

## Factores predisponentes de la disfunción tiroidea

*Lisaura Paola Ascanio Cardozo, Lisbeth Josefina Reales Chacón\**

### **Resumen**

*Se realizó un estudio de corte trasversal para caracterizar los factores predisponentes de disfunción tiroidea; la población de estudio fue de 100 pacientes adultos entre 18 y 80 años, portadores de patologías tiroideas que asistieron a la consulta externa de Medicina Interna del Hospital Central Universitario Dr. "Antonio María Pineda" de Barquisimeto, Estado Lara, en el período julio - octubre 2015, la compilación de los datos se hizo a través de la aplicación de una encuesta lo que permitió establecer datos de referencia regional en cuanto a la prevalencia de las enfermedades tiroideas, e identificar la influencia de la herencia, el ambiente, la nutrición y el uso de fármacos; sobre los mecanismos fisiológicos de la función tiroidea de la población en estudio. ; y así establecer bases para la posterior creación de programas sanitarios dirigidos a la prevención y tratamiento de las enfermedades de la glándula tiroides.*

**Palabras clave:** *tiroidopatías; herencia; ambiente; fármacos; nutrición.*

### **Abstract**

#### **Predisposing factors to thyroid dysfunction**

*A transversal study was done to characterize predisposing factors for thyroid dysfunction; the study population was 100 outpatients between 18*

*and 80 years, carriers of thyroid disease at the department of Internal Medicine Hospital Dr. "Antonio María Pineda", Barquisimeto, Venezuela between July and October 2015. A survey was applied allowing for regional reference data regarding the prevalence of thyroid diseases, to identify the influence of heredity, environment, nutrition, and medication use on the physiological mechanism of thyroid function of the study population; also to establish foundations for the subsequent creation of health programs for the prevention and treatment of diseases of the thyroid gland.*

**Key words:** *thyroid diseases; heredity; environment; drugs; nutrition.*

### **Introducción**

Las enfermedades del sistema endocrino, particularmente las dependientes de la glándula tiroides, son entidades de presentación clínica muy variable que pueden ir desde alteraciones psiquiátricas, hasta formas de presentación severas, como el coma mixedematoso o la tormenta tiroidea; en los extremos del déficit o exceso de hormonas tiroideas.

La guía para el manejo del hipotiroidismo en el adulto del año 2012 de la Asociación Americana de Tiroides y el Colegio Americano de Endocrinología resaltan que en la actualidad no se ha establecido un consenso internacional que justifique el tamizaje en adultos<sup>(1)</sup>, pese a la alta incidencia y prevalencia mundial de las patologías tiroideas.

Henry Völzke *et al.*, plantea que varias desviaciones de la función tiroidea, incluyendo la marea

---

\* Servicio de Medicina Interna. Hospital Central Universitario Antonio María Pineda. Barquisimeto, Venezuela.

tirotóxica y el coma mixedematoso son condiciones amenazantes de la vida con tasas de mortalidad sobre el 75%, lo que fue demostrado en un seguimiento de 16 años en el estudio del Desarrollo del Riesgo de Arteriopatía Coronaria en Adultos Jóvenes; este estudio reveló, además, que la línea base de referencia que reportó enfermedad tiroidea, predijo mortalidad prematura en la mayoría de los adultos<sup>(2)</sup>.

Los datos epidemiológicos mundiales y regionales de las patologías de la glándula tiroides están basados en estudios que demuestran gran variabilidad de resultados; de acuerdo al grupo etario, sexo, ubicación geográfica, dieta, uso de fármacos, entre otros factores modificadores de la función tiroidea; siendo esto agravado por la dificultad de establecimiento de puntos de corte población-específica de hormonas tiroideas y TSH en las distintas regiones del mundo.

Según el Ministerio Popular de la Salud en el anuario de Morbilidad del 2011 se puede ver reflejado un registro poco significativo de los trastornos tiroideos; sin embargo, estos datos no son reflejo de la práctica clínica diaria, donde se atiende un número importante de pacientes adultos que padecen trastornos tiroideos<sup>(3)</sup>.

El estricto sistema de regulación hormonal y almacenamiento de la tiroides, sirven para proporcionar un suministro constante de hormona a los tejidos periféricos frente a las perturbaciones de factores internos y externos, tales como agentes patógenos, el clima, alimentos, fármacos, entre otros, los cuales pueden producir alteración en el metabolismo y almacenamiento de las hormonas tiroideas.

En cuanto al clima, es conocido que cambios en la temperatura ambiental pueden causar alteración en la secreción y en las concentraciones séricas de hormonas tiroideas y su metabolismo, lo cual podría estar mediado por el hipotálamo y la pituitaria; y de manera periférica en las vías y tasas de degradación de hormona tiroidea<sup>(4)</sup>.

En la mayoría de los estudios, la exposición de los adultos a la hipotermia generalmente resulta en

el mantenimiento de la T4, T3 total y T4 libre, con T3 libre normal o disminuido. De manera contraria, un aumento en la temperatura ambiente produce descenso de los niveles de hormona tiroidea durante el verano<sup>(4)</sup>.

Se ha establecido el papel central de la tiroides en la regulación del metabolismo corporal total, por lo que no es de extrañar que los factores nutricionales pueden alterar profundamente la regulación, el suministro, y la eliminación de las hormonas termogénicas; y los efectos más llamativos, están relacionados con alteraciones en la ingesta total de calorías y el suministro de yodo. Este es un sustrato esencial para la síntesis de la hormona tiroidea. La administración aguda de dosis crecientes de yoduro aumenta la síntesis de hormona total hasta que se alcance un nivel crítico de yoduro intratiroideo; posteriormente la organificación yoduro y la síntesis de hormonas son bloqueados<sup>(4)</sup>.

En cuanto a la función tiroidea y el estrés físico y emocional; se puede decir, que el aumento de la actividad adrenocortical inducido por estrés no sólo tiende a suprimir la TSH, sino que también inhibe la producción de T3. Los estudios en humanos se han propuesto bajo la sospecha de que las hormonas tiroideas pueden mediar en los cambios metabólicos postoperatorios que representan un aumento del consumo de oxígeno y del gasto de proteínas<sup>(4)</sup>.

Una serie de compuestos tienen la capacidad de inhibir la síntesis de la hormona tiroidea; se denominan bociógenos, porque causan disminución en el nivel de hormona tiroidea, con mayor secreción de TSH, y consecuentemente la formación de bocio. Algunos se producen de forma natural en los alimentos, y otros están en las drogas; y aquellos menos tóxicos y que posean mayor actividad inhibitoria de la tiroides se utilizan en el tratamiento del hipertiroidismo<sup>(4)</sup>.

La historia familiar de enfermedades tiroideas juega un papel fundamental durante la exploración clínica para realizar el diagnóstico en pacientes con síntomas indicadores de disfunción tiroidea; especialmente si se sospecha de alguna enfermedad de origen autoinmune o neoplásica de la glándula<sup>(4)</sup>.

---

## FACTORES PREDISPONENTES DE LA DISFUNCIÓN TIROIDEA

Los cambios genéticos más comunes resultantes en el desarrollo de cáncer de tiroides son mutaciones, translocaciones y amplificaciones de genes, alteraciones en la metilación de genes y la desregulación del microRNA<sup>(5)</sup>.

Para la atención de estos pacientes en la región centrooccidental del país se cuenta con el Hospital Central Universitario Dr. “Antonio María Pineda” de Barquisimeto, el cual funciona como centro de referencia de muchas patologías incluyendo la tiroidea. Otro hecho importante es que se necesitan distintas pruebas confirmatorias; estudios de imágenes, incluso pruebas invasivas, como biopsia de la glándula, las cuales no son de fácil acceso debido a su costo. Dicha situación ha generado un subregistro en la entidad de las enfermedades de la tiroides; lo que evita que se conozcan las estadísticas de incidencia, prevalencia reales.

Es por esto que se realizó este trabajo, que buscó determinar los factores predisponentes de disfunción tiroidea en los pacientes que acudieron al Hospital Central Universitario Dr. “Antonio María Pineda”; mediante la aplicación sistemática de una encuesta, con la finalidad de obtener datos que permitieron establecer un punto de referencia en cuanto a los elementos que inciden de manera demostrable en la función tiroidea en la población elegida; además de la incidencia de los casos de tiroidopatías en la región.

El objetivo de la investigación fue determinar los factores asociados a disfunción tiroidea en los pacientes con diagnóstico de esta enfermedad.

### Métodos

Se diseñó un estudio de casos, de campo, observacional prospectiva – transversal y descriptivo.

La población objeto de estudio estuvo representada por 100 pacientes adultos entre 18 y 80 años, utilizando como muestra la totalidad de población, con diagnóstico de enfermedades tiroideas que asistieron a la consulta de Medicina Interna del Hospital Central Universitario Dr. “Antonio María Pineda” en el período julio- octubre 2015.

La muestra fue elegida con un muestreo no pro-

babilístico, utilizando como criterios de exclusión los pacientes con neoplasia tiroidea y mujeres embarazadas.

Los datos fueron recogidos en base a una encuesta que consta de dos partes: 1<sup>a</sup>: posee 22 preguntas que correspondían a datos epidemiológicos, antecedentes personales y familiares de enfermedad tiroidea, así como la presencia de diagnóstico o síntoma de disfunción tiroidea. La segunda parte se refirió a la presencia de estrés físico y emocional; hábitos tóxicos; consumo de dieta bociógena; haciendo aquí mención de la frecuencia de consumo de vegetales bociogénos, por días a la semana; también se hizo énfasis en el consumo de sal, tomando que cuenta que la cantidad mínima de consumo de sodio recomendada por la OMS es de 200 a 500 mg/día<sup>(6)</sup>. Así mismo en cuanto al yodo, basados en los requerimientos según la OMS/OPS se definió una dieta con déficit de yodo como aquella con una ingesta diaria menos de 100 µg/día, recomendando una ingesta diaria de 150 µg/día para adultos<sup>(7)</sup>; dicha cantidad de consumo fue referido de manera subjetiva por el paciente; basado en el uso o no de sal yodada.

Otros factores incluidos en el cuestionario fueron los factores climáticos, ocupación y exposición a factores bociogénicos; específicamente para la exposición a Rayos X y se determinó la frecuencia de realización de estudios de imágenes en 6 meses previos a la entrevista.

Así mismo, también se indagó sobre antecedentes de enfermedades de la hipófisis; cirugía tiroidea, además de uso de fármacos antitiroideos y con mecanismos de acción que intervengan en la función tiroidea.

El análisis estadístico se basó en la descripción de las variables, utilizando las medidas de tendencia central en aquellas de tipo continua y en porcentaje en las cualitativas.

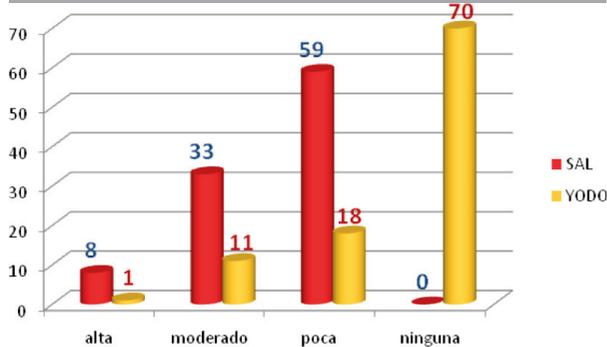
### Resultados

De los 100 pacientes evaluados, se distribuyeron en 4 grupos etarios; en el grupo entre 46 y 65 años 51% de pacientes afectados, seguido del grupo entre

22 y 45 años, con un porcentaje del 33%. En cuanto a la variable sexo, se demostró una amplia diferencia porcentual entre ambos sexos y la presencia de disfunción tiroidea, con un porcentaje del 94% para las mujeres, y un 6 % para los hombres. En esta población se encontró que 84% de los pacientes manifestaba síntomas de hipotiroidismo, mientras que 16% refirieron síntomas de hipertiroidismo.

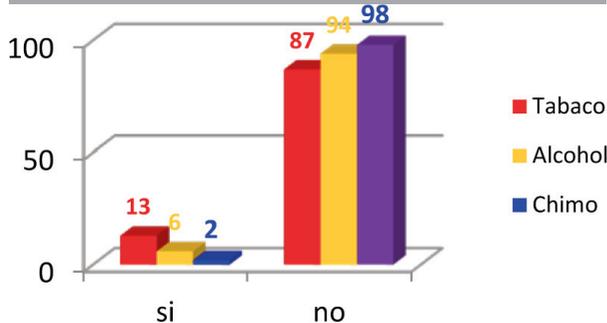
En el abordaje de los antecedentes personales de los pacientes, 65% de los pacientes eran portadores de antecedentes previos de enfermedad tiroidea, mientras que un 35% no refirió antecedentes. Para la variable de antecedentes familiares, 59% de la población no tenía antecedentes familiares de enfermedades de la tiroides, y un 41% si presentaba antecedentes. En el **Gráfico 1**, se puede reportar de manera más resaltante, que 70% de la población no consume yodo, así como un 59% refirió poco consumo de sal.

**Gráfico 1. Distribución por Consumo de Minerales en los pacientes con Disfunción Tiroidea**



Para la variable de hábitos tóxicos, se obtuvo en la población predominantemente ausencia de consumo de tabaco, alcohol y chimó, en un 87%, 94% y 98% respectivamente (**Gráfico 2**).

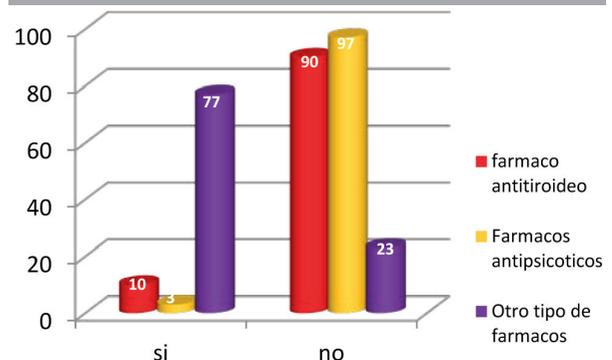
**Gráfico 2. Distribución por Consumo de Sustancias Tóxicas en los pacientes con Disfunción Tiroidea**



Dentro de los factores ambientales, la altitud del hábitat es un factor determinante, sin embargo en la población de este estudio no se reflejaron mayores cambios de altitud en la población, ya que 85% de la población no ha vivido en altitudes mayores a 600 mts sobre el nivel del mar, y un 86% no ha vivido en altitudes menores a 100 mts sobre el nivel del mar. Como otro factor ambiental, el estrés quirúrgico, y la cirugía tiroidea, fueron reportados como ausentes en un 93% y 95% de los casos, a diferencia del estrés emocional, que se hizo presente en un 69% de la población. Para la frecuencia de exposición a rayos X, 35% de los pacientes reportaron muy poca exposición.

De acuerdo a los antecedentes personales, tanto de enfermedades tiroideas como de otras comorbilidades coexistentes, se hizo reporte del consumo de fármacos, encontrando mayormente en esta población un predominante consumo de fármacos no relacionados con la función tiroidea en un 77%, y bajo consumo de fármacos antitiroideos, así como de fármacos antipsicóticos (**Gráfico 3**).

**Gráfico 3. Distribución por Fármacos consumidos por los pacientes con Disfunción Tiroidea**



En esta población, para el consumo de vegetales bociógenos se constató bajo consumo de coliflor, brócoli y repollo, con 59%, 53%, y 63%, respectivamente, no refiriendo consumo de soya y rábano, en un 58% y 86%, siendo la yuca el vegetal mayormente consumido, con moderado consumo, en 41%. **Tabla 1**.

Como otros datos; se ve reflejado un porcentaje de hasta 100% de personas que no se desenvuelven

## FACTORES PREDISPONENTES DE LA DISFUNCIÓN TIROIDEA

**Tabla 1. Distribución por Consumo de Vegetales bociógenos en los pacientes con Disfunción Tiroidea**

Consumo de Vegetal bociógeno	Número	Porcentaje	
<b>Coliflor</b>	Muy Frecuente	0	0%
	Frecuente	8	8%
	Moderado	13	13%
	Poco	59	59%
	Nada	20	20%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	
<b>Soya</b>	Muy Frecuente	4	4%
	Frecuente	7	7%
	Moderado	11	11%
	Poco	20	20%
	Nada	58	58%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	
<b>Rábano</b>	Muy Frecuente	0	0%
	Frecuente	0	0%
	Moderado	2	2%
	Poco	12	12%
	Nada	86	86%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	
<b>Yuca</b>	Muy Frecuente	2	2%
	Frecuente	15	15%
	Moderado	41	41%
	Poco	36	36%
	Nada	6	6%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	
<b>Brócoli</b>	Muy Frecuente	0	0%
	Frecuente	8	8%
	Moderado	16	16%
	Poco	53	53%
	Nada	23	23%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	
<b>Repollo</b>	Muy Frecuente	2	2%
	Frecuente	9	9%
	Moderado	15	15%
	Poco	63	63%
	Nada	11	11%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	

en ninguna área de riesgo, en los oficios referidos en el instrumento; los trastornos de glándula pituitaria fueron como un fenómeno infrecuente, no encontrando reporte de ningún caso.

### Discusión

Las manifestaciones clínicas de disfunción tiroidea comprenden un conjunto de signos y síntomas variables, con modos de presentación leve o moderada en su mayoría, pudiendo pasar desapercibidos tanto por el paciente como por el clínico; resaltando que el comportamiento epidemiológico de las enfermedades de la tiroides en nuestra localidad no se separa en gran medida de los datos epidemiológicos reportados en el resto del mundo, sin embargo, estos conservan sus particularidades geográficas y etnográficas.

El presente estudio tuvo como finalidad la determinación de los factores asociados al desarrollo de disfunción tiroidea, tomando en cuenta las variables edad, sexo, ambiente, antecedentes familiares y personales, consumo de alimentos bociógeno, de sal, yodo, además de tóxicos y fármacos, todas ellas relacionadas con la presencia de síntomas de hiperfunción o hipofunción de la tiroides.

En nuestro estudio, se eligió una población de 100 pacientes para la aplicación del instrumento, distribuyéndose principalmente por edad y sexo; al estudiar ambas variables se determinó un ascenso exponencial de los casos de disfunción tiroidea con la edad, con un porcentaje del 33% entre 22 y 45 años, ascendiendo hasta 51% en el grupo de pacientes entre 46 y 65 años; la mayoría con síntomas de hipotiroidismo, en 84% de los casos; y 16% con síntomas de hipertiroidismo; siendo prevalente en el sexo femenino, con un 96%.

No obstante, no se realizó correlación del grupo etario con los síntomas de disfunción tiroidea y los niveles de TSH, T3 Y T4; en contraposición con otros estudios, donde se comparan niveles de TSH y su correlación con grupo etario, como en el *The Colorado Thyroid Disease Prevalence Study*, donde se reportaron niveles de TSH elevada en mujeres entre 4 y 21%, y del 3 a 16% en hombres; con significancia estadística a partir de los 34 años de edad<sup>(8)</sup>.

En cuanto a los antecedentes, 59% de la población tenía antecedentes familiares de enfermedades de la tiroides, obteniendo un dato adicional en este punto, no incluido en el instrumento; donde aquellos

pacientes que eran portadores de hipertiroidismo presentaron en mayor frecuencia antecedentes familiares, en comparación con los pacientes hipotiroideos. 65% de la población refirió antecedentes personales positivos para enfermedades tiroideas.

Existe escaso conocimiento en la población sobre la etiología específica de su enfermedad, haciendo mención del estudio de Marsiglia quien determinó la frecuencia de las tiroiditis autoinmunes en la localidad de Caracas, con una considerable prevalencia entre los 40 y 70 años de edad con 21,1%, con una relación de mujeres/ hombres 5,2:1; con algún hallazgo de disfunción tiroidea en 9,9%<sup>(9)</sup>.

Al realizar la revisión del resto de las variables incluidas, se encontraron estudios que reportaban la relación de la dieta con las enfermedades de la tiroides; como el de García Mayor et al., que relaciona la incidencia de tirotoxicosis con el consumo de sal yodada; reportando un ascenso de la incidencia de tirotoxicosis de 2.2 a 4.7 casos por 100,000 habitantes por año, a 4.9 y 9.4 casos por 100,000 habitantes; posterior al inicio de una campaña de consumo de sal yodada en la comunidad de Galicia; pudiendo acotar que en la población objeto del presente estudio se constató que 70% no incluye suplementos de yodo en la dieta, y 59% refirió bajo consumo de sal<sup>(10)</sup>.

Se ha planteado en la literatura una asociación relativa entre las enfermedades de la tiroides, con otros elementos bociógenos de la dieta; describiéndose acciones directas sobre la glándula tiroides; o indirectas, alterando sus mecanismos reguladores o el metabolismo periférico de las hormonas tiroideas. En 1986, la Organización Panamericana de Salud, clasificó las sustancias bociógenas en tres categorías: tiocianatos y sustancias afines, tiourea y sustancias afines, y otro grupo de sustancias, por ejemplo el yodo y el litio<sup>(11)</sup>.

Los tiocianatos y sustancias afines parecen inhibir el mecanismo de concentración del yodo; actuando como potentes agentes bociógenos que inhiben el transporte de yodo en el tiroides y que, a altas dosis, compiten con el yodo en el proceso de la organificación. Los primeros bociógenos naturales se hallaron

en vegetales del género Brassica, de la familia de las crucíferas. Podemos incluir aquí también el repollo, coliflor, brócoli, rábano, berro y nabo<sup>(11)</sup>.

Los bociógenos del grupo de la tiourea y tionamida interfieren con el proceso de organificación del yodo y acoplamiento de las yodotirosinas. Su acción no se puede evitar aportando yodo. El tioglucósido goitrina (L-5-vinil-2-tio-oxazolidina) es el principal representante de esta categoría. Se halla en ciertas crucíferas que crecen en los pastos de Finlandia y Tasmania, y su potente efecto antitiroideo es similar al de la tionamida<sup>(11)</sup>.

Los agentes de la tercera categoría interfieren con el proceso de proteólisis y liberación de las hormonas tiroideas. El representante de este grupo es el yodo, y también el litio. Un exceso de yodo en la ingesta, inhibe la síntesis y liberación de las hormonas tiroideas, y puede producir hipotiroidismo. Se ha descrito bocio por exceso de yodo en Japón (“bocio endémico de las costas”). En Trujillo (localidad con alta endemicidad de Venezuela) se encontraron altas concentraciones de litio en el agua<sup>(11)</sup>.

Así mismo; en esta investigación; se encontró que la población manifestó un escaso consumo de estos alimentos, entre ellos coliflor, brócoli y repollo, en 59%, 53%, y 63%, y negaron el consumo de soya y rábano, en un 58% y 86%; reflejando aquí una particularidad etnográfica de la localidad, con un mayor consumo de yuca, en 41%.

Por otra parte; al hablar sobre la asociación entre la función tiroidea y el hábito tabáquico; se entiende que los mecanismos biológicos responsables de los diversos efectos del tabaquismo sobre la tiroides siguen siendo desconocidos; en vista de la numerosa cantidad de componentes del tabaco, incluyendo nicotina, anatabina, monóxido de carbono; hidrocarburos aromáticos policíclicos, aldehídos, radicales y disolventes libres<sup>(12)</sup>.

*The Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) fue un estudio de corte transversal realizado en EEUU por Belin y cols en el que se encontró que los fumadores con niveles de nicotina > 15 ng/ml presentaban niveles

---

## FACTORES PREDISPONENTES DE LA DISFUNCIÓN TIROIDEA

bajos de TSH; así mismo, los fumadores con exposición moderada tuvieron una probabilidad de 40% menos de tener TSH elevadas que los individuos con niveles indetectables de nicotina. La prevalencia de elevación de TSH por encima de 4,5 mU/L fue estadísticamente menor en los fumadores en comparación con los no fumadores<sup>(13)</sup>.

Se han llevado a cabo distintos trabajos, que demuestran una estrecha relación entre la presencia de anticuerpos antitiroideos y las concentraciones de nicotina séricas; como el de Belin, que reporta una correlación entre una alta concentración de nicotina en fumadores con un descenso de títulos de Ac TPO y Ac Tg<sup>(13)</sup>.

Está bien establecido que la prevalencia de bocio no tóxico es mayor en los fumadores que en los no fumadores; sugiriendo según las teorías basadas en los estudios, el papel del tiocianato como un inhibidor competitivo de la captación del yodo. No obstante, el efecto bociogénico del tabaquismo es más pronunciado en las áreas deficientes de yodo; siendo considerado un factor de riesgo en estas áreas<sup>(13)</sup>.

En cuanto a consumo crónico de alcohol; se ha demostrado, que tiene efectos adversos graves en el sistema endocrino; entre ellos la desregulación del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides con reducción significativa en las concentraciones de T4 y T3 en los grupos de personas con hábito alcohólico durante la cesación y la abstinencia temprana<sup>(14)</sup>.

No obstante, aún hacen falta suficientes datos que permitan realizar una asociación directa y ampliamente demostrada del alcohol y el tabaco con la disfunción tiroidea; así como la descripción clara de los mecanismos fisiopatológicos involucrados; teniendo en cuenta que en este trabajo, se hace difícil establecer dicha correlación, debido al bajo consumo de tabaco, alcohol y chimó, encontrando que 87%, 94% y 98% de la población, respectivamente, negó su consumo.

Aplicando esta misma premisa para los factores ambientales, teniendo que 85% y un 86% de la población no se han establecido en localidades con

altitudes mayores a 600 mts sobre el nivel del mar, ni menores a 100 mts sobre el nivel del mar, respectivamente; hallamos además que el estrés quirúrgico, y la cirugía tiroidea fueron negados por 93% y 95% de los casos, no así para el estrés emocional, referido en un 69%.

Los datos existente sobre la exposición a noxas ambientales; específicamente; la exposición a radiación y la enfermedad tiroidea, se ha descrito que la radiación ionizante puede inducir tiroiditis tanto aguda como crónica<sup>(15)</sup>.

Kimura y col evaluaron la asociación del yodo radiactivo con enfermedades tiroideas benignas; se comparó la prevalencia de autoanticuerpos antitiroideos, pruebas de función de la tiroides, y la prevalencia de los resultados de hallazgos ecográficos de la tiroides en 300 vecinos de la zona contaminada de Ucrania, que tenían entre 0 y 5 años de edad en el momento accidente (grupo 1) y 300 residentes de igual sexo que nacieron después del accidente de la central nuclear de Chernobyl (grupo 2)<sup>(15)</sup>.

Luego de 27 años posteriores al accidente del centro nuclear de Chernobyl, no se encontró una mayor prevalencia de autotanticuerpos o enfermedades tiroideas benignas en los adultos jóvenes expuestos a la lluvia radiactiva de yodo; durante la primera infancia en la zona contaminada de Ucrania<sup>(15)</sup>. Se necesita un largo plazo de seguimiento para aclarar los efectos de la exposición a la radiación en la reacción en la autoinmunidad en la tiroides.

Continuando con las noxas ambientales; es notorio que *The Endocrine Society* ha publicado recientemente su Segunda Declaración Científica sobre Disruptores Ambientales, para los cuales existe una fuerte evidencia de disfunción endocrina, y su relación con contaminantes orgánicos tales como los bifenilos policlorados, éteres polibromados, dietiles, y las dioxinas, bisfenol A, naftalenos, y pesticidas, entre otros<sup>(16)</sup>.

Para esta investigación se tomó en cuenta el ámbito laboral, considerando el riesgo de exposición a sustancias ambientales tóxicas; donde 35% de los pacientes tuvieron poca exposición; así también,

ninguno de los pacientes estuvo en ambientes laborales de riesgo. No obstante, están descritos algunos datos poco concluyentes sobre la asociación entre dichas sustancias y la disfunción tiroidea.

Esta tendencia cambia al hacer referencia al consumo de fármacos en esta población de estudio, encontrando que 77% de la población consumía fármacos no relacionados con la tiroides; como antihipertensivos, seguido de los hipoglicemiantes orales, insulinas, hipolipemiantes y Antiinflamatorios No Esteroides (AINES), en orden de frecuencia, incluyendo también en este grupo aquellos pacientes con diagnóstico previo de enfermedad tiroidea tratados con levotiroxina; extrayendo este último dato de manera incidental durante la realización de las entrevistas.

No están descritos aun claramente aquellos mecanismos mediante los cuales algunos fármacos intervienen con la función tiroidea; siendo quizás la amiodarona el fármaco más estudiado en relación con la disfunción tiroidea. Los efectos adversos producidos por el uso de amiodarona son hipotiroidismo, tirocoxicosis, y la tiroiditis autoinmune inducida por amiodarona; describiendo como principales mecanismo patógenos el Efecto Wolf Chaikoff, y el desarrollo de autoinmunidad<sup>(17)</sup>.

Se evidenció en la población un nivel poco significativo de consumo de fármacos antitiroideos, debido a la menor incidencia del hipertiroidismo vs el hipotiroidismo; así mismo se pudo deducir para el uso de fármacos antipsicóticos.

En el estudio de Fonseca, se habla sobre la prevalencia de síndrome metabólico en la ciudad de Maracaibo; se hizo despistaje de factores de riesgo cardiovascular, entre ellos, las enfermedades de la tiroides y su relación con los niveles de TSH, T3L, T4L y anticuerpos antitiroideos. Estos autores enfatizaron que la concentración de TSH aumenta en relación a la edad, y encontraron una relación estadísticamente significativa a partir de los 60 años y más; estableciendo una valiosa asociación entre enfermedades tiroideas y cardiometabólicas, permitiendo incluir a la disfunción tiroidea como factor de riesgo cardiovascular<sup>(18)</sup>.

Finalmente, como último punto considerado, se reveló que los trastornos de la hipófisis, en relación con el eje hipofisiario/ tiroideo, son entidades infrecuentes, no reportándose ningún caso en esta población de estudio.

En consecuencia, se puede afirmar, luego del análisis detallado de los datos obtenidos, que la hipofunción de la glándula tiroides es la expresión clínica más común de disfunción tiroidea, que es mas prevalente en adultos mayores del sexo femenino, y se revela un bajo consumo de alimentos bociógenos por parte de la población. Se encuentra una importante cantidad de consumo de fármacos que no se relacionan con alteración de la función de la glándula tiroides; y no se encuentra frecuencia importante con los factores ambientales, hábitos tóxicos o la presencia de antecedentes familiares y personales. Esto indica que es poco factible determinar, de manera directa y aislada, la influencia de algún factor extrínseco en el funcionamiento intrínseco de la glándula tiroides; dado que existen múltiples mecanismo fisiopatológicos productores de enfermedad tiroidea. Esto se debe entonces, a que su etiología es multifactorial; y corresponde además a un ejemplo de los complejos mecanismos adaptativos del hombre al medio ambiente.

## Referencias

1. Garber J, Rhoda H, Hossein G, Hennessey J, Klein I, Jeffrey I, Pessah-Pollack R. Clinical Practice Guideline For Hypothyroidism in Adults: cosponsored by the american association of clinical Endocrinologists and the american thyroid association. [Internet]. 2012. [Consulta: 2014, Abril 4]. Vol 18, Disponible en <https://www.aace.com/files/final-file-hypo-guidelines.pdf>.
2. Volzke H. The Association of Thyroid Dysfunction with All-Cause and Circulatory Mortality: Is There a Causal Relationship?. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. [Internet]. 2007. [Consulta: 2013, Diciembre 5]. Disponible en [http://press.endocrine.org/doi/10.1210/jc.2007-0179?url\\_ver=Z39.88-003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](http://press.endocrine.org/doi/10.1210/jc.2007-0179?url_ver=Z39.88-003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%3dpubmed).
3. Sader E, Morales M, García J, Garrido F. Anuario de Morbilidad MPPS.[Internet]. 2011. [Consulta: 2015, Enero 10].Disponible en <http://avepae.org/anuario-mortalidad-mpps-2011-venezuela-cifras-de-accidentes-y-enfermedades/>
4. Sarne D. Effects of the Environment, Chemicals and Drugs on Thyroid Function. [Internet] 2010. [Consulta: 2015, Enero 20]. Disponible en <http://www.thyroidmanager.org/>.
5. J. Larry, Weetman A. Harrison. Principios de Medicina Interna.2012. Edición 18. Parte II. Capitulo 335.
6. WHO. Guideline. Sodium intake for adults and children. Ginebra. [Internet]. 2014. [Consulta: 2016, Abril 8]. Disponible en <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77985/1/>

---

## FACTORES PREDISONENTES DE LA DISFUNCIÓN TIROIDEA

- 9789241504836\_eng.pdf?ua=1&ua=1
7. OPS/OMS. Mejora de la salud pública en la Región de las Américas mediante la Optimización de las Ingestas de Sodio y Yodo. Washintong D.C. [Internet].2011. =.[Consulta: 2016, Abril 8]. Disponible en [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=21558&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=21558&Itemid)
  8. Gay J, Neil R, Mayor G. The Colorado Thyroid Disease Prevalence Study. Archivos de Medicina Interna. [Internet]. 2000. [Consulta: 2014, Mayo 25]. Disponible en <http://archinte.jama-network.com/journal.aspx>.
  9. Marsiglia. I. Enfermedad tiroidea autoinmune. Estudio clínico epidemiológico. Gaceta Médica Caracas; [Internet].2008. [Consulta: 2015, Febrero 12]. Disponible en [http://www.Scielo.org.ve/scielo.Php?pid=S0367-4762200800010005&script=sci\\_abstract](http://www.Scielo.org.ve/scielo.Php?pid=S0367-4762200800010005&script=sci_abstract)
  10. García L, M. Ríos y Galofré J. Epidemiología de las enfermedades de la glándula tiroideas en Galicia. Revista Medica Universidad de Navarra. [Internet]. 2006 [Consulta: 2013, Diciembre 5] Vol 50, N° 1, 11-16. Disponible en [https://www.unav.es/.../50\\_1/ARTICULO%202-EPEMIOLOGIA%20TIR.pdf](https://www.unav.es/.../50_1/ARTICULO%202-EPEMIOLOGIA%20TIR.pdf).
  11. Millón. M. Prevalencia de Bocio Endémico y otros trastornos relacionados con la deficiencia de yodo en la comarca de Axarquía. [Internet].1994. [Consulta:2016, Abril 8]. Disponible en <http://atarazanas.sci.uma.es/docs/tesisuma/16283272.pdf>.
  12. Wilmar. M. Smoking and thyroid. Clinical Endocrinology. [Internet]. 2013. [Consulta: 2016, Marzo 26]. doi: 10.1111/cen.12222. Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cen.12222/pdf>.
  13. Sawicka. N. (2014). Influence of cigarette smoking on thyroid gland. An update. Endokrynologia Polska. [Internet]. 2014. [Consulta: 2016, Marzo 28]. Volumen 65. Disponible en [https://journals.viamedica.pl/endokrynologia\\_polska/article/view/37308](https://journals.viamedica.pl/endokrynologia_polska/article/view/37308).
  14. Rachdaoui. N. (2013) Endocrinology Metabolism Clinic North America. [Internet]. 2013. [Consulta: 2016, Marzo, 26]. September ; 42(3): 593–615. doi:10.1016/j.ecl.2013.05.008. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3767933/>
  15. Kimura. Y. Evaluation of thyroid antibodies and benign disease prevalence among young adults exposed to 131I more than 25 years after the accident at the Chernobyl Nuclear Power Plant. PeerJ [Internet]. 2016. [Consulta: 2016, Abril 8]. 4:e1774; DOI 10.7717/peerj.1774. Disponible en <https://peerj.com/articles/1774.pdf>.
  16. Leonidas. H , Stathatos. N. Toxic chemicals and thyroid function: hard facts and lateral thinking. Rev Endocr Metab Disord [Internet]. 2015. [Consulta: 2016, Marzo 27] 16:311–318; DOI 10.1007/s11154-016-9331-x. Disponible en <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11154-016-9331-x#/page->
  17. Paz. J. Disfunción tiroidea inducida por amiodarona en la práctica clínica. Anales de la Facultad de Medicina de San Fernando. [Internet]. 2011. [Consulta: 2016, Marzo 27]. Disponible en <http://revistas.investigacionunmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/1105>
  18. Fonseca E, Rojas M y Morillo J. Valores de referencia de las hormonas tiroideas y TSH en individuos adultos de Maracaibo, Venezuela. Revista Latinoamericana de Hipertensión. [Internet].20 [Consulta: 2014, Agosto 16]. Vol 7 - N° 4. Disponible en [http://www.revistahipertension.com/index\\_suamario\\_v7\\_n4\\_2012.html](http://www.revistahipertension.com/index_suamario_v7_n4_2012.html).