1.^a ed. Colombia: Universidad de Antioquia; 2006.
19. Ministerio de Salud Chile. Nódulo tiroideo y cáncer diferenciado de tiroides [Internet]. 2013 [citado 24 de abril de 2017]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/GPCTiroides.pdf>
20. Sosa G, Ermand S. Aspectos actuales del carcinoma bien diferenciado de tiroides. [Internet]. Revista cubana de cirugía. 2016 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v55n1/cir06116.pdf>
21. Carrera J, Cabanela J, Souto S, Leralta J, Costa C. Guía clínica de Manejo del nódulo tiroideo [Internet]. Fistera. [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.fistera.com/guias-clinicas/manejo-nodulo-tiroideo/#guia>
22. Román G, Restrepo L, Álzate C, Vélez A, Gutierrez J. Nódulo tiroideo enfoque y manejo.Revision de literatura. [Internet]. Iatreia. 2013 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v26n2/v26n2a08.pdf>
23. Garita N, Gutiérrez M. Manejo del nódulo tiroideo [Internet]. BINASSS. 2015 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/616/art14.pdf>
24. Castañeda A, Castro A, Rufin A, Ríos M, González D. Aplicación del sistema de Bethesda en la BAAF de tiroides [Internet]. Rev. Med. Electron. 2014 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000600003&lng=es
25. Mahana D. Incidentaloma tiroideo [Internet]. Rev. Med. Clin. Condes. 2013 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/5%20septiembre/4_Mahana.pdf

26. Townsend C, Beauchamp D, Evers M, Mattox K. Sabiston Tratado de cirugía fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 18.^a ed. España: Elseiver; 2009.
27. Granados M, Mitsuo A, Guerrero F, Taissoun Z. Cáncer diferenciado de tiroides: una antigua enfermedad con nuevos conocimientos [Internet]. Gac Méd México. 2014 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2014/gm141i.pdf>
28. Herránz González-Botas J, Barro CV, Vidal JM. Grupos de riesgo en carcinomas diferenciados de tiroides. Acta Otorrinolaringológica Esp. :14-9.
29. Asociación conjunta americana para el cáncer. Etapas del cáncer de tiroides [Internet]. [citado 24 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-tiroides/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/clasificacion-por-etapas.html>
30. Pitoia F, Califano I, Vázquez A, Faure E, Gauna A, Orlandi A, et al. Consenso intersocietario* sobre tratamiento y seguimiento de pacientes con cáncer diferenciado de tiroides. Rev Argent Endocrinol Metab. junio de 2014;51(2):85-118.
31. Moreno A, López S, Corcho A. Principales medidas en epidemiología. [Internet]. Salud pública de México. 2000 [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v42n4/2882.pdf>
32. Dranger E, Remington P. Años potenciales de vida perdidos: una medida que resume la mortalidad prematura para evaluar la salud de las comunidades. [Internet]. [citado 19 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://studylib.es/doc/3519852/a%C3%B1os-potenciales-de-vida-perdidos>
33. Pellegriti G, Frasca F, Regalbuto C, Squatrito S, Vigneri R. Worldwide Increasing Incidence of Thyroid Cancer: Update on Epidemiology and Risk Factors. J Cancer Epidemiol. 7 de mayo de 2013;2013:e965212.
34. Sierra MS, Soerjomataram I, Forman D. Thyroid cancer burden in Central and South America. Cancer Epidemiol. 1 de septiembre de 2016;44:S150-7.
35. La Vecchia C, Malvezzi M, Bosetti C, Garavello W, Bertuccio P, Levi F, et al. Thyroid cancer mortality and incidence: A global overview. Int J Cancer. 1 de mayo de 2015;136(9):2187-95.
36. Jiménez C, López D. Estabilidad de la mortalidad por cáncer de tiroides en un país emergente [Internet] Rev. Salud Pública. 2015. 2015;17(1):1-11.
37. Ministerio de Salud y UNICEF. Informe Yodación de Sal [Internet] [citado 3 de mayo de 2017]. Disponible en: https://www.unicef.org/costarica/docs/cr_pub_Sal_Yodada_Costa_Rica.pdf

38. Fernández-Olaechea MD, Rodríguez-Aguilar S, Alfaro-Castro T, Ascensio-Rivera M. Bocio en la provincia de Cartago. *Acta Médica Costarric.* marzo de 2001;43(1):27-31.
39. Gobierno de Costa Rica. Indicadores de género y salud CR [Internet]. 2012 [citado 3 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones&alias=301-presentan-v-documento-de-indicadores-de-genero-y-salud-2012&Itemid=222
40. Itriago L, Silva N, Cortes G. Cáncer en Chile y en el mundo: una mirada epidemiológica, presente y futuro. [Internet]. *REV.MED.CLIN.CONDES.* 2013 [citado 19 de mayo de 2017]. Disponible en: https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/4%20julio/1_Dra.-Laura-Itriago-G.pdf
41. Domínguez E, Seuc A, Galán Y, Navarro D, Tuero A. Mortalidad y años de vida potencial perdidos por cáncer de tiroides. Cuba: años 1990, 1995, 2000 y 2004 [Internet]. *Rev. Cubana endocrinol.* 2007 [citado 18 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol18_2_07/end02207.html
42. Cancer in Central and South America – a comprehensive analysis - pr248_S.pdf [Internet]. [citado 3 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2016/pdfs/pr248_S.pdf
43. American Cancer Society. Factores de riesgo del cáncer de tiroides [Internet]. [citado 4 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-tiroides/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html>
44. Chirlaque MD, Moldenhauer F, Salmerón D, Navarro C. Patrón evolutivo de la incidencia de cáncer de tiroides en la Región de Murcia de 1984 a 2008. *Gac Sanit.* septiembre de 2014;28(5):397-400.
45. Dal Maso L, Lise M, Zambon P, Falcini F, Crocetti E, Serraino D, et al. Incidence of thyroid cancer in Italy, 1991–2005: time trends and age–period–cohort effects. *Ann Oncol.* 1 de abril de 2011;22(4):957-63.

Bibliografía consultada

1. Hernández M, Rendón M, Mesa M. FISIOLÓGÍA DE LAS GLÁNDULAS TIROIDES Y PARATIROIDES.pdf [Internet]. SEORL.PCF. [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <http://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/140%20-%20FISIOLOG%C3%8DA%20DE%20LAS%20GL%C3%81NDULAS%20TIROIDES%20Y%20PARATIROIDES.pdf>

2. Pastor M. MANUAL DE CODIFICACIÓN - UT_MANUAL_DIAG_2016_prov1.pdf [Internet]. [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/CIE10/UT_MANUAL_DIAG_2016_prov1.pdf
3. Instituto Nacional del Cáncer. Lo que usted necesita saber sobre el cáncer de tiroides. [Internet]. [citado 26 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/educacion-para-pacientes/wyntkthyroid-sp.pdf>
4. Guzman G. Tiroides [Internet]. 2015 [citado 3 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://doctorguzmanamaro.com/cirugia-oncologica/tiroides/>
5. Cáncer de tiroides [Internet]. National Cancer Institute. [citado 3 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/tiroides/pro/tratamiento-tiroides-pdq>
6. Barrantes Solís T. Main Causes of Cancer in a Hospital Center: Costa Rica 2003-2007. Rev Costarric Salud Pública. julio de 2009;18(1):37-42.
7. Situación del cáncer en Costa Rica. Rev. costarric. salud pública [Internet]. 2000 July [cited 2017 May 18] ; 9(16): 80-82. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292000000100010&lng=en.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

AJCC: Comisión Conjunta Americana para el Cáncer

ATP: adenosin trifosfato

AUS: atipia de significado indeterminado

AVPP: años de vida potencialmente perdidos

BAAF: biopsia por aspiración con aguja fina

CCP: Centro Centroamericano de Población

CIE: clasificación internacional de enfermedades, traumatismo y causas de defunción

CIE –O: Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología OMS: organización mundial de la salud

DT: diyodotirosina

ECM: esternocleidomastoideo

FLUS: lesión folicular de significado indeterminado RNT: registro nacional de tumores

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censo

MT: monoyodotirosina

NEM II: neoplasia endocrina múltiple del tipo II

NIS: transportador paralelo de Na/I

NLR: nervio laríngeo recurrente

TAC: tomografía axial computarizada

TRH: hormona liberadora de tirotropina

TSH: hormona estimulante de la tiroides

TTB: tiroidectomía total bilateral

T3: triyodotironina

T4: tiroxina

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo Raquel Alejandra Rivera Meza, cédula de identidad número 1-1514-0898, en condición de egresado de la carrera de medicina y cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de licenciatura en medicina y cirugía, titulado incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides en Costa Rica 1990 al 2014 es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexo, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Aranjuez, el día 19 de mayo del 2017.



Raquel Alejandra Rivera Meza

San José, 19 de mayo de 2017

Doctor
Jorge Arias Sobrado
Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Raquel Alejandra Rivera Meza, Cédula número 1-1514-0898 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“Incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides en Costa Rica de 1990-2014”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura.

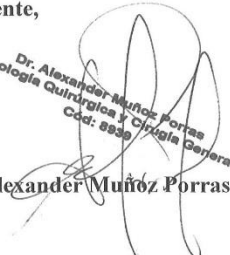
He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.

Atentamente,


Dr. Alexander Muñoz Porras
Oncología Quirúrgica y Cirugía General
Céd. 8938

Doctor Alexander Muñoz Porras

CARTA DEL LECTOR

San José, 12 de junio de 2017

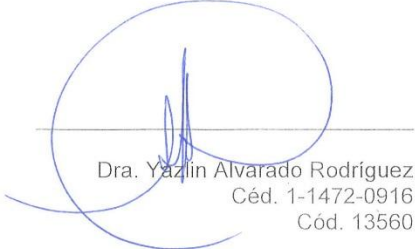
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:

El estudiante Raquel Rivera Meza, cédula de identidad número 1-1514-0898, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "INCIDENCIA Y MORTALIDAD DEL CÁNCER DE TIROIDES EN COSTA RICA DE 1990-2014". El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dra. Yazlin Alvarado Rodríguez
Céd. 1-1472-0916
Cód. 13560

San José, 13 de junio de 2017

Dr. Jorge Arias Sobrado
Director de la Carrera de Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana


Estimados Dr. Arias:

La estudiante, Raquel Rivera Meza, me ha presentado para revisión de estilo el documento titulado Incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides en Costa Rica de 1990-2014.

He revisado y corregido los aspectos referentes a la estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y vicios del lenguaje, que se trasladan al escrito, y he comprobado que se han incorporado las correcciones al presente documento.

Por tanto, hago constar que éste se encuentra listo para ser presentado a la universidad como trabajo de graduación, para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

Atentamente,



M. Sc. Cristian Carranza Alfaro
Filólogo

**Carné del Colegio de Licenciados y Profesores
en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes
núm. 205180807
Teléfono 8998-5690**

San José, 06 de julio de 2017

Doctor
Jorge Arias Sobrado
Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana


Estimado señor:

El estudiante Raquel Alejandra Rivera Meza, Cédula número 1-1514-0898 ha realizado, las correcciones solicitadas durante la defensa de su trabajo de investigación denominado “**Incidencia y mortalidad del cáncer de tiroides en Costa Rica de 1990 a 2014**”, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura.

He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas.

Por consiguiente, se avala la entrega final.

Atentamente,


Doctor Alexander Muñoz Porras
Cédula 1-1110-0064
Código 8939