

## Prevalencia y caracterización de la enfermedad tiroidea nodular y del bocio difuso en un área urbana

### Prevalence and characterization of the thyroid nodule and the diffuse goiter in an urban area

Dr. Emilio Bustillo Madrigal,<sup>I</sup> Dr.C. Emilio Bustillo Solano,<sup>II</sup> Dr. Humberto Denis Cancio<sup>II</sup>

<sup>I</sup>Policlínico I de Trinidad. Sancti Spíritus, Cuba.

<sup>II</sup>Hospital General Universitario "Camilo Cienfuegos". Sancti Spíritus, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la enfermedad tiroidea nodular constituye un problema de salud en la población adulta por su alta prevalencia. Su diagnóstico se ha favorecido en las últimas décadas como consecuencia de la realización del ultrasonido del tiroides. La provincia de Sancti Spíritus, no disponía de investigaciones previas para analizar la problemática de esta enfermedad y del bocio difuso en las personas adultas, por lo que un estudio de prevalencia se realizó en la ciudad de Jatibonico.

**Objetivos:** determinar la prevalencia de la enfermedad tiroidea nodular y del bocio difuso en la población adulta de 3 consultorios del área urbana de Jatibonico; así como precisar en las personas con enfermedad tiroidea nodular y con bocio difuso, sus antecedentes personales y familiares, el cuadro clínico de presentación, los signos ultrasonográficos y el valor de la hormona estimulante del tiroides.

**Métodos:** el universo de estudio lo constituyó una población de 18 años o más de edad de ambos sexos, pertenecientes a 3 consultorios escogidos al azar del área urbana de Jatibonico (n= 6 126 personas). La muestra estimada para un intervalo de confianza del 95 % fue de 337 personas, y se logró encuestar a 405 sujetos. A la totalidad se les realizó un ultrasonido del tiroides. A 277 personas se les determinó la hormona estimulante del tiroides. Las personas fueron clasificadas con y sin enfermedad tiroidea; y a su vez, esta última, fue subclasificada en enfermedad tiroidea nodular y bocio difuso.

**Resultados:** la prevalencia de la enfermedad tiroidea en la población estudiada fue de 41,97 % (IC- 95 %: 37,17-46,77 %). Al individualizarla, la enfermedad tiroidea nodular se halló en el 36,79 % (IC- 95 %: 32,09-41,48 %) y el bocio difuso en el 5,18 % (IC- 95 %: 3,02-7,33 %) respectivamente. Los pacientes con enfermedad

tiroidea, en su mayoría, se manifestaban asintomáticos (85,3 %) y se distribuyeron en todos los grupos de edades, pero con un ligero predominio en las féminas. La hormona estimulante del tiroides elevada (32,85 %) y subnormal (7,58 %) se constataron en los pacientes estudiados.

**Conclusión:** en la población estudiada, la prevalencia de la enfermedad tiroidea nodular fue mayor que la del bocio difuso.

**Palabras clave:** prevalencia, enfermedad tiroidea nodular, bocio difuso, cuadro clínico, signos ultrasonográficos y hormona estimulante del tiroides.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** thyroid nodule disease is a health problem in the adult population due to its high incidence. The diagnosis has improved in the last few decades as a result of the thyroid computer tomography. Previous research studies to analyze the situation of this disease and of diffuse goiter in the adult population did not exist in Sancti Spiritus province, so the prevalence study was conducted in Jatibonico city.

**Objective:** to determine the prevalence of the thyroid nodule disease and of diffuse goiter in the adult populations from 3 physician's offices located in Jatibonico urban area as well as to determine the personal and family histories, the clinical picture of presentation, the ultrasonographic signs and the value of the thyroid-stimulating hormone in those people with thyroid nodule and diffuse goiter.

**Methods:** the universe of study was an 18 years-old and over population of both sexes from 3 randomly selected physician's offices located in the urban area of Jatibonico (n= 6 126 people). The estimated sample for 95 % confidence interval was 337 persons and a total number of 405 individuals were surveyed. All of them were performed thyroid computer tomography. The thyroid-stimulating hormone was detected in 277 people. They were then classified into subjects having and not having the disease, and at the same time, there was sub-classification into thyroid nodule disease and diffuse goiter.

**Results:** the prevalence of thyroid disease in the studied population was 41.97 % (CI- 95 %: 37.17-46.77 %). The sub-classification yielded the presence of thyroid nodule disease in 36.79 % of subjects (CI- 95 %: 32.09-41.48 %) and of diffuse goiter in 5.18 % (CI- 95 %: 3.02-7.33 %), respectively. The majority of patients suffering from this disease was asymptomatic (85.3 %) and distributed into all the age groups, with slight predominance of females. The high (32.85 %) and the subnormal (7.58 %) thyroid-stimulating hormones were detected in the studied patients.

**Conclusions:** in the study population, the prevalence of the thyroid nodule disease was higher than that of the diffuse goiter.

**Keywords:** prevalence, thyroid nodule disease, diffuse goiter, clinical picture, ultrasonographic signs and thyroid-stimulating hormone.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad tiroidea nodular (ETN) definida como la presencia de un nódulo único o múltiple dentro de la glándula tiroidea, es en la actualidad un problema de salud frecuente en países desarrollados y en vías de desarrollo. Su prevalencia varía en dependencia del método empleado (palpación vs. ultrasonográfico). A la palpación la frecuencia estimada de la ETN en adultos asintomáticos osciló entre 3-7 %, <sup>1</sup> sin embargo, en el estudio poblacional realizado en Framingham, Massachussets, los nódulos tiroideos clínicamente palpables estuvieron presentes en 6,4 % en las mujeres y en el 1,5 % en los hombres. <sup>2</sup>

La frecuencia de la ETN se incrementó ostensiblemente en las últimas 2 décadas, por el uso frecuente del ultrasonido de alta sensibilidad para evaluar las enfermedades del tiroides y no tiroideas del cuello, que favoreció una explosión diagnóstica de la ETN, hasta llegar a reportarse una prevalencia estimada entre 13 a 67 % en la población general, con una mayor frecuencia en la mujer y en las personas de la tercera edad. <sup>3,4</sup>

La realización del ultrasonido diagnóstico en las enfermedades tiroideas, también ayudó a cambiar la apreciación del concepto de tiroides normal, nódulo tiroideo único, o de bocio difuso, respectivamente.

En Sancti Spíritus, como posiblemente en el resto de las provincias en Cuba, la enfermedad tiroidea eutiroidea (bocio difuso o nodular) es una de las causas frecuentes de asistencia de la población adulta a las consultas especializadas de Endocrinología. <sup>5</sup> Datos epidemiológicos de nuestro país de la última década del siglo XX, reflejaron que las afecciones del tiroides -en particular el nódulo- estaban entre las 10 primeras causas de tratamiento quirúrgico en la población adulta. <sup>6</sup> Un estudio realizado en el municipio Plaza de la Revolución arrojó, en las personas mayores de 50 años con residencia permanente, el 9-10 % de individuos con bocio, <sup>6</sup> sin embargo, ninguna de las ciudades de la provincia de Sancti Spíritus, disponía de datos exactos de prevalencia de la ETN.

Motivados por lo expuesto en la literatura nacional e internacional, se decidió efectuar esta investigación, para determinar la prevalencia de la ETN y del bocio difuso en la población adulta de 3 consultorios del área urbana del Policlínico I de la ciudad de Jatibonico, así como precisar, en estas personas, los antecedentes personales y familiares, el cuadro clínico de presentación, los signos ultrasonográficos y el valor de la hormona estimulante del tiroides (TSH).

## MÉTODOS

Una investigación descriptiva de corte transversal se realizó en el área urbana del Policlínico I de la ciudad de Jatibonico, durante el período comprendido entre el 1º de septiembre de 2009 y el 1º de septiembre de 2011. El universo de estudio lo constituyó una población de 6 126 personas, de 18 o más años de edad, de ambos sexos, pertenecientes a los consultorios # 6, 2 y 15 que fueron escogidos al azar y representaron el 37,5 % del total de esa área de salud.

La muestra probabilística se calculó a través del programa Epiinfo versión 6 en su módulo Statcalc. Asumiendo que la prevalencia de la ETN, al no ser conocida, era de un 50 %, y su peor valor aceptable de un 45 %, la muestra estimada para un intervalo de confianza del 95 %, fue de 337 personas. Este tamaño mínimo de

muestra se amplió para compensar la no cooperación y la no respuesta en el trabajo de campo. Se multiplicó por el factor 1,2 y se obtuvo una muestra definitiva de 405 personas.

De acuerdo con el tamaño de la muestra estimada y el número promedio de habitantes por vivienda calculado para el área (3 personas), se encuestaron como mínimo 45 núcleos familiares de cada consultorio. La selección de las viviendas se realizó a través de una tabla de números aleatorios y para mantener el carácter probabilístico en las viviendas seleccionadas, se encuestaron a todos los individuos que cumplieron los requisitos siguientes:

- Residentes permanentes con salud mental y sin impedimentos físicos.
- Se excluyeron de la investigación mujeres embarazadas, pacientes con antecedentes de tiroidectomía subtotal o total, y pacientes previamente tratados por enfermedades tiroideas con hipercfunción o hipofunción respectivamente.

Las personas fueron evaluadas a través de un formulario. Se utilizó una entrevista personal, realizada por un médico debidamente entrenado para medir los datos considerados en ella. Además, se calculó el índice de masa corporal (IMC)= peso (kg)/talla (m<sup>2</sup>) y se les realizó un examen físico minucioso del cuello para precisar la presencia o no de bocio. El bocio se clasificó según los criterios de la OMS, en las categorías siguientes:

- Bocio grado I-A: tiroides palpable, mayor de lo normal (última falange del primer dedo del examinado), pero no visible con el cuello extendido.
- Bocio grado I-B: tiroides palpable, visible con el cuello extendido.
- Bocio grado II: tiroides palpable y visible en posición normal del cuello.
- Bocio grado III: tiroides visible a distancia (10 metros o más).

A todos los sujetos mantenidos en ayunas durante 8 horas, se les realizaron las investigaciones del laboratorio clínico siguientes: glucemia, colesterol total, triglicéridos y creatinina. Estos exámenes fueron realizados todos por métodos enzimáticos.

De la muestra de 405 personas, solamente a 277 de ellas, se les evaluó la función de la glándula tiroidea a través de la determinación de la TSH en el Departamento de Medicina Nuclear del Hospital General Universitario "Camilo Cienfuegos". La muestra de sangre se centrifugó, y el suero se guardó a menos de 20 °C, para posibilitar su envío cada 15 días al Centro Nacional de Isótopos (CENTIS) en La Habana. La TSH se realizó por el método inmuno-radiométrico (IRMAs) de naturaleza isotópica (valores de referencia: 0,5-3,5 mU/L). A las personas incluidas en la investigación se les realizó un ultrasonido de la glándula de tiroides, con un equipo con un traductor lineal de 8 MHz.

Las variables estudiadas fueron: edad actual (agrupadas por décadas a partir de los 20 y hasta los 80 años), color de la piel (por inspección ocular), y sus posibles categorías fueron: blanco, negro y mestizo. El sexo biológico se categorizó en masculino y femenino. La menopausia se identificó con 12 o más meses de amenorrea, asociada con el síndrome climatérico. La persona fumadora habitual se consideró aquella que en el momento de la entrevista estuviera fumando tabacos y/o cigarrillos al menos una vez al día; y como exfumador, aquella persona que fue fumador regular, pero que hacía 12 meses o más que abandonó este hábito tóxico. Sobre la base del IMC, los individuos fueron clasificados en:

- Bajo peso: sujeto con IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>.
- Normopeso: sujeto con IMC entre 18,5-24,4 kg/m<sup>2</sup>.

- Sobrepeso: sujeto con IMC entre 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>.
- Obeso: sujeto con IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>.

Otras variables clínicas evaluadas fueron los antecedentes personales siguientes: exposición a radiaciones externas y a radio yodo 131 (prueba diagnóstica o dosis terapéutica), ingestión de medicamentos bociógenos (amiodarona y carbonato de litio), enfermedades autoinmunes (vitíligo, insuficiencia suprarrenal primaria autoinmune y bocio tóxico difuso) y diabetes mellitus tipo 2. Además, se tuvieron en cuenta los antecedentes familiares siguientes: enfermedad tiroidea maligna diagnosticada previamente a través de la biopsia quirúrgica, o con la biopsia aspirativa con aguja fina (BAAF), enfermedades tiroideas benignas (bocio difuso eutiroideo, bocio nodular o bocio multinodular e hipotiroidismo primario), y síndromes o enfermedades infrecuentes, tales como, neoplasia endocrina múltiple (2 A o 2 B), enfermedad de Cowden, síndrome de Werner, complejo de Carney y poliposis adenomatosa familiar (síndrome de Gardner).

Las personas que formaron parte del estudio fueron clasificadas sobre la base del interrogatorio clínico, del examen físico y el resultado del ultrasonido de la glándula del tiroides en los grupos siguientes:

**Grupo A:** personas sin enfermedad tiroidea que cumplieron los requisitos siguientes:

- Sin evidencias clínicas de enfermedad tiroidea (hiperfunción o hipofunción).
- Una glándula del tiroides no palpable, y además, durante la realización del ultrasonido sin nódulos y con los diámetros normales respectivamente (anteroposterior, longitudinal y transversal).<sup>7</sup>

**Grupo B:** personas con enfermedad tiroidea, que fueron divididas en 2 subgrupos:

**B.1:** ETN: constituido por personas con incidentaloma tiroideo y con bocio nodular respectivamente. Los criterios diagnósticos para incluir a las personas en cada una de estas enfermedades fueron los siguientes:

- Incidentaloma tiroideo: integrado por pacientes con tiroides no palpable, pero con presencia de un nódulo único o múltiple detectado por el ultrasonido de la glándula tiroides.
- Bocio nodular: integrado por pacientes con una glándula tiroidea palpable con presencia de nódulo(s) palpable(s), y corroborado a través de la realización del ultrasonido tiroideo.

**B.2:** bocio difuso: constituido por personas con glándula tiroidea palpable sin nódulos a la palpación y durante el examen ultrasonográfico.

La prevalencia (%), con su intervalo de confianza del 95 %, se calculó para la enfermedad tiroidea global, la ETN, el incidentaloma tiroideo, el bocio nodular y el bocio difuso respectivamente. Para determinar la existencia de asociación entre variables cualitativas con la enfermedad tiroidea clínica, se utilizó la prueba de  $\chi^2$  de Pearson. La prueba t para muestras independientes, se utilizó para comparar las medias de las variables continuas de los grupos estudiados. El nivel de significación estadística para todas las pruebas estadísticas fue de  $\alpha = 0,05$ . El programa estadístico empleado fue el SPSS versión 15.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra que el 41,97 % (IC- 95 %: 37,17-46,77 %) de la población estudiada presentó una enfermedad tiroidea, sin embargo, al individualizarla, la ETN se diagnosticó en el 36,79 % (IC- 95 %: 32,09-41,48 %), y el bocio difuso en el 5,18 % (IC- 95 %: 3,02-7,33 %). Otro dato de interés fue la frecuencia alta del incidentaloma tiroideo (116 pacientes, 28,64 %, IC- 95 %: 24,26-33,02 %), que contrasta con el por ciento diagnosticado de ETN hallado a la palpación (33 pacientes, 8,14 %, IC- 95 %: 5,51-10,76 %).

**Tabla 1.** Prevalencia de la enfermedad tiroidea en 3 consultorios de un área urbana

| Grupos clínicos                      | n   | %     | IC 95 %     |
|--------------------------------------|-----|-------|-------------|
| A. Personas sin enfermedad tiroidea  | 235 | 58,02 | -           |
| B. Pacientes con enfermedad tiroidea | 170 | 41,97 | 37,17-46,77 |
| B.1 Pacientes con ETN                | 149 | 36,79 | 32,09-41,48 |
| - Incidentaloma                      | 116 | 28,64 | 24,26-33,02 |
| - Bocio nodular                      | 33  | 8,14  | 5,51-10,76  |
| B.2 Pacientes con bocio difuso       | 21  | 5,18  | 3,02-7,33   |

ETN: enfermedad tiroidea nodular

Las variables clínicas edad, sexo, menopausia, IMC, tabaquismo, antecedentes personales y familiares en los grupos estudiados, se presentan en la tabla 2. A pesar que la media de las edades no presentaron diferencias estadísticas entre los grupos, cuando se analizó la distribución de la enfermedad tiroidea por sexos y por décadas de vida se observó un predominio de esta condición clínica en las féminas a partir de la tercera década (20-29 años), y hasta la octava década (70-79 años). Globalmente hubo un predominio significativo de la enfermedad tiroidea en las mujeres. La media del IMC en ambos grupos clínicos fue similar, sin embargo, la distribución de las personas, teniendo en cuenta el peso corporal, mostró diferencias porcentuales significativas. El hábito de fumar, la menopausia y la presencia de la diabetes mellitus tipo 2, fueron referidas más frecuentemente en las personas sin enfermedad tiroidea.

Las condiciones clínicas siguientes: la neoplasia endocrina múltiple, la enfermedad de Cowden, el síndrome de Werner, el complejo de Carney, la poliposis adenomatosa familiar, el carcinoma papilar tiroideo familiar y el carcinoma medular familiar, no fueron referidas por ningunas de las personas de ambos grupos. Las otras variables evaluadas, incluidas en los antecedentes personales y familiares, se presentaron más frecuentemente en los pacientes con enfermedad tiroidea.

La tabla 3 muestra las manifestaciones clínicas de las personas con enfermedad tiroidea, y la prevalencia del bocio según la OMS. La mayoría de las personas se manifestaban asintomáticos en el momento de la realización de la encuesta; y la glándula del tiroides palpable, clasificaba mayoritariamente como un bocio grado I-A. La prevalencia global del bocio (bocio difuso y bocio nodular) en la muestra estudiada fue de 13,33 % (IC- 95 %: 10,02-16,64 %).

**Tabla 2.** Características generales de la población estudiada

| Variables clínicas                     | Pacientes con enfermedad tiroidea (n= 170) | Personas sin enfermedad tiroidea (n= 235) |
|--|--|---|
| Edad (en años) *                       | 48,38 ± 16,87                              | 48,06 ± 16,56                             |
| Sexo **                                |  |   |
| - Masculino                            | 52 (34,4 %)                                | 99 (65,6 %)                               |
| - Femenino                             | 118 (46,5 %)                               | 136 (53,5 %)                              |
| Menopausia                             |  |   |
| - No                                   | 76 (47,2 %)                                | 85 (52,8 %)                               |
| - Sí                                   | 42 (45,2 %)                                | 51 (54,8 %)                               |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) *             | 26,06 ± 4,0                                | 26,39 ± 4,57                              |
| Peso corporal ***                      |  |   |
| - Bajo peso                            | 3 (75 %)                                   | 1 (25 %)                                  |
| - Normopeso                            | 61 (39,4 %)                                | 90 (60,6 %)                               |
| - Sobrepeso                            | 82 (51,9 %)                                | 76 (48,1 %)                               |
| - Obeso                                | 24 (27,3 %)                                | 64 (72,7 %)                               |
| Tabaquismo                             |  |   |
| - No fumador                           | 95 (38,77 %)                               | 150 (61,22 %)                             |
| - Fumador                              | 70 (48,3 %)                                | 75 (61,5 %)                               |
| - Exfumador                            | 5 (33,33 %)                                | 10 (66,66 %)                              |
| Antecedentes personales                |  |   |
| - Ingestión de medicamentos bociógenos | 5 (100 %)                                  | -   |
| - Enfermedades autoinmunes             | 3 (75 %)                                   | 1 (25 %)                                  |
| - Diabetes mellitus tipo 2             | 11 (47,8 %)                                | 12 (52,2 %)                               |
| Antecedentes familiares                |  |   |
| - Carcinoma papilar esporádico         | 4 (80 %)                                   | 1 (20 %)                                  |
| - Enfermedad tiroidea benigna          |  |   |
| Bocio difuso                           | 45 (61,6 %)                                | 28 (38,4 %)                               |
| Bocio nodular o multinodular           | 30 (66,7 %)                                | 15 (33,3 %)                               |
| Hipotiroidismo primario                | 18 (69,2 %)                                | 8 (30,8 %)                                |

‰: con respecto al total de la fila, IMC: índice de masa corporal.

\* Prueba t de muestras independientes: no significativo.

\*\* Chi<sup>2</sup> de Pearson: 5,61, gl= 1, p= 0,018.

\*\*\* Chi<sup>2</sup> de Pearson: 13,27, gl= 3, p= 0,004.



**Tabla 3.** Cuadro clínico y prevalencia del bocio en los pacientes estudiados

| Cuadro clínico              | n   | % ***                               |                      |
|-----------------------------|-----|-------------------------------------|----------------------|
| Pacientes asintomáticos     | 145 | 85,3 %                              |                      |
| Molestia en el cuello       | 25  | 14,7 %                              |                      |
| Sensibilidad a la palpación | 16  | 9,41 %                              |                      |
| Sensibilidad espontánea     | 14  | 8,23 %                              |                      |
| Disfonía                    | 8   | 4,70 %                              |                      |
| Nódulo visible              | 5   | 2,94 %                              |                      |
| Molestia al deglutir        | 4   | 2,35 %                              |                      |
| Bocio *                     | 54  | 13,33 %, IC- 95 %: 10,02-16,64 % ** |                      |
| Clasificación del bocio     |     |                                     |                      |
| Grado I-A                   | 30  | 7,40 %                              | IC-95 %: 6,10-8,70 % |
| Grado I-B                   | 10  | 2,46 %                              | IC-95 %: 0,95-3,96 % |
| Grado II                    | 10  | 2,46 %                              | IC-95 %: 0,95-3,96 % |
| Grado III                   | 4   | 0,98 %                              | IC-95 %: 0,02-1,94 % |

\* Bocio según la OMS.

\*\* % IC-95 % con respecto al total de población estudiada (n= 405).

\*\*\* % con respecto al total pacientes con enfermedad tiroidea (n= 170).

A un subgrupo de las personas estudiadas (n= 277), se les evaluó la función tiroidea a través de la determinación de la TSH (tabla 4). Obsérvese que en 91 pacientes con enfermedad tiroidea los niveles de TSH estaban discretamente elevados, sin embargo, en las personas sin enfermedad tiroidea clínica no se presentó esta anomalía. Globalmente el incremento de la TSH se halló en el 21 personas (7,58 %) con TSH subnormales.

Los signos ultrasonográficos de los pacientes con ETN aparecen en la tabla 5. Signos indirectos de sospecha de malignidad como el nódulo sólido, la hipoecogeneidad, el halo incompleto, el margen mal definido y las microcalcificaciones, se presentaron en por ciertos variables en estos pacientes. Sin embargo, cuando se combina solamente la presencia de un nódulo sólido con cualquier otro o más signos indirectos de malignidad, la frecuencia disminuyó ostensiblemente: con otro signo sugestivo malignidad (4,02-4,69 %), con otros 2 signos sugestivos de malignidad (3,35-4,69 %) y con otros 3 signos (3,35 %). No se incluyó en estas combinaciones la descripción del halo grueso incompleto, porque este signo ultrasonográfico no se precisó en el 42,28 % de los pacientes.



**Tabla 4.** Función tiroidea en los pacientes evaluados

| Grupo A<br>(TSH mU/L) | n   | Media  | DE   | Mínimo | Máximo |
|-----------------------|-----|--------|------|--------|--------|
| TSH < 0,5             | 14  | 0,40   | 0,07 | 0,25   | 0,49   |
| TSH 0,5-3,5           | 100 | 1,85   | 0,93 | 0,51   | 3,5    |
| Total                 | 114 | 1,62 * | 0,98 | 0,25   | 3,5    |

| Grupo B<br>(TSH mU/L) | n   | Media  | DE   | Mínimo | Máximo |
|-----------------------|-----|--------|------|--------|--------|
| TSH < 0,5             | 7   | 0,39   | 0,05 | 0,28   | 0,48   |
| TSH 0,5-3,5           | 65  | 2,01   | 0,95 | 0,52   | 3,50   |
| TSH 3,51-9,99         | 87  | 5,19   | 1,18 | 3,52   | 8,20   |
| TSH ≥ 10,0            | 4   | 11,07  | 0,84 | 10,20  | 12,10  |
| Total                 | 163 | 3,86 * | 2,29 | 0,28   | 12,10  |

\* Prueba de diferencias de medias muestras independientes (grupo A vs. grupo B):  $p = 0,000$ .

Grupo A: personas sin enfermedad tiroidea, grupo B: pacientes con enfermedad tiroidea.

TSH: hormona estimulante del tiroides.

%: con respecto al total de personas estudiadas con TSH: 277.

**Tabla 5.** Distribución de los pacientes con enfermedad tiroidea nodular (ETN) según los signos ultrasonográficos

| Signos ultrasonográficos | n   | %     |
|--------------------------|-----|-------|
| <b>Posición</b>          |     |       |
| Anterior                 | 57  | 38,25 |
| Medio                    | 45  | 30,20 |
| Posterior                | 47  | 31,54 |
| <b>Características</b>   |     |       |
| Hipoecogénico            | 39  | 26,17 |
| Isoecogénico             | 41  | 27,51 |
| Hiperecogénico           | 69  | 46,30 |
| <b>Composición</b>       |     |       |
| Sólido                   | 34  | 22,81 |
| Predominante sólido      | 40  | 26,84 |
| Quístico                 | 41  | 27,51 |
| Predominante quístico    | 34  | 22,81 |
| <b>Tamaño</b>            |     |       |
| Nódulo único < 1 cm      | 69  | 46,30 |
| ≥ 1 cm                   | 33  | 22,14 |
| Nódulos múltiples < 1 cm | 39  | 26,17 |
| ≥ 1 cm                   | 8   | 5,36  |
| <b>Halo</b>              |     |       |
| Delgado                  | 67  | 44,96 |
| Grueso incompleto        | 19  | 12,75 |
| No precisado             | 63  | 42,28 |
| <b>Margen</b>            |     |       |
| Definido                 | 126 | 84,56 |
| Mal definido             | 23  | 15,43 |
| <b>Calcificaciones</b>   |     |       |
| Cáscara de huevo         | 24  | 16,10 |
| Grosera                  | 18  | 12,08 |
| Microcalcificaciones     | 10  | 6,71  |
| No calcificación         | 97  | 65,10 |

ETN: 149 pacientes

## DISCUSIÓN

Uno de los resultados más relevantes de la investigación fue que se conoció por primera vez, la prevalencia de la enfermedad tiroidea nodular y del bocio difuso en una población adulta de 3 consultorios de un área urbana de la ciudad de Jatibonico. La prevalencia alta hallada de la ETN, fue imposible compararla, porque no se encontraron estudios poblacionales similares publicados en otras ciudades o provincias de Cuba. En los Estados Unidos, la prevalencia estimada del nódulo tiroideo a la palpación ha oscilado entre el 4-7 % en la población adulta.<sup>8,9</sup> A pesar de las diferencias demográficas y ambientales entre ambas poblaciones, el bocio nodular hallado a través del examen físico en las personas estudiadas se mostró bastante similar (8,14 %).

La prevalencia de la ETN se ha incrementado en los últimos años por la utilización del ultrasonido diagnóstico de alta resolución, resultado de diferentes investigaciones realizadas en las cuales la frecuencia de la ETN ha variado entre 17 y 76 %.<sup>10-12</sup>

*López de Hurtado* y otros<sup>13</sup> hallaron recientemente, en un estudio poblacional en Valley, en México, una prevalencia de bocio nodular a la palpación de un 1,4 %. Este por cierto se modificó a 19,6 % cuando les realizó un ultrasonido del tiroides a las personas estudiadas (n= 2 401). Estos resultados fueron inferiores al estudio realizado en Jatibonico, donde se halló una prevalencia de la ETN a través del método clínico de 8,14 %, y mediante la realización del ultrasonido de 28,64 %.

¿Se justifica la pesquisa de la ETN a través de la realización del ultrasonido tiroideo en personas supuestamente sanas, sin tiroides palpable, pero con riesgos de enfermedad tiroidea maligna? El criterio de los autores es afirmativo, porque cada día que transcurre se incrementa el número de publicaciones en las cuales se reporta una frecuencia relativamente importante de microcarcinoma papilar del tiroides, afección que en ocasiones no está exento de rasgos clínicos agresivos y de recurrencia de la enfermedad maligna.<sup>14-19</sup>

Un por ciento no despreciable (5,28 %) de bocio difuso también fue encontrado en la población estudiada. Llamó la atención que este por ciento fue ligeramente inferior a lo reportado en un estudio no reciente realizado en el municipio Plaza (9-10 %),<sup>6</sup> aunque, ¿qué condición ambiental pudiera justificar esta diferencia? A pesar de que fue imposible determinar la excreción de yodo en orina, este resultado bien pudiera ser la consecuencia favorable del programa nacional de la sal yodada, como bien se reportó recientemente en otros países.<sup>20,21</sup>

En el estudio, los antecedentes personales (ingestión de medicamentos bociógenos y enfermedades autoinmunes), y antecedentes familiares (enfermedad tiroidea benigna y carcinoma papilar esporádico) de los pacientes con enfermedad tiroidea o sin ella, presentaron diferencias en su distribución. A pesar de las limitaciones de la investigación, la confección de una historia clínica y la realización de un examen físico cuidadoso, son herramientas diagnósticas de mucha importancia para identificar pacientes con riesgo de padecer una enfermedad tiroidea maligna, condición clínica que siempre se debe excluir ante todo paciente con ETN.

La frecuencia de la ETN es 4 veces superior en la mujer con respecto al hombre. Diferencia perceptible con el incremento de la edad, tal vez explicada por las influencias hormonales, del efecto del embarazo y de la multiparidad.<sup>22,23</sup> En la investigación se comprobó globalmente un predominio significativo de la enfermedad tiroidea en las féminas, no obstante, solo se halló que esta fue 2 veces más frecuente.

Publicaciones recientes relacionaron la resistencia insulínica y el hiperinsulinismo secundario con el volumen incrementado de la glándula tiroidea, con la ETN y con el carcinoma tiroideo bien diferenciado.<sup>24-29</sup> *Medeiros de Sousa* y otros,<sup>30</sup> independientemente de que hallaron diferencias significativas en el volumen tiroideo entre los pacientes con obesidad con  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$  y el grupo control, no encontraron diferencias estadísticas en la distribución de los pacientes con ETN en ambos grupos. En el estudio realizado, al comparar la distribución de las personas con enfermedad tiroidea o sin ella, y su relación con el peso corporal, paradójicamente, las personas sin enfermedad tiroidea, mostraron una mayor frecuencia de sobrepeso y de obesidad respectivamente.

El antecedente de haber estado expuesto a radiaciones, en especial durante la infancia y adolescencia, es una condición relevante estrechamente relacionada con la ETN maligna y también con la enfermedad tiroidea benigna.<sup>31,32</sup> A pesar de que en el estudio se tuvieron en cuenta las diversas maneras en las cuales la glándula del tiroides pudiera estar expuesta a radiaciones, todas las personas estudiadas negaron este antecedente.

Otro factor de riesgo relacionado con la ETN, es el hábito de fumar.<sup>33</sup> Recientemente fue evaluado el efecto de este hábito tóxico sobre el volumen del tiroides, la presencia de nódulo y la función tiroidea respectivamente.<sup>34</sup> En esa investigación, *Aydin* y otros<sup>34</sup> concluyeron que los individuos clasificados como grandes fumadores ( $> 20$  paquetes anuales) tuvieron una prevalencia superior significativamente de bocio multinodular y de bocio difuso, cuando se contrastaron con aquellas personas cuya intensidad del tabaquismo fue clasificada como moderada. Sin embargo, en ese estudio el antecedente de tabaquismo no estuvo asociado con una disfunción tiroidea. En nuestra investigación no se evaluó la intensidad del tabaquismo y el tiempo de práctica de este hábito tóxico, no obstante, los sujetos fumadores y exfumadores no estuvieron asociados significativamente con la enfermedad tiroidea difusa o nodular.

En la investigación, la gran mayoría de los pacientes con ETN se manifestaban asintomáticos, resultado que coincidió con la opinión de otros autores.<sup>35-37</sup> Un por ciento bajo de las personas estudiadas presentaron síntomas que pudieran sugerir sospecha de malignidad, como por ejemplo, disfonía y sensibilidad espontánea o a la palpación; sin embargo, con frecuencia el cuadro clínico de la enfermedad tiroidea nodular maligna no difiere de la benigna.<sup>35,36</sup>

Otro resultado importante de este estudio, fue que se precisó la frecuencia del bocio en la población estudiada, y se logró su clasificación teniendo en cuenta los criterios de la OMS. En Cuba, estudios realizados con anterioridad, mostraron evidencias clínicas de posible bocio endémico en diferentes regiones: en San Andrés, en la provincia de Pinar del Río, en el Escambray, y en Baracoa, específicamente en las zonas de Imías, Maisí y La Sabrosa respectivamente.<sup>7,38</sup>

A pesar de que los estudios poblacionales de prevalencia de bocio difuso o nodular tienen el problema en la diversidad de los criterios de selección de la muestra, la influencia o no, de los factores ambientales y el modo de la evaluación del tamaño de la glándula, la prevalencia global del bocio (13,3 %) y la frecuencia del bocio pequeño (10,37 %) en Jatibonico, fueron bastante similares a lo reportado en la población adulta de un área geográfica del Reino Unido (15,5 %). En ese estudio, se encontró, además, una prevalencia de bocio pequeño de un 8,6 %.<sup>39</sup>

¿Qué valoración clínica se obtendrá de la prevalencia hallada en el estudio epidemiológico realizado en Jatibonico? Independientemente de los factores de riesgos del bocio nodular y/o del bocio difuso, la deficiencia de yodo es el factor

ambiental más importante, y su prevalencia está inversamente correlacionada con la ingestión de yodo de la población.<sup>40-42</sup> En nuestra investigación la mayoría del bocio palpado clasificó en el grupo I-A resultado que orienta a realizar en el futuro nuevas investigaciones para definir la causa exacta de esta condición clínica en la población estudiada.

Al evaluar la función de la glándula del tiroides, llamó poderosamente la atención el por ciento alto de pacientes con TSH elevadas, los cuales estaban exclusivamente en el subgrupo de personas con enfermedad tiroidea. A pesar que la enfermedad tiroidea autoinmune (tiroiditis linfocítica crónica) es la causa más relevante del hipotiroidismo subclínico,<sup>43</sup> las limitaciones siguientes impidieron definir debidamente la etiología del incremento de la TSH, y a su vez, precisar si estas personas eran portadores de un hipotiroidismo subclínico transitorio o permanente:

- La imposibilidad de realizar a estos pacientes las determinaciones de los autoanticuerpos anti-tiroideos específicos, de las hormonas tiroideas y la segunda determinación de la TSH en un periodo posterior de 6-12 meses. En un por ciento más bajo, se halló también un subgrupo de personas con TSH con valores subnormales. La causa más frecuente del hipertiroidismo subclínico persistente, es la causa exógena por terapia excesiva con hormonas tiroideas.<sup>44,45</sup> Esta condición clínica se excluyó. Sin embargo, el hipertiroidismo subclínico endógeno y otras condiciones clínicas no relacionadas con una hiperactividad tiroidea, pudieran explicar también este hallazgo. Estas últimas causas, no fueron controladas desde el inicio, por lo que no fue posible explicar el resultado encontrado.

Sin dudas, la TSH se ha convertido en una determinación hormonal imprescindible, ante todo sujeto con una glándula tiroidea palpable difusa o nodular, e inclusive, si la presencia del nódulo fue precisada exclusivamente por un estudio imagenológico, sobre todo, teniendo en cuenta que en la actualidad se está reconociendo a la TSH como un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer tiroideo bien diferenciado.<sup>46-48</sup>

El ultrasonido de alta resolución de la glándula del tiroides, es otra herramienta diagnóstica relevante para evaluar a la persona con una enfermedad relacionada con la glándula tiroidea.<sup>49</sup> Este proceder identificó en los pacientes con enfermedad tiroidea clínica signos ultrasonográficos importantes, tales como, los nódulos sólidos, los hipoecogénicos, las microcalcificaciones, el halo incompleto y el margen mal delimitado.

¿Por qué es necesario describir estos signos y otros, como el incremento de la vascularidad intranodular hacia su porción central, la ausencia del halo hipoecogénico y la presencia de adenopatías cervicales sospechosas de malignidad? Estudios previos han definidos estos signos como de sospecha de enfermedad tiroidea maligna.<sup>7,50-53</sup> No obstante, la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo para estos signos, son extremadamente variables de un estudio a otro.<sup>54-56</sup> La sensibilidad diagnóstica para clasificar a un paciente con riesgo de ETN maligna se incrementará, si el paciente presenta 2 o más signos ultrasonográficos indirectos de malignidad.<sup>57</sup>

Llamó la atención en el estudio, un subgrupo reducido de pacientes con ETN que presentó más de un signo de riesgo de malignidad, y especialmente hubo 5 enfermos que tuvieron, al menos, un nódulo sólido, hipoecogénico, con margen mal delimitado y con microcalcificaciones. En esta etapa del estudio, como se ha señalado anteriormente, no se contempló la realización del estudio citológico en

estos pacientes seleccionados con ETN, prueba diagnóstica que, sin dudas, corroborará o no, la afirmación anterior.

Otro signo ultrasonográfico imprescindible que se debe describir es el tamaño y la forma del nódulo. En la investigación hubo un predominio de nódulos únicos y múltiples, menores de 1 cm. Hoy se afirma que nódulo no palpable menor de 1 cm, con otros signos ultrasonográficos de riesgo de malignidad asociado, pudiera presentar el mismo riesgo de malignidad, si se compara con otro nódulo de mayor tamaño ( $\geq 1$  cm).<sup>58</sup>

Finalmente, el estudio demostró que la prevalencia de la ETN fue mayor que la del bocio difuso, resultado obtenido de la combinación del método clínico con la realización del ultrasonido del tiroides.

La investigación determinó, por primera vez, en 3 consultorios de un área de salud urbana de una ciudad de la provincia de Sancti Spíritus, la prevalencia de un problema de salud: la enfermedad tiroidea nodular y del bocio difuso. Las principales limitaciones estuvieron en la imposibilidad de controlar todas las condiciones clínicas que pueden condicionar una ETN o un bocio difuso, y la imposibilidad de realizar a los pacientes con enfermedad tiroidea todas las investigaciones del laboratorio clínico, las determinaciones hormonales y la punción aspirativa con aguja fina, imprescindibles para definir sus causas etiológicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hegedus L. Clinical practice: the thyroid nodule. *N Engl J Med*. 2004;351(17):1764-71.
2. Vander JB, Gaston EA, Dawber TR. The significance of nontoxic thyroid nodules. Final report of a 15-year study of the incidence of thyroid malignancy. *Ann Intern Med*. 1968;69(3):537-40.
3. Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD. Thyroid incidentalomas: prevalence by palpation and ultrasonography. *Arch Intern Med*. 1994;154(16):1838-40.
4. Wang C, Crapo LM. The epidemiology of thyroid disease and implications for screening. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1997;26(1):189-218.
5. Turcios Tristán SE, Yanes Quesada M, Cruz Hernández J, Rodríguez González JC. Actualización de la conducta diagnóstica en el nódulo de tiroides. *Rev Cubana Endocrinol*. 2010;21(3):333-9.
6. Navarro Despaigne D. Epidemiología de las enfermedades del tiroides en Cuba. *Rev Cubana Endocrinol* [serie en Internet]. Abr 2004 [citado 27 de noviembre de 2013];15(1).  
Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Pereiras Costa R, Jequin Savariego E. Actualidad del ultrasonido en las enfermedades del tiroides. *Rev Cubana Endocrinol* [serie en Internet]. Abr 2004 [citado 27 de noviembre de 2013];15(1). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532004000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532004000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

8. Singer PA, Cooper DS, Daniels GH, Ladenson PW, Greenspan FS, Levy EG, et al. Treatment guidelines for patients with thyroid nodules and well-differentiated thyroid cancer. American Thyroid Association. Arch Intern Med. 1996;156(19):2165-72.
9. Mazzaferri EL. Management of a solitary thyroid nodule. N Engl J Med. 1993;328(8):553-9.
10. Frates MC, Benson CB, Doubilet PM, Cibas ES, Marqusee E. Can color Doppler sonography aid in the prediction of malignancy of thyroid nodules? J Ultrasound Med. 2003 Feb;22(2):127-31.
11. Brander AE, Viikinkoski VP, Nickels JI, Kivisaari LM. Importance of thyroid abnormalities detected at US screening: a 5-year follow-up. Radiology. 2000;215(3):801-6.
12. Carroll BA. Asymptomatic thyroid nodules: incidental sonographic detection. Am J Roentgenol. 1982;138(3):499-501.
13. Hurtado-López LM, Basurto-Kuba E, Montes de Oca-Durán ER, Pulido-Cejudo A, Vázquez-Ortega R, Athié-Gutiérrez C. Prevalence of thyroid nodules in the Valley of Mexico. Cir Cir. 2011;79(2):114-7.
14. Pezzolla A, Lattarulo S, Milella M, Barile G, Pascazio B, Ciampolillo A, et al. Incidental carcinoma in thyroid pathology: our experience and review of the literature. Ann Ital Chir. 2010;81(3):165-9.
15. Londero SC, Krogdahl A, Bastholt L, Overgaard J, Trolle W, Pedersen HB, et al. Danish Thyroid Cancer Group. Papillary thyroid microcarcinoma in Denmark 1996-2008: a national study of epidemiology and clinical significance. Thyroid. 2013;23(9):1159-64.
16. Kuo EJ, Goffredo P, Sosa JA, Roman SA. Aggressive variants of papillary thyroid microcarcinoma are associated with extrathyroidal spread and lymph-node metastases: a population-level analysis. Thyroid. 2013;23(10):1305-11.
17. Virk RK, Van Dyke AL, Finkelstein A, Prasad A, Gibson J, Hui P, et al. BRAFV600E mutation in papillary thyroid microcarcinoma: a genotype-phenotype correlation. Mod Pathol. 2013 Jan;26(1):62-70.
18. Malandrino P, Pellegriti G, Attard M, Violi MA, Giordano C, Sciacca L, et al. Papillary thyroid microcarcinomas: a comparative study of the characteristics and risk factors at presentation in two cancer registries. J Clin Endocrinol Metab. 2013;98(4):1427-34.
19. Arora N, Turbendian HK, Kato MA, Moo TA, Zarnegar R, Fahey TJ, et al. Papillary thyroid carcinoma and microcarcinoma: is there a need to distinguish the two? Thyroid. 2009;19(5):473-7.
20. Zaletel K, Gaberscek S, Pirnat E. Ten-year follow-up of thyroid epidemiology in Slovenia after increase in salt iodization. Croat Med J. 2011;52(5):615-21.
21. Khajedaluae M, Rajabian R, Seyyednozadi M. Education achievements and goiter size ten years after iodized salt consuming. Int J Prev Med. 2013;4(8):876-80.

22. Struve CW, Haupt S, Ohlen S. Influence of frequency of previous pregnancies on the prevalence of thyroid nodules in women without clinical evidence of thyroid disease. *Thyroid*. 1993;3(1):7-9.
23. Popoveniuc G, Jonklaas J. Thyroid Nodules. *Med Clin North Am*. 2012;96(2):329-49.
24. Rezzónico JN, Rezzónico M, Pusiol E, Pitoia F, Niepomniszcz H. Increased prevalence of insulin resistance in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Metab Syndr Relat Disord*. 2009;7(4):375-80.
25. Rotondi M, Cappelli C, Magri F, Botta R, Dionisio R, Iacobello C, et al. Thyroidal effect of metformin treatment in patients with polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2011;75(3):378-81.
26. Rezzónico J, Rezzónico M, Pusiol E, Pitoia F, Niepomniszcz H. Metformin treatment for small benign thyroid nodules in patients with insulin resistance. *Metab Syndr Relat Disord*. 2011;9(1):69-75.
27. Rotondi M, Cappelli C, Leporati P, Chytiris S, Zerbini F, Fonte R, et al. A hypoechoic pattern of the thyroid at ultrasound does not indicate autoimmune thyroid disease in patients with morbid obesity. *Eur J Endocrinol*. 2010;163(1):105-9.
28. Ayturk S, Gursoy A, Kut A, Anil C, Nar A, Tutuncu NB. Metabolic syndrome and its components are associated with increased thyroid volume and nodule prevalence in a mild-to-moderate iodine deficient area. *Eur J Endocrinol*. 2009;161(4):599-605.
29. Rezzónico JN, Rezzónico M, Pusiol E, Pitoia F, Niepomniszcz H. Increased prevalence of insulin resistance in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Metab Syndr Relat Disord*. 2009;7(4):375-80.
30. Medeiros de Sousa PA, Vaisman M, Ivar Carneiro JR, Guimarães L, Freitas H, Castellar Pinheiro MF, et al. Prevalence of goiter and thyroid nodular disease in patients with class III obesity. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2013;57(2):120-5.
31. Pistelli A, Foddis R, Guglielmi G, Bonotti A, Cristaudo A. Prevalence of thyroid disease in healthcare workers occupationally exposed to ionizing radiation at the University Hospital of Pisa. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012;34(3 Suppl):280-2.
32. Sinnott B, Ron E, Schneider AB. Exposing the thyroid to radiation: A review of its current extent, risks, and implications. *Endocr Rev*. 2010;31(5):756-73.
33. Hegedüs L, Bonnema SJ, Bennedbaek FN. Management of simple nodular goiter: current status and future perspectives. *Endocr Rev*. 2003;24(1):102-32.
34. Aydin LY, Aydin Y, Besir FH, Demirin H, Yildirim H, Önder E, et al. Effect of smoking intensity on thyroid volume, thyroid nodularity and thyroid function: the Melen study. *Minerva Endocrinol*. 2011;36(4):273-80.
35. Carpi A, Rossi G, Romani R, Di Coscio G, Nicolini A, Simoncini T, et al. Are risk factors common to thyroid cancer and nodule? A forty years observational time-trend study. *PLoS One*. 2012;7:e47758.



36. Cooper D, Doherty G, Haugen B, Kloos R, Lee S, Mandel S, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19(11):1167-214.
37. Buzduga C, Mogoş V, Găleşanu C, Vulpoi C, Ungureanu MC, Cristea C, et al. Clinical profile of thyroid nodules in Iaşi, Department of Endocrinology, St. Spiridon Hospital, between 2005-2009. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2010;114(4):1005-7.
38. Alavez E, Ochoa F, Perich P, Romeo de León J. Bocio endémico en Cuba: encuesta en la región de Baracoa. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 1977;15:123-36.
39. Tunbridge WM, Evered DC, Hall R, Appleton D, Brewis M, Clark F, et al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Whickham survey. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1977;7(6):481-93.
40. Knudsen N, Perrild H, Christiansen E, Rasmussen S, Dige-Petersen H, Jørgensen T. Thyroid structure and size and two-year follow-up of solitary cold thyroid nodules in an unselected population with borderline iodine deficiency. *Eur J Endocrinol*. 2000;142(3):224-30.
41. Delange F, de Benoist B, Pretell E, Dunn JT. Iodine deficiency in the world: where do we stand at the turn of the century? *Thyroid*. 2001;11(5):437-47.
42. Zimmermann MB. Iodine Deficiency. *Endocr Rev*. 2009;30(4):376-408.
43. Cooper DS. Clinical practice. Subclinical hypothyroidism. *N Engl J Med*. 2001;345(4):260-5.
44. Biondi B, Cooper DS. The Clinical Significance of Subclinical Thyroid Dysfunction. *Endocr Rev*. 2008;29(1):76-131.
45. Cooper DS. Approach to the patient with subclinical hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007;92(1):3-9.
46. Fiore E, Vitti P. Serum TSH and Risk of Papillary Thyroid Cancer in Nodular Thyroid Disease. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97(4):1134-45.
47. Haymart MR, Glinberg SL, Liu J, Sippel RS, Jaume JC, Chen H. Higher serum TSH in thyroid cancer patients occurs independent of age and correlates with extrathyroidal extension. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2009;71(3):434-9.
48. Rago T, Fiore E, Scutari M, Santini F, Di Coscio G, Romani R, et al. Male sex, single nodularity, and young age are associated with the risk of finding a papillary thyroid cancer on fine-needle aspiration cytology in a large series of patients with nodular thyroid disease. *Eur J Endocrinol*. 2010;162(4):763-70.
49. Choi SH, Kim EK, Kim SJ, Kwak JY. Thyroid Ultrasonography: Pitfalls and Techniques. *Korean J Radiol*. 2014;15(2):267-76.
50. Gabryel B, Brominski G, Owecki M, Michalak M, Ruchala M. The prevalence of thyroid nodular disease in patients with increased titers of anti-thyroidal peroxidase antibodies. *Neuro Endocrinol Lett*. 2012;33(4):442-5.

51. Rio AL, Biscolla RP, Andreoni DM, Camacho CP, Nakabashi CC, Mamone Mda C, et al. Evaluation of clinical, laboratorial and ultrasonographic predicting factors of malignancy in thyroid nodules. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2011;55(1):29-37.
52. Sipos J. Advances in ultrasound for the diagnosis and management of thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19(12):1363-72.
53. Sheth S. Role of ultrasonography in thyroid disease. *Otolaryngol Clin North Am*. 2010;43(2):239-55.
54. Hong YJ, Son EJ, Kim EK, Kwak JY, Hong SW, Chang HS. Positive predictive values of sonographic features of solid thyroid nodule. *Clin Imaging*. 2010;34(2):127-33.
55. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology*. 2005;237(3):794-800.
56. Won-Jin Moon WJ, Jung SL, Lee JH, Na DG, Baek JH, Lee YH, et al. For the Thyroid Study Group, Korean Society of Neuro-and Head and Neck Radiology. Benign and Malignant Thyroid Nodules: US Differentiation-Multicenter Retrospective Study. *Radiology*. 2008;247(3):762-70.
57. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, Crescenzi A, Taccogna S, Nardi F, et al. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002;87(5):1941-6.
58. Shrestha M, Crothers BA, Burch HB. The impact of thyroid nodule size on the risk of malignancy and accuracy of fine-needle aspiration: a 10-year study from a single institution. *Thyroid*. 2012;22(12):1251-6.

Recibido: 18 de enero de 2014.

Aprobado: 21 de abril de 2014.

*Emilio Bustillo Madrigal*. Policlínico I. Carretera de Casilda, municipio Trinidad. Sancti Spíritus, Cuba. Correo electrónico: e.bustillo.ssp@infomed.sld.cu