



## ORIGINAL

# Incidencia de cáncer de tiroides en la provincia de Neuquén, período 2001-2012



Marcos Alejandro Cohen Sabban<sup>a</sup>, Cintia Palmero<sup>a</sup>, Beatriz Bertrand<sup>a</sup>, Ana Aiello<sup>a</sup>,  
Amalia Ghiglioni<sup>a</sup>, María Celina Mac Donell<sup>b</sup>, Cecilia Croci<sup>c</sup>,  
Patricia Cabaeiro<sup>d</sup> y Guillermo Juan Juvenal<sup>e,\*</sup>

<sup>a</sup> Sociedad de Endocrinología de Neuquén y Río Negro

<sup>b</sup> Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Castro Rendón, Neuquén, Argentina

<sup>c</sup> CEMICo, Neuquén, Argentina

<sup>d</sup> Centro Privado de Patología, Neuquén, Argentina

<sup>e</sup> Comisión Nacional de Energía Atómica-CONICET, Buenos Aires, Argentina

Recibido el 9 de enero de 2014; aceptado el 1 de abril de 2014

Disponible en Internet el 17 de julio de 2014

### PALABRAS CLAVE

Tiroides;  
Cáncer;  
Epidemiología;  
Papilar;  
Neuquén

**Resumen** En los últimos años se ha demostrado un aumento en la incidencia de cáncer de tiroides (CT). En nuestro país no existe un registro nacional de cáncer por lo que la incidencia del mismo no ha sido establecida. Con el objetivo de conocer su incidencia en la provincia de Neuquén y compararla con la reportada en la literatura revisamos los informes histopatológicos con diagnóstico de CT en el periodo 2001-2012.

Se evaluó tamaño tumoral, edad, sexo y tipo histológico. Se dividió el periodo en 4 trienios y se analizó la diferencia de estas características en cada uno de los mismos. Encontramos una incidencia de 4,72/100.000 hab/año, a expensas casi exclusivamente de carcinoma papilar, y 5 veces mayor en mujeres que en hombres (7,78 y 1,55 respectivamente). Al analizar trienios, se observó un aumento en el número de casos en el último de ellos (47, 49, 49 y 84 respectivamente). La media de tamaño tumoral fue de  $22,2 \pm 1,1$  mm. El tamaño tumoral en hombres ( $31,8 \pm 3,7$  mm) fue significativamente mayor que en mujeres ( $20,4 \pm 1,0$  mm). En cuanto a la distribución de los tumores por tamaño, hay una disminución significativa en la media del tamaño tumoral en el 4.º trienio y un aumento en la proporción de tumores < 10 mm.

La incidencia de CT en la provincia argentina de Neuquén es similar a la reportada en la literatura observando un aumento de casos incidentes.

© 2014 SEEN. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [marcoscohenabban@yahoo.com.ar](mailto:marcoscohenabban@yahoo.com.ar), [juvenal@cnea.gov.ar](mailto:juvenal@cnea.gov.ar) (G.J. Juvenal).

**KEYWORDS**

Thyroid;  
Cancer;  
Epidemiology;  
Papillary;  
Neuquén

**Incidence rate of thyroid cancer in Neuquén (2001-2012)**

**Abstract** During the past decades, an increasing incidence of thyroid cancer (TC) has been reported worldwide. In Argentina there is no national cancer registry, and its incidence has therefore not been established. The aim of our study was to determine the incidence of TC in the province of Neuquén and to compare it to that reported in the literature. The medical records of 229 patients admitted over a period of 12 years (2001 to 2012) were used for data analysis.

Tumor size, age, sex, and histological type were evaluated. The study period was divided into four three-year periods, and differences in each of these features were analyzed. We found an incidence of 4.72/100,000 inhabitants/year, and almost all patients had papillary TC. TC was five times more common in females as compared to males (7.78 and 1.55 respectively). Mean tumor size was  $22.2 \pm 1.1$  mm. Tumor size was significantly greater in men ( $31.8 \pm 3.7$  mm) than in women ( $20.4 \pm 1.0$  mm). When grouped by three-year periods, a higher number of cases was found in the last one (47, 49, 49 and 84 respectively). As regards tumor distribution by size, there was a significant decrease in mean tumor size in the fourth period and an increase in the proportion of tumors <10 mm.

We report an increase in TC incidence in the Argentinean province of Neuquén which is similar to the overall increase reported in the international literature.

© 2014 SEEN. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

El cáncer de tiroides (CT) es la neoplasia maligna endocrina más frecuente y representa el 1% de todos los cánceres. El carcinoma diferenciado de tiroides, que incluye carcinomas papilares y foliculares, comprende el 80-90% de los cánceres de tiroides<sup>1</sup>.

El CT es uno de los pocos cánceres con un aumento documentado en su incidencia, como se refleja en diversos estudios de Canadá, EE. UU. y Europa<sup>2-7</sup>. Por el contrario, su mortalidad ha ido disminuyendo lentamente<sup>7,20</sup>.

En los EE. UU., la incidencia anual ha aumentado de 3,6/100.000 habitantes en 1973 a 8,7/100.000 habitantes en 2002, un aumento de 2,4 veces, siendo esta tendencia aparentemente continua<sup>2</sup>. Este aumento, atribuido al carcinoma papilar de tiroides, ha afectado a mujeres y hombres por igual, con lo que la relación mujer-hombre apenas ha variado en los últimos años (3:1). Un elevado porcentaje de los mismos corresponde a tumores menores o iguales a 1 cm<sup>8,10</sup>.

En Argentina no existen prácticamente estadísticas. Solamente 2 estudios realizados por Niepomnische et al.<sup>9</sup> en 1986 y por Faure et al.<sup>10</sup> en 2012, en los afiliados a la Obra Social de Policía Federal Argentina, recogen una muestra que puede considerarse representativa.

Es por lo tanto importante disponer de datos de otras regiones de Argentina. Para ello se decidió evaluar retrospectivamente todos los informes histológicos de la provincia de Neuquén con diagnóstico de CT durante el periodo 2001-2012. Los objetivos primarios fueron aportar datos de incidencia de CT, evaluar si esta es similar a la reportada en la literatura y determinar si existió un aumento progresivo del número de casos. Por otra parte se valoró la distribución del CT según sexo, edad, tipo histológico y tamaño.

**Materiales y métodos**

Se revisaron los informes histológicos de la totalidad de servicios de anatomía patológica de todos los centros públicos y privados de la provincia de Neuquén en el periodo 2001-2012 (5 en la ciudad de Neuquén y uno en Cutral Co). Se seleccionaron los diagnósticos de CT en tiroidectomías totales y parciales de población adulta (15 años o más) de la provincia de Neuquén (404.649 habitantes según último censo del Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010) y se realizaron cálculos de proyección para estimar la población en riesgo en el periodo evaluado en este estudio. No se tomaron en cuenta aquellos informes de CT en tejido no tiroideo, metástasis ganglionares aisladas, y otros órganos para evitar la sobrevaloración de la incidencia. Se excluyó la población pediátrica ya que estos casos son derivados a centros de la ciudad de Buenos Aires.

Se calculó la tasa de incidencia (TI) anual de CT cada 100.000 habitantes mediante la fórmula:  $I/PT \times \text{años}$  donde  $I$  = número de casos nuevos de CT diagnosticados en los 12 años y  $PT$  = población mayor de 15 años en riesgo de padecer CT en cada año. Los resultados fueron corregidos por la tasa estandarizada por edades<sup>11</sup>.

Se analizaron los casos detectados según sexo, edad, tipo histológico y tamaño del tumor. Se realizó un estudio retrospectivo por trienios (1/1/2001 al 31/12/2003; 1/1/2004 al 31/12/2006; 1/1/2007 al 31/12/2009 y 1/1/2010 al 31/12/2012) para evaluar si existió un aumento progresivo del número de casos de CT en la población en riesgo.

Todos los valores se expresan como media  $\pm$  SEM. Las diferencias entre los grupos fueron analizadas por el test de ANOVA de un factor y el test de Tukey. Se utilizó el software INSTAT Versión 4.0 (GraphPadSoftware, San Diego, California, EE. UU.); se consideró significación estadística cuando  $p < 0,05$

Tabla 1 Incidencia por sexo y grupos de edad

Grupo de edad (años)	Sexo	
	Hombres	Mujeres
15/19	0,6	2,6
20/29	0,4	4,5
30/39	1,5	7,1
40/49	3,1	14,9
50/59	1,3	12,6
60/69	2,7	8,7
≥ 70	0	3,7

El trabajo fue evaluado y aprobado por la Comisión Asesora en Investigación Biomédica en Seres Humanos (CAIBSH) dependiente de la Subsecretaría de Salud de la provincia de Neuquén, de acuerdo a la disposición N.º 1302., expediente N.º 442-55950/10, y el Registro de Investigadores de Salud (RIS) N.º 07.00.10.

### Resultados

Se diagnosticó CT en 229 pacientes, 192 mujeres (83,8%) y 37 hombres (16,2%). Los datos corresponden a la totalidad de los pacientes atendidos en la Provincia de Neuquén. La frecuencia por tipo histológico fue: carcinoma papilar 208 (90,8%), folicular 8 (3,5%), medular 7 (3,1%), mixto 3 (1,3%) y anaplásico 3 (1,3%).

La media de edad fue de 43 años, con una mayor incidencia entre 40-49 años en ambos sexos. Hemos estimado una incidencia de 4,72/100.000 habitantes/año, 3,31 corrigiendo por la tasa estandarizada por edades. La incidencia en mujeres fue de 7,78/100.000 habitantes/año, y en hombres, de 1,55/100.000 habitantes/año, con una relación mujer/hombre de: 5,2:1 (192:37 casos). En la [tabla 1](#) se muestra la incidencia por sexo y grupos de edad.

Cuando se dividió el número de casos por trienios, observamos 47, 49, 49 y 84 casos en el 1.º, 2.º, 3.º y 4.º trienio respectivamente, con incidencias de 3,87; 4,03; 4,03 y 6,92 para esos períodos. Respecto al tamaño tumoral se encontraron datos en 211 de los 229 casos (92,1%). La media fue de 22,2 ± 1,1 mm, correspondiendo a los tamaños ≤ 10 mm: 49 casos (23,2%), 10-20 mm: 77 casos (36,5%), 20-40 mm: 64 casos (30,3%) y > 40 mm: 21 casos (10%). El tamaño tumoral en hombres fue significativamente mayor que en mujeres (31,8 ± 3,7 mm vs. 20,4 ± 1,0 mm, p < 0,0001). En la [figura 1](#) se representa el porcentaje correspondiente a cada tamaño tumoral en función de los trienios, y se observa la tendencia al aumento de los tumores ≤ 10 mm y la disminución de los > 40 mm. La [figura 2](#) muestra la disminución del tamaño por trienio, (2001-2003: 27,88 ± 17,3 mm; 2004-2006: 25,03 ± 15,4 mm; 2007-2009: 21,51 ± 13,5 mm y 2010-2012: 18,69 ± 14,7 mm), que resulta significativa al comparar la media de tamaño tumoral del primero con el último trienio (p < 0,05). Por otra parte pudimos observar que tras una disminución de los tamaños mayores (> 20 mm) en el 2.º y 3.º trienios, en el último se recuperaron los valores del primero.

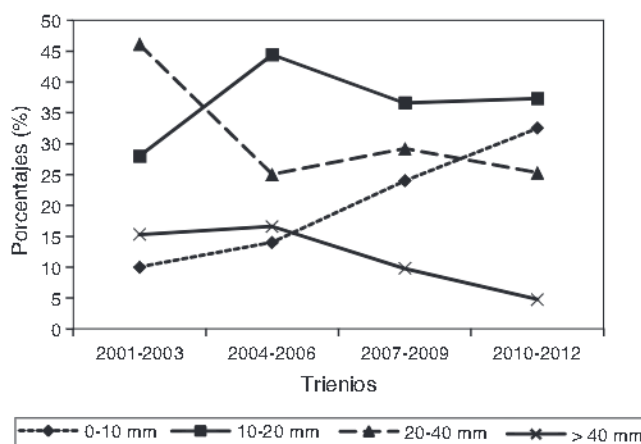


Figura 1 Porcentajes correspondiente a cada tamaño en función de los trienios.

### Discusión

El CT es la neoplasia endocrina más frecuente y su incidencia ha ido en continuo aumento en diferentes regiones del mundo<sup>12</sup>. Las razones de este aumento son controvertidas. Algunos autores sostienen que esto es debido a un aumento en los controles médicos y a un mayor uso de la ecografía. Sin embargo no pueden descartarse otros factores, como cambios en el estilo de vida, exposición a radiaciones, aumento de la obesidad en la población, una menor ingesta de yodo, la herencia y otros factores ambientales<sup>13-16</sup>.

La incidencia del CT en la provincia de Neuquén (4,72/100.000 habitantes) es similar, en promedio, a la reportada en la literatura<sup>2-7</sup>, aunque menor que la publicada por Faure et al.<sup>10</sup> (7,28/100.000 habitantes) en el único trabajo que ha estimado la incidencia de CT en alguna localidad de la Argentina (Capital Federal y el Gran Buenos Aires). Esto podría deberse a que este estudio fue realizado en los afiliados a la Obra Social de la Policía Federal Argentina, una población ideal por su acceso a la asistencia y mayor seguimiento médico. Observamos un aumento progresivo de casos incidentes en el periodo de estudio. En el último trienio este aumento es de casi 80% respecto al primero, con una incidencia del 6,92/100.000 habitantes, próxima a la informada por Faure et al. Este incremento puede deberse al avance en los métodos diagnósticos así como a una mayor

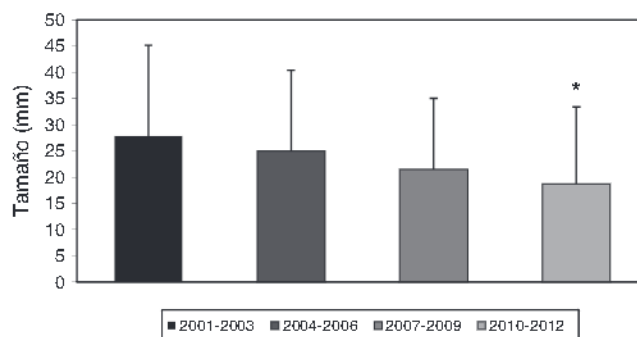


Figura 2 Tamaños en los diferentes trienios (media ± SEM). \*p < 0,05 vs. 2001-2003.

cobertura médica social. La provincia de Neuquén se sitúa en el norte de la Patagonia Argentina y limita al oeste con la República de Chile, de la que la separa la Cordillera de los Andes en la que se encuentran una serie de volcanes, algunos de ellos en actividad. Al respecto, se ha observado una mayor incidencia de CT en áreas volcánicas<sup>17</sup>. Por otra parte, las plantaciones y cultivos de la provincia se hallan sometidos al empleo de plaguicidas, y la exposición a estos podría incrementar la patología tiroidea<sup>18,19</sup>.

En un control llevado a cabo por el Programa del Comité Argentino de Bocio Endémico en 2 importantes localidades de la provincia (Junín de los Andes y Chiuquillihuin) se determinó que no existe bocio endémico en esas poblaciones. Los niveles de yoduria fueron adecuados<sup>20</sup>. Más aun, estudios en las localidades de Allen y Cipolletti en la Provincia de Río Negro, linderas con Neuquén, arrojaron los mismos resultados, que indican que la ingesta de yodo en estas provincias es adecuado<sup>21</sup>. Cabe recordar que en Argentina es obligatoria la yodación de la sal para consumo humano.

La mayoría de los casos de CT correspondieron a la variante papilar. En lo que se refiere al carcinoma folicular, el 50% de los mismos fueron diagnosticados en el primer trienio. Esto concuerda con los resultados de Faure et al. y puede deberse a la introducción de la profilaxis con yodo, que modificó la proporción de carcinomas papilares y foliculares<sup>22,23</sup>. Con respecto al tamaño tumoral, en el 4.º trienio hay una disminución significativa de la media y un aumento en la proporción de tumores < de 10 mm. Esto último podría deberse a un diagnóstico precoz por el uso extendido de la ecografía y la PAAF, aunque no pueden descartarse factores ambientales. Sin embargo en el último de los trienios no hay una disminución del número de los tumores de mayor tamaño respecto al primer trienio. Por otra parte Pazaitou-Panayiotou et al.<sup>24</sup> observaron que el aumento en la incidencia en el período 1971-2010 no fue debido únicamente a los microcarcinomas. Faure et al.<sup>10</sup> no encontraron un marcado incremento en los tumores de menor tamaño en el período de estudio (2003-2011) pero sí comparándolo con años anteriores al 2000.

Si bien la mayor incidencia en mujeres, probablemente asociada a factores hormonales, es bien conocida, en nuestro caso encontramos una menor incidencia en hombres que la reportada en la mayoría de los trabajos. Por otra parte el tamaño de los tumores en hombres fue significativamente mayor que en mujeres. Creemos que todo esto se debe a que en nuestro medio la consulta masculina es menos frecuente y más tardía.

En conclusión, la incidencia de CT en la provincia de Neuquén es similar a la reportada en la literatura, y se observa un aumento de casos incidentes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Cooper D, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19:1167-214.
- Enewold L, Zhu K, Ron E, Marrogi AJ. Rising thyroid cancer incidence in the United States by demographic and tumor characteristics, 1980-2005. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2009;18:784-91.
- Shaw A, Semenciw R, Mery L. Cancer in Canada fact sheet series #1 - thyroid cancer in Canada. *Chronic Dis Inj Can*. 2014;34:64-8.
- Amphlett B, Lawson Z, Abdulrahman Jr GO, White C, Bailey R, Premawardhana LD, et al. Recent trends in the incidence, geographical distribution, and survival from thyroid cancer in Wales, 1985-2010. *Thyroid*. 2013;23:1470-8.
- Rego-Iraeta A, Pérez-Méndez LF, Mantinan B, Garcia-Mayor RV. Time trends for thyroid cancer in northwestern Spain: True rise in the incidence of micro and larger forms of papillary thyroid carcinoma. *Thyroid*. 2009;19:333-40.
- Davies L. How understanding thyroid cancer in Belgium can help us mitigate the problem of increasing incidence. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98:3977-9.
- Leenhardt L, Grosclaude P. Épidémiologie des cancers thyroïdiens dans le monde. *Ann Endocrinol (Paris)*. 2011;72:136-48.
- Kent WD, Hall SF, Isotalo PA, Houlden RL, George RL, Groome PA. Increased incidence of differentiated thyroid carcinoma and detection of subclinical disease. *CMAJ*. 2007;177:1357-61.
- Niepomniszcze H, Moreno J, Villemur JA, Bur GA. Estimación de la incidencia de cáncer tiroideo en la población de la Capital Federal y el Gran Buenos Aires. *Rev Arg Endocrinol Metab*. 1986;23:49-50.
- Faure EN, Soutelo MJ, Faraj G, Lutfi RJ, Juvenal GJ. Estimación de la Incidencia de Cáncer de Tiroides en Capital Federal y el Gran Buenos Aires (período 2003-2011). *Rev Arg Endocrinol Metab*. 2012;49:20-4.
- Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJL, Lozano R, Inoue M. Age standardization of rates: a new WHO standard. GPE Discussion Paper Series: No.31 EIP/GPE/EBD World Health Organization 2001. Disponible en: <http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>
- Ito Y, Nikiforov YE, Schlumberger M, Vigneri R. Increasing incidence of thyroid cancer: Controversies explored. *Nat Rev Endocrinol*. 2013;3:178-84.
- Wartofsky L. Increasing world incidence of thyroid cancer: Increased detection or higher radiation exposure? *Hormones (Athens)*. 2010;9:103-8.
- 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.
- Cléro É, Doyon F, Rachédi F, Boissin JL, Sebbag J, et al. Dietary iodine and thyroid cancer risk in French Polynesia: A case-control study. *Thyroid*. 2012;22:422-9.
- Kim WG, Park JW, Willingham MC, Cheng SY. Diet-induced obesity increases tumor growth and promotes anaplastic change in thyroid cancer in a mouse model. *Endocrinology*. 2013;154:2936-47.
- Malandrino P, Scollo C, Marturano I, Russo M, Tavarelli M, Attard M, et al. Descriptive epidemiology of human thyroid cancer: Experience from a regional registry and the volcanic factor. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2013;4:65, 4.
- Yard EE, Terrell ML, Hunt DR, Cameron LL, Small CM, McGeehin MA, Marcus M. Incidence of thyroid disease following exposure to polybrominated biphenyls and polychlorinated biphenyls, Michigan, 1974-2006. *Chemosphere*. 2011;84:863-8.
- Langer P. Persistent organochlorinated pollutants (PCB, DDE, HCB, dioxins, furans) and the thyroid-review 2008. *Endocr Regul*. 2008;42:79-104.

20. Ferrería JA, Vespasiano A, Pécora R, Bernatené D, Sartorio G, Niepomniszcze H. Monitoreo de DDI en la provincia de Neuquén. *Rev Arg Endocrinol Metab.* 2009;46:44-8.
21. Bertrand B, Vespasiano A, Ferrería J, Zuin ME, Villagrán De Rosso EV, Bernatené D, et al. Monitoreo de DDI en el Alto Valle del Río Negro (2001). *Rev Arg Endocrinol Metab.* 2004;41:171-6.
22. Feldt-Rasmussen U. Iodine and cancer. *Thyroid.* 2001;11:483-6.
23. Harach HR, Escalante DA, Day ES. Thyroid cancer and thyroiditis in Salta, Argentina: A 40-yr study in relation to iodine prophylaxis. *Endocr Pathol.* 2002;13:175-81.
24. Pazaitou-Panayiotou K, Iliadou PK, Chrisoulidou A, Mitsakis P, Doumala E, Fotareli A, et al. The increase in thyroid cancer incidence is not only due to papillary Microcarcinomas: A 40-year study in 1 778 patients. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2013;121:397-401.