

Punción-aspiración con aguja fina tiroidea y su correlación diagnóstica con las piezas quirúrgicas. Siete años de experiencia en Córdoba, Argentina

Thyroid fine needle aspiration cytology and its diagnostic correlation to thyroidectomy specimens. Seven years of experience in Cordoba, Argentina

Silvana Silvia Sandrone¹, M.^a Virginia Bürgesser, Patricia Calafat, Ana B. de Diller

RESUMEN

Antecedentes: la PAAF constituye actualmente el método de elección en la aproximación diagnóstica de la patología tiroidea. Su principal objetivo es la búsqueda de malignidad en la muestra remitida. **Métodos:** se realizó un estudio retrospectivo observacional donde se revisaron citologías tiroideas llevadas a cabo en la institución entre los años 2000 a 2006. Las mismas fueron realizadas guiadas por ecografía, obteniéndose un mínimo de 6 extendidos, coloreados con H-E. Los resultados citológicos fueron comparados con los de la pieza quirúrgica correspondiente. **Resultados:** se revisaron 742 citologías correspondientes a 617 pacientes. El 87% eran mujeres. Del total, el 18,9% fue informada como no apta, el 69,9%, como benigna, el 6,46%, como maligna y el 5,25%, como sospechosa. 115 pacientes fueron tiroidectomizados, confirmándose el diagnóstico de benignidad en el 94% de los casos y el de malignidad en el 91,5%. Todas las citologías insatisfactorias arrojaron resultados negativos en la pieza quirúrgica y las sospechosas indicaron que una de cada tres piezas presentaba malignidad. La sensibilidad fue de 94% y la especificidad, de 91,42%. Los falsos positivos fueron de 4% y los falsos negativos, de 7,5%. **Conclusión:** la PAAF ha demostrado ser un procedimiento útil, efectivo y confiable en la evaluación preoperatoria de la patología tiroidea, aconsejándose el uso de una clasificación simple a los fines de emitir un informe claro y fácilmente interpretable por el médico de cabecera.

Palabras clave: PAAF, tiroides, correlación diagnóstica, tiroidectomía.

SUMMARY

Introduction: Fine needle aspiration (FNA) cytology of the thyroid gland is the most current method used for the initial assessment of thyroid pathology. Its main objective is the search for malignancy in the samples received. **Materials and methods:** A retrospective study was carried out. The aspirates performed at the institution between 2000 and 2006 were revised. These were done under ultrasonography guidance. A minimum of 6 smears were obtained and stained with hematoxylin-eosin (H-E). The cytological and histological diagnoses were compared. **Results:** 742 FNACs corresponding to 617 patients were reviewed, 87% of which were women. Among all the aspirates, 18,9% was unsatisfactory, 69,9% was benign, 6,56% was malignant and 5,25% was suspicious. 115 patients underwent thyroidectomy, with confirmation of benign diagnosis in 94% of the cases. Malignant diagnosis was confirmed in 91,5%. All FNACs reported as unsatisfactory gave negative results for malignancy in surgical specimens. One out of three reported as suspicious presented malignancy after surgery. Thyroid FNA had a sensitivity of 94% and specificity of 91,42%. False positive and false negative cytological results were of 4% and 7,5% respectively. **Conclusion:** Thyroid FNA is a useful, effective and reliable procedure for preoperative management in thyroid pathology, advising for the use of a simple cytological classification in order to give easy to understand and clear information to the general practitioner.

Keywords: FNAC, thyroid, diagnostic correlation, thyroidectomy.

Rev Esp Patol 2008; 41 (3): 195-202

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La punción-aspiración con aguja fina (PAAF) tiroidea es un procedimiento que ha ido paulatinamente introduciéndose en la práctica clínica y que, sin perder su

vigencia, constituye actualmente el método de elección en la aproximación diagnóstica de la patología tiroidea.

Es un estudio que, realizado por un operador experimentado y evaluado por un patólogo capacitado, brinda información de suma importancia y utilidad para el pos-

Recibido el 1/9/07. Aceptado el 25/10/07.

¹ Servicio de Patología del Hospital Privado Centro Médico de Córdoba S. A. Argentina.
virburgesser@gmail.com

terior manejo y abordaje de la lesión tiroidea. Dentro de sus ventajas, se puede destacar que es poco invasivo, económico, rápido y sencillo de realizar, además de presentar un riesgo de complicaciones mínimo.

Su principal objetivo es determinar la naturaleza de la lesión punzada, siempre que la muestra remitida sea apta o satisfactoria, siendo lo más importante la búsqueda de malignidad en la misma, informando al médico de cabecera de manera que el resultado pueda ser bien interpretado, sin dar lugar a confusiones, teniendo siempre presente que no sólo se emite un diagnóstico sino que además se contribuye a la decisión terapéutica que definirá eventualmente el futuro del paciente.

Los objetivos del presente trabajo fueron describir los hallazgos en nuestra población, establecer un control interno al comparar diagnósticos de citologías y piezas quirúrgicas, y correlacionar los resultados con los de otras instituciones, remitiéndonos a la bibliografía existente, teniendo siempre en cuenta que tanto los aciertos como los desaciertos son producto de un trabajo conjunto entre diferentes servicios y el nuestro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico observacional y retrospectivo, eligiéndose la muestra por conveniencia.

Se procedió a recolectar los resultados de las citologías tiroideas realizadas en la institución en un período de 7 años, del año 2000 a 2006. Las mismas fueron solicitadas por profesionales de los servicios de endocrinología, otorrinolaringología y clínica médica, siendo recogidas por médicos imagenólogos que realizaron el procedimiento guiados por ecografía, con la obtención de un mínimo de seis extendidos, coloreados con hematoxilina-eosina. Las citologías fueron informadas por cuatro patólogos diferentes y clasificadas en 4 (cuatro) categorías:

- «No apta»: cuando el material obtenido era insuficiente para realizar un diagnóstico de certeza, cuando el mismo presentaba cambios degenerati-

vos o bien cuando existía algún impedimento para la correcta evaluación de las características citológicas del extendido;

- «Benigna»: cuando la muestra no presentaba evidencia de malignidad;
- «Sospechosa» cuando no se reconocían las características malignas en su totalidad o cuando éstas no eran concluyentes y cuando la muestra era hiper celular;
- «Maligna»: si los extendidos mostraban características de malignidad que, por sí mismos o por su sumatoria, resultaban concluyentes, como: inclusiones intranucleares, estructuras papilares, cuerpos de psamoma, grooves intranucleares, amoldamiento nuclear y atipia e hiper cromasia nuclear.

El total de citologías fue revisado a los fines de determinar el sexo y la edad de los pacientes estudiados, la repetición del procedimiento o no y los diagnósticos citológicos informados. Además se correlacionaron los resultados de las citologías de aquéllos casos en los cuales se realizó tiroidectomía con su respectivo diagnóstico quirúrgico, dividiéndose a este último en dos categorías, una de naturaleza benigna (adenoma, hiperplasia y tiroiditis) y otra de naturaleza maligna, consignando el tipo histológico de neoplasia.

La mayoría de las tiroidectomías fueron realizadas por cirujanos especialistas en cabeza y cuello.

RESULTADOS

Se revisaron en total 742 citologías tiroideas, correspondientes a 617 pacientes, de los cuales 538, el 87%, eran de sexo femenino. Se encontraban comprendidos en un rango de edad de 6 a 83 años (Rango no real) y no se calculó el promedio etario por la ausencia, en algunos casos, de este dato (Media: no real).

De las 742 citologías revisadas, el 18,9% (140) fue informada como «no apta». El 69,4% (515) se consignó como «benigna», el 6,46% (48), como «maligna», en su gran mayoría sugiriendo el diagnóstico de carcinoma papilar de tiroides, aunque se registraron dos casos donde la malignidad estaba determinada por metástasis de melanoma maligno en un caso y de carcinoma de mama en el otro. Finalmente, el 5,25% (39) se informó como «sospechosa» (gráfico 1).

Por otro lado, si se analiza la totalidad de los pacientes de nuestra serie, el 16% (98) presentaba citologías con resultado «no apto», el 70,5% (434), con resultado «benigno», el 7,7% (48), con resultado «maligno» y, por último, el 6% (37), con resultado «sospechoso» (gráfico 2). Teniendo en cuenta que 108 pacientes tenían más de una punción en su haber, en ellos se seleccionaron los resultados citológicos más representativos que podrían haber determinado su intervención quirúrgica.

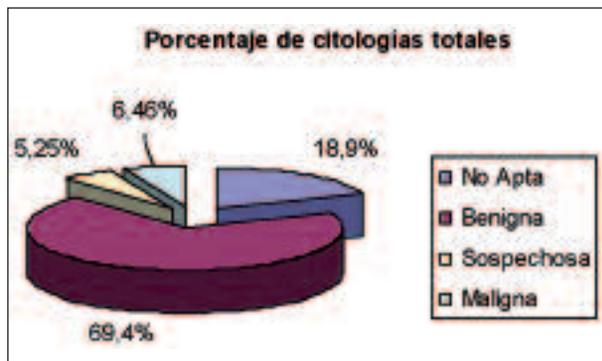


Gráfico 1.

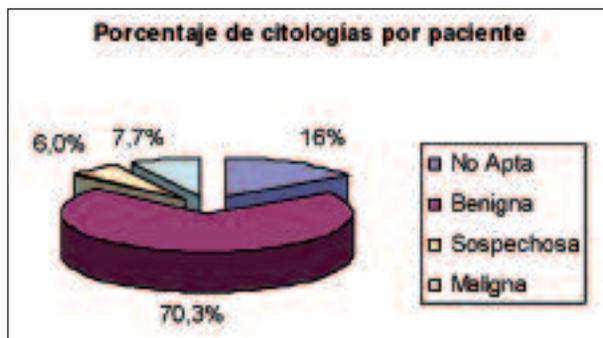


Gráfico 2.

Por ejemplo, en un paciente con dos citologías, una de ellas con resultado «benigno» y la siguiente con uno «sospechoso», se puede inferir que esta última punción podría haber sido la determinante de su posterior cirugía, en caso de haberla tenido.

Como ya se mencionó, 108 pacientes, el 17,5% del total, habían sido sometidos a más de una punción, 79 pacientes (73%) habían recibido 2 intervenciones, 24 (22%) recibieron 3 y al resto se le efectuaron más de 3 punciones (gráfico 3).

Del total de pacientes que recibieron punciones múltiples, el 60,1% (65) obtuvo el mismo resultado en todas las punciones, teniendo 53 de ellos, citologías benignas y 12, no aptas. 43 pacientes (39,9%) presentaron diagnósticos citológicos distintos, de los cuales 34 presentaron diagnósticos citológicos no aptos y benignos en distintas proporciones, y 9 arrojaron resultados significativos en diferentes combinaciones (tabla 1).

De los 617 pacientes, el 18,6% (115) fue sometido a tiroidectomía, realizada en la institución (gráfico 4). De estos, 72 pacientes eran de sexo femenino (82,8%). El 20% (23) había recibido más de una punción tiroidea (hasta 3) presentando el 56,6% (13) el mismo resultado en las citologías sucesivas, (8 de ellas con diagnóstico citológico benigno y 5, con diagnóstico no satisfactorio). El porcentaje restante, correspondiente a 10 citologías, mostraba resultados diferentes, observándose en 3 casos diagnósticos citológicos benignos y no aptos, y presentando 7 de

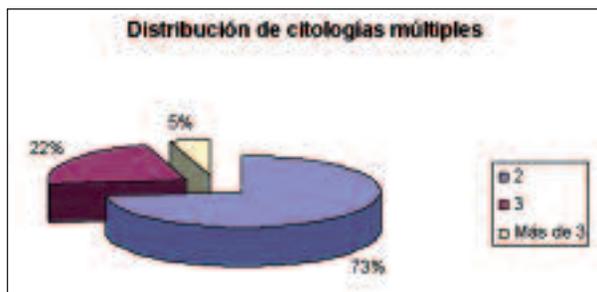


Gráfico 3.

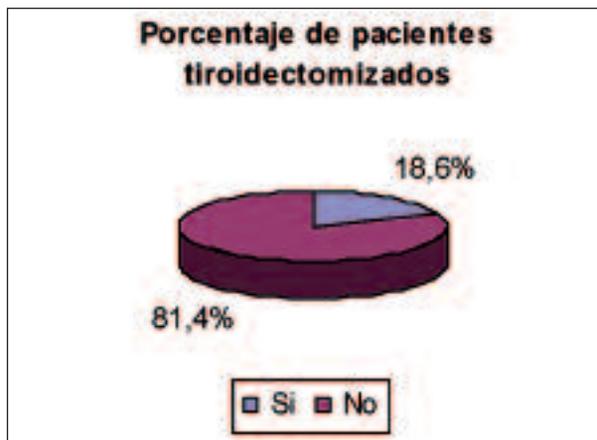


Gráfico 4.

ellas resultados significativos, de los cuales en 3 se realizó diagnóstico final de carcinoma papilar (tabla 2).

De los 115 pacientes tiroidectomizados, el 13% (15) presentaba con anterioridad citologías no satisfactorias, el 43,5% (50), citologías con características de benignidad, el 30,5% (35), con características de malignidad y el 13% (15), con resultados sospechosos (gráfico 5).

Entonces, al relacionar el número de citologías con un determinado resultado y sus correspondientes tiroidectomías, fueron sometidos a resección total o parcial de la glándula tiroidea, el 15,3% de los pacientes cuyas citologías arrojaron resultados no evaluables, el 11,5% de aquellos con resultados benignos, el 73% con conclusión

TABLA 1. Citologías repetidas significativas y sus diagnósticos comparados con los de la pieza quirúrgica

N.º de casos	Combinaciones de citologías significativas	N.º de casos	Realización de tiroidectomía y diagnóstico
6	Cit. benigna / cit. sospechosa	4	Tiroidectomías con diag. benigno Tiroidectomía con diag. maligno Sin tiroidectomía
1	Cit. no apta / cit. sospechosa	—	Sin tiroidectomía
1	Cit. benigna / cit. maligna	1	Tiroidectomía con diag. maligno
1	Cit. no apta / cit. maligna	1	Tiroidectomía con diag. maligno

cit: citología; diag: diagnóstico.

TABLA 2. Citologías repetidas significativas y su resultado quirúrgico

N.º de casos	Combinaciones de citologías significativas	N.º de casos	Realización de tiroidectomía y diagnóstico
5	Cit. benigna / cit. sospechosa	4 1	Tiroidectomías con diag. benigno Tiroidectomía con diag. maligno
1	Cit. benigna / cit. maligna	1	Tiroidectomía con diag. maligno
1	Cit. no apta / cit. maligna	1	Tiroidectomía con diag. maligno

cit: citología; diag: diagnóstico.

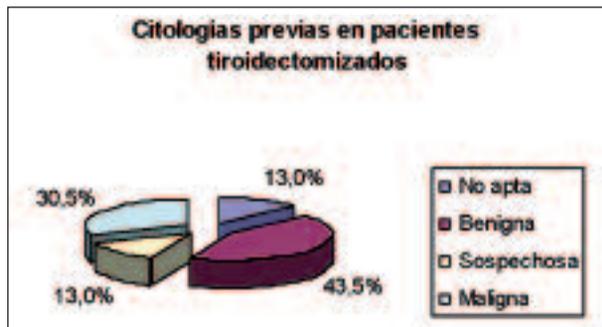


Gráfico 5.

maligna y el 40,5% con sospecha de malignidad (tabla 3). Esto indicaría que, si bien la mayoría de los pacientes operados (115) presentaban citología benigna, al observar

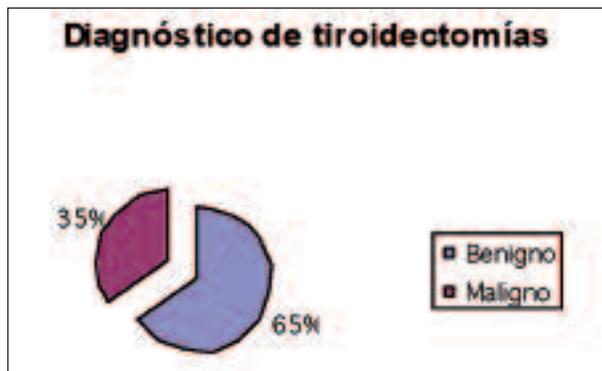


Gráfico 6.

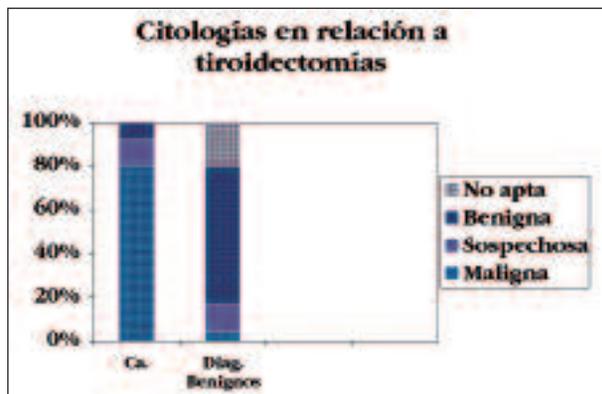


Gráfico 7.

TABLA 3. Porcentaje de citologías totales que recibieron tratamiento quirúrgico

Resultados de las citologías	Total de citologías	Citologías con tiroidectomía	Porcentaje (%)
No apta	98	15	15,3
Benigna	434	50	11,5
Sospechosa	37	15	40,5
Maligna	48	35	73

la siguiente relación, se reconoce que la mayoría de los pacientes con citología (617) que finalmente recibieron una tiroidectomía predominó en los grupos con diagnósticos citológicos sospechosos o malignos.

Evaluando los resultados de las tiroidectomías, los datos recabados indicaron que, en términos generales, el 65% (75) de los pacientes obtuvieron diagnósticos de benignidad, presentando el resto (40) diagnósticos de malignidad (tabla 4 y gráficos 6 y 7).

En el caso de los 15 pacientes cuyas citologías presentaron resultados no aptos, el 100% (15) de las piezas quirúrgicas arrojaron diagnósticos benignos.

De los 50 pacientes con punciones benignas, en el 94% (47) se confirmaron las características de benignidad, mientras que en el 6% restante (3) el diagnóstico fue de carcinoma papilar.

A partir de las 35 tiroidectomías en pacientes con citología maligna, en el 91,5% (32) se confirmó el diagnóstico, siendo el 93,7% (31) carcinomas papilares, habiéndose registrado un caso de carcinoma folicular y uno de carcinoma pobremente diferenciado (6,3%), ambos diagnósticos realizados en personas de sexo masculino. El 8,5% restante (3) exhibieron en sus piezas quirúrgicas, características histopatológicas de benignidad.

TABLA 4. Citologías en relación con tiroidectomías

Tiroidectomías	Diagnóstico benigno	Diagnóstico maligno
Citologías		
No apta	15	0
Benigna	47	3
Sospechosa	10	5
Maligna	3	32
Total	75	40

TABLA 5. Correlación diagnóstica entre citologías y tiroidectomías

Citología	Cantidad	Diag de pieza quirúrgica	Porcentaje (%)
No apta	15	15: diag. benigno	100
Benigna	50	47: diag. benigno 3: diag. maligno	94 6
Sospechosa	15	10: diag. benigno 5: diag. maligno	66,7 33,3
Maligna	35	32: diag. maligno 3: diag. benigno	91,5 8,5

diag: diagnóstico.

Por último, de los 15 pacientes cuyas punciones brindaron resultados sospechosos, el 66,7% (10) presentó diagnóstico benigno y el resto (5), carcinomas papilares (tabla 5).

De las 115 tiroidectomías, el 87,4% (76) fue total y el resto correspondió a tiroidectomía parcial (39), observándose que la totalidad de los diagnósticos malignos fueron realizados en piezas quirúrgicas de resección completas (tablas 6 y 7).

Con respecto a los diagnósticos histopatológicos de las piezas quirúrgicas, podemos destacar que, dentro de los 40 diagnósticos de malignidad, 15 fueron informados como carcinoma papilar, 23 presentaron, además del diagnóstico de carcinoma papilar, otra u otras entidades benignas asociadas, en diferentes combinaciones y, por

TABLA 6. Diagnóstico citológico y quirúrgico en las tiroidectomías totales

Tiroidectomías totales	
Citologías	Pieza quirúrgica
9 No Aptas 21 Benignas	40: Diag. Maligno
12 Sospechosas 34 Malignas	36: Diag. Benigno

diag: diagnóstico.

TABLA 7. Diagnóstico citológico y quirúrgico en las tiroidectomías parciales

Tiroidectomías parciales	
Citologías	Pieza quirúrgica
6 No Aptas 19 Benignas 3 Sospechosas 1 Malignas	39: Diag. Benigno

diag: diagnóstico.

último, 2 de las piezas fueron informadas como carcinomas diferentes al papilar, una de ellas como folicular y la otra como pobremente diferenciado.

En cuanto a las tiroidectomías con diagnóstico benigno, 31 fueron informadas como adenomas, 18 como hiperplasia, 2 como tiroiditis y 24 recibieron 2 o más diagnósticos benignos en diversas combinaciones (tabla 8).

TABLA 8. Discriminación por patología de los diagnósticos quirúrgicos

Cantidad	Diagnóstico de pieza quirúrgica	
40	Diagnósticos malignos	
23	Carcinoma papilar + diagnósticos benignos	14 + tiroiditis
		2 + adenoma
		2 + hiperplasia
		2 + tiroiditis e hiperplasia
		1 + tiroiditis y adenoma
		1 + adenoma e hiperplasia
		1 + tiroiditis, adenoma e hiperplasia
15	Carcinoma papilar	
1	Carcinoma folicular	
1	Carcinoma pobremente diferenciado	
75	Diagnósticos benignos	
31	Adenoma	
24	2 o más diagnósticos benignos	9 tiroiditis y adenoma
		6 hiperplasia y tiroiditis
		5 adenoma e hiperplasia
		4 hiperplasia, tiroiditis y adenoma
18	Hiperplasia	
2	Tiroiditis	

La sensibilidad obtenida en el presente trabajo fue de 94% y la especificidad, de 91,42%. El valor predictivo positivo resultó ser de 94% y el valor predictivo negativo, de 91,42%.

La concordancia diagnóstica entre citología y tiroidectomía fue de un 84% (concordancia diagnóstica de 92,5% para malignidad y de 78,3% para benignidad).

Los falsos negativos fueron de un 7,5% y los falsos positivos, de un 4%.

Una de cada tres citologías sospechosas presentaba diagnóstico histopatológico de malignidad.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En nuestra experiencia, así como en toda la bibliografía revisada, la PAAF es una técnica sumamente recomendada y utilizada para la evaluación prequirúrgica de los nódulos tiroideos, debido principalmente a que es una técnica rápida, económica, bien tolerada, se puede llevar a cabo en forma ambulatoria y a que el riesgo de complicaciones es mínimo (1-3).

De las personas incluidas en el trabajo, el 87% eran mujeres, como es confirmado por otros trabajos realizados en nuestro país (4,5).

Se encontró que en un 69,4% las citologías totales eran benignas, a diferencia de un 82 % en otra serie de importante muestra, que incluía 1236 aspirados (6).

Además un 18,8% de las citologías revisadas eran no aptas, a diferencia del 3 al 10% publicado en algunas series y hasta un 43,1% publicado en otros trabajos (3,6-8). Está registrado que, inicialmente, del 30 al 50% de las mismas son no satisfactorias, pero estos porcentajes disminuyen a medida que aumenta la experiencia del centro, aunque en este estudio no se valoró el perfeccionamiento del procedimiento a través del tiempo (9).

En nuestra serie, un 5,25% de las citologías realizadas eran sospechosas, a diferencia de un 15 a 20% reportado en otros trabajos (3,9). Al diagnosticarse una citología sospechosa existe un 33,3% posibilidades de que la tiroides correspondiente presente un carcinoma, aunque se encontró que otro trabajo presentaba un porcentaje mayor, del 54% (10).

En cuanto a las citologías con resultado maligno, el valor encontrado en nuestro estudio fue del 6,46%, registrándose valores variables en otras series publicadas, aunque los mismos se encontraban dentro de un rango del 4 al 9% (6,11,12).

Los resultados publicados presentan una sensibilidad y especificidad de más del 90%, llevando a algunos autores a recomendarla como test inicial en la evaluación de cualquier nódulo tiroideo (1,7,11,13,14). En el presente trabajo, se encontraron valores similares: una sensibilidad de 94% y una especificidad de 91,4%. Pero si se suman las citologías malignas con las citologías sospe-

chosas, los valores de sensibilidad y especificidad cambian, como se demuestra en un estudio de Tailandia, en el cual los porcentajes son de 71,4% y 85,1% (15).

Los resultados falsos negativos (citología benigna con cirugía maligna) se reportaron en un 0 a un 5% en centros experimentados, siendo en nuestra serie de 7,5%, hallazgo asociado principalmente al error de muestreo según se reporta (3,9).

Los resultados falsos positivos reportados (citologías malignas con cirugía benigna) fueron menores al 5% y, en nuestra serie, fueron de 4% (3,16). Aunque en otros estudios se considera que si se analiza la exactitud de la citología tiroidea, y las lesiones sospechosas son consideradas positivas, hay al menos un 16% de falsos positivos (9,16). En el caso de nódulos quísticos, esto puede deberse a células reparativas de recubrimiento epitelial que pueden incluir grooves y citoplasma granular (17). En uno de los trabajos consultados, se propone que estos valores (falsos positivos y falsos negativos) podrían descender si se tienen en cuenta los hallazgos clínicos e imagenológicos (6).

En una serie de 5.605 procedimientos los resultados falsos negativos fueron de 2,3% y los falsos positivos, de 1,1% (18).

La concordancia diagnóstica entre citología y tiroidectomía es de un 84% (concordancia diagnóstica de 92,5% para malignidad y de 78,3% para benignidad), valorándose que datos similares se obtienen en varios estudios publicados (19,20). En nuestra serie los datos citológicos no se correlacionaron con aquellos aportados por la pieza quirúrgica en 16 casos (14% del total de pacientes tiroidectomizados), teniendo en cuenta las citologías sospechosas; valores dispares se observan en diversas series de la bibliografía consultada (20-22).

Es interesante mencionar que un estudio realizado por el Departamento de Patología de la Escuela de Medicina de Monte Sinai, N.Y. y publicado en el año 2006, propone una nueva característica como criterio diagnóstico adicional para la valoración del carcinoma papilar en las citologías, sosteniendo que no existen aún características citológicas específicas de este carcinoma. Habla así de los espirales celulares, agregados organizados de forma concéntrica de células tumorales, que ayudan al diagnóstico principalmente en casos de tumores de poco pleomorfismo o en aquellos con áreas bien diferenciadas intercaladas con otras de poca diferenciación (23).

Actualmente se está implementando para el diagnóstico de benignidad versus malignidad en la citología, la detección por PCR de marcadores específicos tiroideos (beta-actina, tiroglobulina) otorgando una perspectiva diferente para la distinción molecular de nódulos tiroideos, encontrándose los mismos en fase de investigación, tal como lo plantea un estudio publicado en el año 2006 y realizado por el Departamento Médico de la Universidad de Leipzig (24).

Por otra parte, se está estudiando la presencia de CD57 y de GLUT1 en los materiales de citología, y se reportó que el primero presentó una sensibilidad del 91% y una especificidad del 100% para el diagnóstico de carcinoma papilar, según un estudio publicado el año anterior por el Departamento de Patología de la Universidad Estatal de Nueva York (25). Y en otro estudio se valoró la presencia de Galectina-3 por inmunohistoquímica, con muy buenos resultados, especialmente en las lesiones foliculares de la glándula tiroidea, según lo reporta el Departamento de Reproducción de la Universidad de Pisa (26).

Con respecto a la realización de nuevas PAAF cuando en primera instancia el diagnóstico fue una citología benigna y, si los nódulos no han cambiado en sus características, no se sugiere su repetición porque la detección de malignidad es poco común (3). En nuestra serie los 8 pacientes con citología múltiple y con diagnóstico citológico benigno no presentaron malignidad en la pieza quirúrgica. Pero cuando se trata de citologías no aptas sí se recomienda su repetición (9).

También es interesante destacar ciertos datos aportados por un estudio realizado en Minas Gerais, donde se determinó que la proporción de neoplasias encontradas en piezas de tiroidectomía era del 20% cuando la PAAF no se encontraba disponible y que esta proporción ascendió a 48% luego de la introducción de este procedimiento (16). Además, en otro estudio llevado a cabo en Israel, afirman que esta práctica reduce el índice de tiroidectomías dadas su especificidad y sensibilidad (27).

Por otro lado, debe ser destacado que en ciertas circunstancias el resultado de la PAAF no cambia el manejo quirúrgico de un nódulo tiroideo, por lo cual la citología prequirúrgica suele ser innecesaria (28).

En nuestra institución las citologías son clasificadas de acuerdo a sus características histopatológicas dentro de 4 categorías, previamente citadas, clasificación ampliamente utilizada en el mundo como lo demuestran diversos estudios (3,8,13,19,28). Existen diversas tendencias que avalan el uso de clasificaciones y criterios en el momento de informar el resultado de las citologías recibidas, en un intento de realizar un diagnóstico más específico. Como ejemplo se puede mencionar una clasificación publicada en un trabajo realizado en Corea del Sur, donde dividen la atipia citológica en tres grupos: neoplasia folicular con atipia nuclear, hiperplasia nodular con atipia nuclear y posible carcinoma papilar, concluyendo que al informarse atipia citológica debe ser considerada la biopsia por congelación y/o la cirugía, especialmente cuando la sospecha es de un posible carcinoma papilar (29).

Es factible afirmar que la citología tiroidea ha demostrado ser un procedimiento costo-efectivo, confiable y útil en lo que respecta a la evaluación preoperatoria de la patología tiroidea. Asociada a la clínica y a los

datos proporcionados por los estudios de imágenes, constituye la guía de elección para la aproximación diagnóstica en pacientes con nódulos tiroideos, siempre y cuando su resultado sea informado en forma clara y fácilmente interpretable por el médico de cabecera.

Finalmente concluimos que nuestra experiencia es muy similar a la de los trabajos analizados, y las diferencias mínimas son observadas sólo con los grandes centros especializados en citología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosai J. Rosai and Ackerman's Surgical Pathology. 9.^a edición. St Louis: Ed. Mosby. 2004. p. 560-2.
2. Gil León, R. Citología. Su utilidad en el diagnóstico de las afecciones del tiroides. *Rev. Cubana Endocrinol.* 2004; 15(1). Versión on-line. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/end/indice.html>
3. Douglas SR. Diagnostic approach to and treatment of thyroid nodules. *Up-To-Date* 2006.
4. Gonzalez CC, Yaniskowski ML, Wise EP, Giovanini AA, Lopez MB, Wior ME. Thyroid Carcinoma. A descriptive retrospective study. *Medicina* 2006; 66: 526-32.
5. Irizar ML, Spitalé LS, Godoy G, Canga C. Eco-guided fine aspiration of de thyroid. Algorithm diagnosis. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Córdoba* 2001; 58: 77-86.
6. Yeoh GP, Chan KW. The diagnostic value of fine-needle aspiration cytology in the assessment of thyroid nodules: a retrospective 5-year analysis. *Hong Kong Med J* 1999; 5: 140-4.
7. Tabaqchali MA, Hanson JM, Jhonson SJ, Wadehra V, Leonard TW, Proud G. Thyroid aspiration cytology in Newcastle: a six year cytology/histology correlation study. *Ann R Coll Surg Engl* 2000; 82: 149-55.
8. Sangalli G, Serio G, Zampatti C, Bellotti M, Lomuscio G. Fine-needle aspiration cytology of the thyroid: a comparison of 5469 cytological and final histological diagnoses. *Cytopathology* 2006; 17: 245-50.
9. Douglas SR. Thyroid biopsy. *Up-To-Date* 2006.
10. Chen H, Zeiger MA, Clark DP, Westra WH, Udelsman R. Papillary carcinoma of the thyroid: can operative management be based solely on fine-needle aspiration? *J Am Coll Surg* 1997; 184: 605-10.
11. Piromalli D, Martell G, Del Prato I, Collini P, Pilotti S. The role of fine-needle aspiration in the diagnosis of thyroid nodules: analysis of 795 consecutive cases. *J Surg Oncol* 1992; 50: 247-50.
12. Barroeta JE, Wang H, Shiins N, Gupta PK, Livoisi VA, Baloch ZW. Is fine-needle aspiration (FNA) of multiple thyroid nodules justified? *Endocr Pathol* 2006; 17: 61-5.
13. Lopez LH, Canto JA, Herrera MF, Gamboa-Dominguez A, Rivera R, Gonzalez O, et al. Efficacy of fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: experience of a Mexican institution. *World J Surg* 1997; 21: 408-11.
14. Marrazzo A, Casa L, David M, Lo Gerfo D, Noto A, Taormina P. The role of fine-needle aspiration in the diagnosis of thyroid nodules. *Chir Ital* 2005; 57: 65-70.
15. Ongphiphadhanakul B, Rajatanavin R, Chiemchanya S, Chailurkit L, Kongsuksai A, et al. Systematic inclusion of

- clinical and laboratory data improves diagnostic accuracy of fine-needle aspiration biopsy in solitary thyroid nodules. *Acta Endocrinol* 1992; 126: 233-7.
16. Guimaraes EM, Morais DM, Da Silva SJ, Cremonini NC. The impact of fine-needle aspiration biopsy: diagnostic accuracy study. *Rev Assoc Med Bras* 1996; 42: 2-6.
 17. Douglas SR. Cystic thyroid nodules. *UpToDate* 2006.
 18. La Rosa GL, Belfiore A, Giuffrida D, et al. Evaluation of the fine-needle aspiration biopsy (FNAB) in the preoperative selection of «cold» thyroid nodules. *Cancer* 1991; 67: 2137.
 19. Davoudi MM, Yeh KA, Wei JP. Utility of fine-needle aspiration cytology and frozen-section examination in the operative management of thyroid nodules. *Am Surg* 1997; 63: 1084-9.
 20. Bajaj Y, De M, Thompson A. Fine needle aspiration cytology in diagnosis and management of thyroid disease. *J Laryngol Otol* 2006; 120: 467-9.
 21. de Vos tot Nederveen Cappel RJ, Bouvy ND, van Muiswinkel JM, Chadha S. Fine-needle aspiration cytology of thyroid nodules: how accurate is it and what are the causes of discrepant cases? *Cytopathology* 2001; 12: 399-405.
 22. Ylagan LR, Farkas T, Dehner LP. Fine-needle aspiration of the thyroid: a cytohistologic correlation and study of discrepant cases. *Thyroid* 2006; 14: 35-41.
 23. Szporn AH, Yuan S, Wu M, Burstein DE. Cellular swirls in fine-needle aspirates of papillary thyroid carcinoma: a new diagnostic criterion. *Mod Pathol* 2006; 19: 1470-3.
 24. Karger S, Engelhardt C, Eszlinger M, Tonjes A, Herrman F, Muller P, et al. Cytology and mRNA expression analysis of fine-needle aspirates of thyroid nodules in an East German region with borderline iodine deficiency. *Horm Metab Res* 2006; 38: 662-7.
 25. Chandan VS, Faquin WC, Wilbur DC, Khurana KK. The role of immunolocalization of CD57 and GLUT-1 in cells blocks in fine-needle aspiration diagnosis of papillary thyroid carcinoma. *Cancer* 2006; 25.108: 331-6.
 26. Carpi A, Naccarato AG, Iervasi G, Nicolini A, Bevilacqua G, et al. Large needle aspiration biopsy and galectin-3 determination in selected thyroid nodules with indeterminate FNA-cytology. *Br J Cancer* 2006; 95: 204-9.
 27. Ogilvie JB, Piatigorsky EJ, Clarck OH. Current status of fine-needle aspiration for thyroid nodules. *Adv Surg* 2006; 40: 223-38.
 28. Kessler A, Gavriel H, Zahav S, Vaiman M, Shlamkovitch N, et al. Accuracy and consistency of fine-needle aspiration biopsy in the diagnosis and management of solitary thyroid nodules. *Isr Med Assoc J* 2005; 7: 371-3.
 29. Kim JW, Park IS, Kim BM, Chu YC, Cho YU. The clinical significance of atypia in thyroid fine-needle aspiration. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007; 264: 1053-7.