

Factores de riesgo para cáncer de tiroides. Estudio de casos y controles.

Risk factors for thyroid cancer. Case-controls study.

Facteurs de risque du cancer de la thyroïde. Étude cas-témoins.

Fatores de risco para o cancro da tiroide. Estudo caso-controlo

Cubero Alpizar Consuelo¹, González Monge Alejandra²

DOI: 10.19136/hs.a18n2.2511

ARTÍCULO ORIGINAL

Fecha de recibido: 08 de mayo 2018 Fecha de aceptado: 05 de Octubre 2018

Autor de correspondencia:

Consuelo Cubero Alpizar. Dirección postal: Escuela de enfermería. Universidad de Costa Rica.
Calle la Cruz, San José, San Pedro, Costa Rica.
Correo electrónico: ccuberoalpizar@gmail.com

Resumen

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo la identificación de posibles factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de tiroides en la población adscrita al Hospital San Rafael de Alajuela (HSRA) en Costa Rica.

Material y Métodos: Se desarrolla un estudio de casos y controles, en la población adscrita al (HSRA). Se trabajó con la totalidad de la población adscrita a este hospital, a partir de esta, se seleccionaron los casos presentados entre enero del 2009 y diciembre del 2013 inclusive (un quinquenio).

Resultados: La mayoría son mujeres tanto en casos (76%), como en controles (69%). La distribución por edad quinquenal, es similar entre ambos grupos. La población estudiada se mantiene la línea de presentación de la enfermedad afectando más a individuos con edad entre los 25 y 65 años, predominantemente en el sexo femenino; dentro de la valoración por posible cáncer de tiroides hay que tener presente el antecedente de sobrepeso y obesidad, además del antecedente heredofamiliar de patología tiroidea.

Conclusiones: Se identificó el sexo como factor de riesgo para Ca de Tiroides, las demás variables analizadas no cuentan con una asociación estadísticamente significativa para ser considerados como factores de riesgo.

Palabras clave: Tiroides; epidemiología; cáncer.

¹Enfermera, Magister en Epidemiología con énfasis en salud pública, docente de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. <https://orcid.org/0000-0003-2073-0839>

²Médico, Magister en Epidemiología con énfasis en salud pública, coordinadora de educación continua de la Universidad de las Ciencias Médicas. San José, Costa Rica. <https://orcid.org/0000-00019650-4075>

Abstract.

Objective: This study aimed to identify potential risk factors for developing thyroid cancer in the population attached to the San Rafael de Alajuela Hospital (HSRA) in Costa Rica.

Materials and methods: A case-control study was developed in the population attached to the HSRA. We worked with the entire population attached to this hospital, from this, the cases presented between January 2009 and even December 2013 (a five-year period) were selected.

Results: Most are women in both cases (76%) and controls (69%). The five-year age distribution is similar between both groups. In the studied population the line of presentation of the disease is maintained affecting more individuals aged between 25 and 65 years, predominantly in females; within the assessment for possible thyroid cancer we must keep in mind the history of overweight and obesity besides hereditary familial history of thyroid disease.

Conclusions: Sex was identified as a risk factor for thyroid Ca, the other variables analyzed do not have a statistically significant association to be considered as risk factors.

Keywords: Thyroid, epidemiology, case-control cancer.

Résumé

Objectif: L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs de risque possibles pour le développement du cancer de la thyroïde dans la population rattachée à l'Hôpital San Rafael de Alajuela (HSRA) au Costa Rica.

Matériel et méthodes: Une étude cas-témoins a été développée dans la population attribuée à la HSRA. Nous avons travaillé avec toute la population attachée à cet hôpital, de cela, les cas présentés entre janvier 2009 ont été sélectionnés et même décembre 2013 (une période de cinq ans).

Résultats: La majorité sont des femmes chez les cas (76%) et les témoins (69%). La répartition par âge sur cinq ans est similaire entre les deux groupes. Dans la population étudiée, la ligne de présentation de la maladie est maintenue touchant davantage de personnes âgées de 25 à 65 ans, principalement dans le sexe féminin; au sein de l'évaluation pour le cancer de la thyroïde possible, il faut tenir compte de l'histoire du surpoids et de l'obésité. En plus de l'histoire familiale héréditaire de la maladie de la thyroïde.

Conclusions: Le sexe a été identifié comme un facteur de risque de Ca thyroïdien, les autres variables analysées ne présentent pas d'association statistiquement significative à considérer comme facteurs de risque.

Mots-clés: Thyroïde, épidémiologie; cancer.

Resumo

Objetivo: Este estudo teve como objetivo identificar possíveis fatores de risco para o desenvolvimento do cancro de tireoide na população do Hospital San Rafael de Alajuela (HSRA) na Costa Rica.

Materiais e métodos: Realizou-se um estudo de caso-controle na população de (HSRA). Trabalhou-se com toda a população vinculada a este hospital, a partir da qual selecionou-se os casos apresentados entre janeiro de 2009 e dezembro de 2013 inclusive (período de cinco anos).

Resultados: A população estudada na maioria é mulheres tanto nos casos (76%) como nos controles (69%). A distribuição pela idade quinquenal é semelhante nos dois grupos. A linha de apresentação da doença afeta mais os indivíduos entre 25 e 65 anos, predominantemente no sexo feminino; na avaliação de possível cancro da tireoide deve-se ter em atenção a história de sobrepeso e obesidade, além dos antecedentes familiares de patologia da tireoide.

Conclusão: Identificou-se a variável sexo como fator de risco para o cancro da tireoide, as outras variáveis analisadas não apresentam associação estatisticamente significativa para serem consideradas como fatores de risco.

Palavras chave: Tireoide; epidemiologia; cancro

Introducción

El cáncer es la segunda causa de muerte a nivel mundial, encontrándose que la mayor parte de casos reportados de esta enfermedad se encuentran en países de ingresos medios y bajos, repercutiendo en la capacidad de respuesta de los gobiernos para la prevención y atención en la población que está en riesgo de desarrollar cáncer. Esto implica la necesidad de investigación que genere estrategias para paliar el impacto de esta enfermedad que en el 2015 ocasionó 8,8 millones de muertes en todo el mundo¹.

Aunado a lo anterior según su ubicación y mortalidad en orden decreciente se encuentra el Pulmonar, Hepático, Colorrectal, Gástrico y Mamario¹. Paralelo a lo anterior existen otros tipos de cáncer que si bien es cierto no presentan tanta mortalidad si está aumentando exponencialmente su incidencia, tal es el caso del cáncer de tiroides, el cual ha triplicado la incidencia, con aumento absoluto desde 1975 hasta 2009 de 9.4 por 100,000, tasa relativa [RR], 2.9, IC 95%, 2.7-3²; lo cual lleva a catalogarlo como una epidemia en Estados Unidos. Además en algunos países reportan que en mujeres ocupa el quinto lugar en incidencia³.

En los últimos años se da un crecimiento exponencial en la incidencia de casos de esta patología, que aunque tiene una baja tasa de mortalidad (cerca al 2%), tiene un impacto significativo en costos de atención. Según la Sociedad Americana Contra El Cáncer se esperaba para los Estados Unidos en el año 2014, se diagnosticarían alrededor de 62,980 nuevos casos de cáncer de tiroides de los cuales, 47,790 se presentarán en mujeres y 15,190 en hombres. Alrededor de 1,890 personas morirán por esta causa, de los cuales 1,060 serán mujeres y 830 en hombres. También, hay estudios en donde se demuestra un aumento de la incidencia entre los hispanos, mayor a lo ocurrido en otras etnias⁴.

Ahora bien, en relación a las características de este padecimiento, se sabe que en Estados Unidos se reporta que el 87% de los nuevos cáncer de tiroides, son aquellos que miden menos de 2 cm, siendo un probable factor de este, la detección temprana por ultrasonido (US) o por biopsias guiadas por US, sin embargo, esto no puede explicar el aumento en la prevalencia antes del uso generalizado del mismo^{5,6}, como tampoco puede explicar el aumento en la incidencia de tumores mayores o iguales a 5 cm de los tumores papilares de tiroides^{5,6}.

Costa Rica no es ajena a esta realidad, con respecto a su incidencia, se sabe que el cáncer de tiroides para ambos sexos ocupa el sexto lugar a nivel nacional⁷, precedido por piel, próstata, mama, cérvix, estómago, sin embargo cuando se desglosa por sexos se encuentra que para el sexo femenino el cáncer de tiroides ocupa el cuarto lugar⁷. En concordancia con esto, de acuerdo con datos publicados por el Registro Nacional de Tumores, la incidencia de este tipo de cáncer ha aumentado significativamente ya que en el 2000 se presentaron 9,09 casos por cada 100.000 mujeres, y para el 2010 subió a 19,38 casos, lo cual lo convirtió en el cuarto lugar en causas de cáncer entre las mujeres⁸.

Otro aspecto atrayente, es el hecho de que la distribución a nivel nacional, no es homogénea, resaltando que la provincia de Alajuela, ocupa el quinto lugar en casos, con una tasa para el 2010 de 10,22 por cada 100,000 habitantes, la cual aumentó significativamente para el 2011 a 16,76, esto llama particularmente la atención ya que es la tercera provincia que aumenta tan significativamente la incidencia de esta patología⁸. Además la investigación de Nandwani⁹, menciona que la provincia de Alajuela tiene la incidencia más alta en niños atendidos en esta institución por esta patología.

La literatura a nivel mundial menciona como factores de riesgo para desarrollar cáncer de tiroides el sexo, siendo más frecuente en mujeres; lo cual se asocia a las hormonas femeninas y su comportamiento a lo largo de la edad reproductiva^{10,11}, sin embargo, una investigación más reciente señala que pudiera estar asociada al seguimiento más puntual que se hace de las mujeres con problemas de infertilidad y que por tanto este tipo de cáncer se diagnostica más precozmente¹².

Con respecto a la edad, la investigación señala que el rango de edad de presentación de este tipo de cáncer es de 25 a 65 años¹³. Otros factores como la etnia y la raza, la exposición a radiación, la ocupación, la dieta y la cercanía a volcanes son citados también como posibles asociaciones con altas incidencias de cáncer de tiroides en otras latitudes.

Se destaca que a nivel nacional, las investigaciones realizadas son meramente descriptivas en relación al comportamiento y distribución del cáncer de tiroides.

De esta manera, esta investigación, tuvo como objetivo, la identificación de posibles factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de tiroides en la población adscrita al HSRA, de manera que sirva como insumo para el abordaje integral del cáncer de tiroides en Costa Rica.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de casos y controles. Los casos son clasificados a partir de la confirmación por patología del cáncer de tiroides y los controles fueron extraídos a partir del expediente clínico facilitado por el departamento de estadística de dicho centro médico con una relación de dos controles por caso.

Se define como caso todo usuario adscrito al HSRA, con diagnóstico por patología de Ca de Tiroides.

Se trabajó con la totalidad de población adscrita al HSRA, a partir de esta, se seleccionaron los casos y los controles presentados entre enero del 2009 y diciembre del 2013 inclusive (un quinquenio).

Los criterios de inclusión fueron que las personas que estén dispuestas a participar en la investigación, con y sin patología asociada a cáncer de tiroides y adscritas al hospital San Rafael de Alajuela.

Los criterios de exclusión fueron personas que presentaran alguna condición que los limitara o imposibilitara para responder la entrevista, que se rehusara a ser parte del estudio o con los que no se pudo establecer contacto.

De esta manera la población total de casos inicialmente fue de 105 personas, de los cuales se logró contactar únicamente a 50, las pérdidas se dieron por varios motivos entre los que se encuentran: los números equivocados ($n=30$), no contestan ($n=15$), algunos no desean participar del estudio ($n=8$) y la muerte ($n=2$). En concordancia con el diseño los controles se seleccionaron dentro de la población adscrita al hospital 2 controles por cada caso para un total de 100 controles.

La variable dependiente fue la clasificación como caso o control, y las variables independientes, clasificadas según fueron de tipo sociodemográfico, ambientales o de antecedentes personales, medidas en la presente investigación, son: Edad, Sexo, Raza, Residencia, Tiempo en su último domicilio; Ocupación, Dieta; IMC, Patología tiroidea previa, Edad de la menarca, Embarazos, Menopausia, Patología hormonal, Método de planificación familiar, Antecedentes heredofamiliares de patología de tiroides.

El instrumento utilizado para la recolección de los datos, fue un cuestionario de preguntas cerradas que constó de 26 ítems, los cuales pretendieron cubrir los principales factores de riesgo identificados en la literatura para cáncer de tiroides. El cuestionario fue validado mediante la aplicación a 10 expertos y luego a un estimado del 10% de los casos y los controles.

La fuente de los datos respecto al diagnóstico por cáncer de tiroides proviene del servicio de patología del Hospital San Rafael de Alajuela.

De esta manera, la información fue capturada en forma impresa y luego vaciada en el software Epi-Info 7 para su almacenaje y posterior análisis mediante estadística descriptiva e inferencial.

Para evaluar las asociaciones epidemiológicas de las variables independientes con el cáncer de tiroides, se calculó la razón de posibilidades (OR) por medio de regresión logística no condicional univariable.

Resultados

En el cuadro 1 se presentan las principales características de la población incluida en el estudio tanto de los casos, como de los controles, se destaca que las femeninas presentan la mayor frecuencia tanto en casos como en controles, también se encuentra la variable color de piel donde llama la atención que existe una distribución muy similar entre

blancos y morenos en los casos, no así en los controles, donde mayoritariamente son blancos, en otro color de piel se agruparon personas que mayoritariamente se consideraron trigueños.

En relación a la variable índice de masa corporal, es importante destacar que más del 50% de los casos se encuentra con sobrepeso, situación similar se presenta en los controles, son pocos los que en ambos grupos tienen peso normal.

La siguiente variable estudiada es la ocupación donde se encontró que la mayoría corresponden a amas de casas tanto en los casos como en los controles, se destaca que en otra ocupación se agruparon una variedad (25 ocupaciones diferentes) muy grande de ocupaciones como trabajador eléctrico, estilista, pensionado, transportista, dependiente entre otras.

Otra de las variables que se presenta en la cuadro 1 son los antecedentes de trastornos hormonales, donde resulta interesante en cuanto los casos solo 2 identifican haber tenido problemas de trastornos hormonales, mientras que en los controles son 28, de esta manera se destaca que las principales causas identificadas dentro de los controles son los quistes en los ovarios, y los problemas de irregularidad menstrual (amenorrea, dismenorrea) principalmente.

Continuando con las variables estudiadas es importante destacar que en cuanto al uso de métodos anticonceptivos los casos refieren haber consumido pastillas un 46% y inyectables un 4%, mientras que en los controles un 30% consumió o consume pastillas como método de planificación familiar y un 5% inyectables con este mismo propósito.

Seguidamente se destacan los antecedentes familiares de enfermedad tiroidea, siendo el familiar afectado las madres (35.71%) y los hermanos (21.43%) en los casos, para los controles, la relación es mayor en hermanos (39.02%) y en madres (24.39%), encabeza la lista de las patologías, en los casos, hipotiroidismo con un 39.29%, al igual que en los controles con un 26.83%.

Además de las variables mencionadas se preguntó sobre la menopausia identificándose que 21 mujeres dentro de los casos están atravesando este proceso y 25 mujeres dentro de los controles, se destaca que en los casos casi el 60% se encuentra tomando medicamentos para los síntomas asociados a la menopausia, mientras que en los controles apenas el 12% usa este tipo de medicamentos.

A continuación en el cuadro 2 se presenta el OR con sus respectivos intervalos de confianza para las principales

Cuadro 1. Características generales de los participantes en el estudio.

Variable	Casos (n=50)	Controles(n=100)
Sexo		
Masculino	12	31
Femenino	38	69
IMC		
<19	1	3
19 a24	10	36
>25	39	61
Diabetes		
Si	7	21
No	43	79
Color de Piel		
Blanco	23	62
Moreno	20	27
Otro	7	11
Antecedentes familiares patología de tiroides		
si	28	41
no	20	57
NS/NR	2	2
Edad de la Primera menstruación		
<12	10	18
12 a 14	19	41
>15	9	10
Antecedente trastorno hormonal		
si	2	19
no	34	50
NS/NR	1	0
Uso de métodos anticonceptivos		
si	37	63
no	13	37
NS/NR	0	0
Ocupación		
Ama de Casa	20	39
Profesor	4	4
Profesional salud	3	4
Comerciante	3	13
Trabajador agrícola	2	3
Otra ocupación	18	37

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2. Odds ratio de principales variables estudiadas con su respectivo intervalo de confianza (IC) y probabilidad asociada de prueba de independencia de tenencia

Factor de riesgo	Odds ratio	IC 95%		Valor de P
		Límite inferior	Límite superior	
Sexo	1,42	0,65	3,08	0,371
Diabetes	0,612	0,241	1,556	0,300
Familiar con problemas de tiroides	1,946	0,966	3,920	0,061
Medicamento para menopausia	9,778	2,217	43,122	0,001
Uso de método de planificación	1,628	0,679	3,902	0,273

Fuente: Elaborado con datos recuperados del Hospital San Rafael de Alajuela

variables estudiadas.

En el cuadro anterior, analizando el OR (intervalo de confianza de 95%) de los diferentes factores, encontramos que existe un mayor riesgo asociado a: uso de medicamentos para la menopausia 9.778 (2.217-43.122), menopausia 2.174 (0.971-4.868), antecedentes familiares de problemas tiroideos 1.964 (0.966- 3.920), uso de métodos de planificación familiar 1.628 (0.679-3.902) y por último, el sexo femenino con un OR de 1.423 (0.655-3.088), pero analizando los valores de P, únicamente el uso de medicamentos para la menopausia es estadísticamente significativo.

Otra de las variables contempladas es la residencia, esto en cuanto la cercanía a los volcanes se asocia con sustancias que pueden interferir con la absorción de yodo y posibles patologías de esta glándula dentro de las que se encuentran cáncer de tiroides, sin embargo el 24% de los casos pertenecen al cantón central de Alajuela, y el 22% de los controles; seguido aparece San José, con un 16% de los casos y un 6% de los controles, después de estos dos lugares encontramos a San Pedro y San Antonio con un 10% de los casos y porcentajes variados dentro de los controles (7% y 4%, respectivamente). El restante 40 % de los casos se encuentran distribuidos entre Desamparados, La Guácima, Carrizal, San Rafael, algunos lugares de Grecia, Naranjo y San Ramón.

Otra de las variables estudiadas corresponde al consumo de alimentos crucíferos los cuales se presenta a continuación en el

Cuadro 3. Porcentaje de casos y controles según consumo de alimentos crucíferos en el último mes

Alimento crucífero	Caso		Control	
	No consumió	Consumió	No consumió	Consumió
Brócoli	30	70	45	55
Coliflor	30	70	35	65
Repollo	32	68	23	77
Mostaza china	80	20	89	11
Berros	82	18	94	6
Rábanos	62	38	58	42
Hojas de mostaza	82	18	90	10

Fuente: Elaborado con datos recuperados del Hospital San Rafael de Alajuela

cuadro 3

Con respecto al consumo de estos alimentos se evidencia en el cuadro 3 que la brócoli, coliflor y repollo tienen porcentajes de consumo altos entre los casos, sin embargo el consumo dentro de los controles también supera el 50%.

Discusión

Como resultado principal se encontró que las mujeres padecen más esta enfermedad que los hombres, lo mismo sucede con las personas que tienen sobrepeso las cuales se agrupan mayoritariamente dentro de los casos de cáncer de tiroides, esto es compatible con diversas investigaciones^{10,11,13,14}, donde se han identificado estos factores como un riesgo para desarrollar cáncer tiroideo.

Ahora bien se encontró que los casos de cáncer de tiroides son pocos los que padecen Diabetes en relación a los controles, situación similar ocurre para el antecedente familiar de patología tiroidea donde se encontró que la asociación estadística es no significativa como factor de riesgo para la enfermedad de estas dos variables, lo cual es contrario a la literatura científica que refiere que en otras latitudes las patologías asociadas como Diabetes Mellitus y antecedente familiar de enfermedad tiroidea, como factores de riesgo para el cáncer de tiroides.¹⁵⁻¹⁷

Al analizar esas variables en la presente investigación se encuentra que factores como el sexo presentan un comportamiento similar al reportado en investigaciones³; con un comportamiento de tres mujeres por cada hombre que tiene cáncer de tiroides, esto podría estar asociado como lo señalan algunos estudios¹². Las variables hormonales, del sexo femenino llevaron a la realización de otras preguntas asociadas al tema como la edad de la primera menstruación, encontrándose que no existía diferencias significativas entre casos y controles, sin embargo a la edad de 15 años se presenta la diferencia más marcada, la literatura señala dentro de los factores hormonales que se pueden asociar al desarrollo de cáncer de tiroides la menarca tardía^{15,17}.

Otra variable estudiada en la presente investigación son los trastornos hormonales, sin embargo para la presente investigación no se presentaron diferencias significativas entre casos y controles, de hecho se presentó más este tipo de problemas dentro de los controles que en los casos, lo que podría inferirse más bien como un factor protector; en este sentido la literatura científica señala que los problemas hormonales pueden ser un factor protector para el cáncer de tiroides ya que el seguimiento que se hace a esta población favorece un diagnóstico precoz¹².

Esto junto con las otras variables indican que el factor hormonal, o al menos los contemplados en esta investigación ofrecen poca asociación con la incidencia que se está presentando de la enfermedad. A pesar de lo anterior no se debe perder de vista que los factores hormonales requieren prácticamente una investigación puntual, en diversos grupos de edad para poder afirmar con mayor certeza que los estos no presentan una asociación con la incidencia de cáncer de

tiroides.

Al investigar sobre uso de anticonceptivos, tratamientos para trastornos hormonales y medicamentos para tratar los síntomas de la menopausia, se puede observar que éste último factor es el que llama más la atención por la fuerte asociación que presenta y de forma estadísticamente significativa ya que la mayoría de casos recibieron tratamiento sobre todo tipo estrógeno y la mayoría de controles no lo recibieron, lo que evidencia una diferencia importante entre ambas poblaciones y al hacer un análisis de asociación (OR con IC 95%) se muestra una muy fuerte asociación entre el uso de estos medicamentos y el desarrollo de cáncer de tiroides con 9,7 veces mayor la posibilidad de desarrollar esta patología, según indica el análisis estadístico.

Con respecto a la edad varios autores¹³ coinciden en que el cáncer de tiroides se presenta sobre todo en edades entre los 25 y 65 años, de acuerdo a la investigación realizada el comportamiento del cáncer de tiroides aumenta su incidencia a partir de los 40 años y hasta los 59, lo que reduce significativamente el grupo de edad y da una pauta para realizar un mejor diagnóstico con campañas de detección temprana de esta enfermedad.

En cuanto la raza y etnia la investigación¹⁴ señala que la incidencia entre las personas de raza blanca y latinos residentes en la Florida es mucho más alta que en otros grupos de edad, esto se mantiene o se confirma en la presente investigación donde el 100% de los casos se considera de raza blanca, morenos o trigueños, situación muy similar entre los controles por lo que este factor tampoco ofreció información suficiente para el establecimiento de asociaciones con el cáncer de tiroides en la población estudiada.

La literatura consultada^{14,15} menciona la cercanía a volcanes como un posible factor de riesgo para este tipo de cáncer; si tomamos en cuenta que en la provincia de Alajuela se encuentra el Volcán Poás, que es el de mayor tamaño del país y en condición activa; al analizar los datos llama la atención que la mayoría de la población estudiada, tanto casos como controles residen en el cantón central de Alajuela y cercanos a éste, que tienen la característica de encontrarse más alejados del volcán que otros cantones de la provincia, por lo que no se ve una clara asociación con la cercanía a volcanes.

Para cáncer en general hay ciertas ocupaciones ya identificadas de riesgo¹⁴ pero en este estudio llama la atención que la mayoría de la población estudiada, corresponde a amas de casa y otras que son muy variadas, así que no desprende información importante sobre ocupación como factor de riesgo para desarrollar cáncer de tiroides.

En cuanto a antecedentes heredofamiliares de patología tiroidea^{16,18} es un factor muy importante para el desarrollo de cualquier tipo de cáncer y el de tiroides no escapa de esta realidad, la presente investigación tampoco es ajena a esta situación evidenciando que las diferencias entre casos y controles no son muy significativas en estos valores absolutos, presentándose el hipotiroidismo como el antecedente familiar más frecuente con una mayor

afectación en madres y hermanos tanto en casos como en controles, pero al realizar medidas de asociación (OR con IC 95%) podemos concluir que el antecedente heredo-familiar positivo de patología tiroidea aumenta en casi dos veces el riesgo para cáncer de tiroides.

Como se mencionó en apartados anteriores el cáncer de tiroides presenta un aumento significativo en los últimos años, esto a nivel mundial y nacional, algunos mencionan que esto puede estar asociado al aumento en la detección temprana según varias investigaciones^{5,6}, sin embargo, se resalta el hecho de que se desconocen los factores que llevan a que se presente esta enfermedad, a pesar que hay estudios realizados en este tema, los resultados de esta investigación apuntan a que falta mucho camino en la investigación ya que en esta investigación la asociación entre los variables estudiadas es muy débil y estadísticamente no significativa. Sin embargo se resalta que se trabajó con una población pequeña y que se requiere de estudios que aborden poblaciones de mayor tamaño para tener mayor poder estadístico y establecer con mayor certeza factores de riesgo para esta enfermedad.

Limitaciones.

Las limitaciones en la presente investigación se presentaron en dos niveles, el primero fue el acceso a los datos, para lo cual se sometió el protocolo de investigación al comité de bioética del hospital San Rafael de Alajuela, lo cual retrasó considerablemente el inicio de la presente investigación.

El segundo nivel de limitación se relaciona con la gestión interna a la institución, y la respuesta de las personas consultadas esto incluye el hecho de que un porcentaje realmente alto de los números telefónicos que aparecen en los expedientes no corresponden, están desconectados o no contestan lo cual limitó mucho la presente investigación reduciendo el número de casos y por ende los controles.

Conclusiones

Se concluye que no se encontró una asociación con suficiente poder estadístico como factor de riesgo para cáncer de tiroides en la población adscrita al HSRA, sin embargo se identificó el sobrepeso y obesidad, los antecedentes heredo-familiar de patología tiroidea, el consumo de tratamiento para la menopausia como posibles factores de riesgo ya que afectaban con mayor frecuencia a los casos.

Se requiere además mayor investigación en esta línea con poblaciones más grandes que favorezcan la identificación de los factores de riesgo para cáncer de tiroides en Costa Rica y favorezcan una intervención oportuna.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Cáncer. OMS; 2018. Recuperado de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

2. Colonna M, Bossard N, Guizard (2010): Descriptive epidemiology of thyroid cancer in France: Incidence, mortality and survival. *Annals d'Endocrinologie* 71 95–101.

3. Davies L Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014 Apr; 140(4):317-22. doi: 10.1001/jamaoto.2014.1

4. Brito JP, Lew JL, Solórzano CC. Risk of thyroid cancer in Hispanics: a cohort study. *Am Surg*. 2013;79 (2): 213-4.

5. Shyang-Rong Shih, Wei-Yih Chiu, Tien-Chun Chang, and Chin-Hsiao T. Diabetes and Thyroid Cancer Risk: Literature Review. *Experimental Diabetes Research*. 2012. doi:10.1155/2012/578285

6. Schneider, D. Chen, H. New Developments in Diagnosis and treatment of Thyroid cancer. *ACS Journals Clin*. 2013; 63:373-394. doi: 10.3322/caac.21195

7. Plan Nacional para la Prevención y Control del Cáncer 2011-2017. Ministerio de Salud. San José, Costa Rica; 2012. Recuperado de: https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/consejo_nacional_cancer/DM_plan_nacional_para_la_prevencion_y_control_del_cancer.pdf

8. Memoria Institucional 2011 - San José, Costa Rica: El Ministerio; 2013. Recuperado de: https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/memorias/memoria_institucional_2012/UMI_memoria_institucional_2013.pdf

9. Nandwani R. Descripción de la presentación clínica y evolución de los pacientes diagnosticados con cáncer de tiroides papilar y folicular en el Hospital Nacional de Niños entre 1989 al 2009[Protocolo de investigación]Universidad de Costa Rica; 2012.

10. Almquist M, Johansen D, Björge T, Ulmer H, Lindkvist B, Stocks T, Hallmans G, Engeland A, Rapp K, Jonsson H, Selmer R, Diem G, Häggström C, Tretli S, Stattin P, Manjer J. Metabolic factors and risk of thyroid cancer in the Metabolic syndrome and Cancer project (Me-Can). *Cancer Causes Control*. 2011; 22:743–751. doi: 10.1007/s10552-011-9747-2

11. Truong T, Baron-Dubourdieu D, Rougier Y, Guénel, P. (2010). Role of dietary iodine and cruciferous vegetables in thyroid cancer: a countrywide case-control study in New Caledonia. *Cancer Causes Control*. 2010; 21(8): 1183–1192.

12. Zamora-Ros R, Rinaldi S, Biessy C, Tjønneland A, Halkjaer J, Fournier A, Boutron-Ruault MC, et al. Reproductive and menstrual factors and risk of differentiated thyroid carcinoma: The EPIC study. *Int J Cancer*. 2015; 1;136(5):1218-27. doi: 10.1002/ijc.29067
13. Galeano-Tenorio Á, Torres-Ajá L, Puerto-Lorenzo J. Cáncer de tiroides. Caracterización en la provincia de Cienfuegos (2006-2010). *Revista Finlay [revista en Internet]*. 2012 [citado 2016 May 10]; 2(2). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/109>
14. Lope,V. Pollan, M. (2005) Epidemiología del cáncer diferenciado de tiroides. *Endocrinología y Nutrición* 2005;52(Supl.1): 2-10.
15. Marcello MA, Malandrino P, Almeida JFM, Martins MB, Cunha L, Bufalo NE, Pellegriti G, Ward L. (2014) The influence of the environment on the development of thyroid tumors: a new appraisal. *Endocr Relat Cancer*. 2014;21(5):T235-54. doi: 10.1530/ERC-14-0131
16. Califano I, Deutsch S, Castro L, Fassi J, Lowenstein A, Balzaretto M, et al. y miembros del Departamento de Tiroides de la Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo (SAEM). Carcinoma medular de tiroides: estudio multicéntrico. Presentación y evolución en 219 pacientes. *Rev. argent. endocrinol. metab.* 2013; 50(2).
17. Kilfoy BA, Zheng T, Holford TR, Han X, Ward MH, Sjodin A, Zhang Y, Bai Y, Zhu C, Guo GL, Rothman N, Zhang Y. International patterns and trends in thyroid cancer incidence, 1973-2002. *Cancer Causes Control*. 2009;20(5):525-31. doi: 10.1007/s10552-008-9260-4 2008.
18. 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*. 2013;2013:965212. doi: 10.1155/2013/965212.