



**VALIDEZ DE LA CITOLOGÍA OBTENIDA MEDIANTE ASPIRACIÓN CON
AGUJA FINA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS NEOPLASIAS FOLICULARES DE
LA GLÁNDULA TIROIDES EN CENTRO RADIONCOLOGICO DEL CARIBE
ENTRE ENERO DE 2015 Y DICIEMBRE DE 2020**

ANDRÉS FELIPE ROMERO ESPINOSA

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2021**

**VALIDEZ DE LA CITOLOGÍA OBTENIDA MEDIANTE ASPIRACIÓN CON
AGUJA FINA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS NEOPLASIAS FOLICULARES DE
LA GLÁNDULA TIROIDES EN CENTRO RADIONCOLOGICO DEL CARIBE
ENTRE ENERO DE 2015 Y DICIEMBRE DE 2020**

ANDRES FELIPE ROMERO ESPINOSA

Tesis o trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Cirugía General

**Asesor disciplinar:
MAURICIO BERMUDEZ SAGRE
MD Esp. Cirugía General y Oncológica**

**Asesor metodológico:
ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON
MD. M. Sc. Salud Pública**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS**

**ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA GENERAL
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2021
Nota de aceptación**

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., 11 de abril de 2021



UNIVERSIDAD DEL

Elías Bechara Zainú

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 11 de abril de 2021

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, el documento y disco compacto (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“VALIDEZ DE LA CITOLOGÍA OBTENIDA MEDIANTE ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS NEOPLASIAS FOLICULARES DE LA GLÁNDULA TIROIDES EN CENTRO RADIONCOLOGICO DEL CARIBE”**, realizado por el estudiante **ANDRÉS FELIPE ROMERO ESPINOSA** para optar el título de **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**. A continuación, se relaciona la documentación entregada:

- Un (1) trabajo impreso empastado con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original.
- Un (1) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado
- Una (1) carta de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

Andrés Felipe Romero Espinosa

CC: 1.143.362.498

Programa de Cirugía General

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL

Elías Bechara Zainú

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 11 de abril de 2021

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado “**VALIDEZ DE LA CITOLOGÍA OBTENIDA MEDIANTE ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS NEOPLASIAS FOLICULARES DE LA GLÁNDULA TIROIDES EN CENTRO RADIONCOLOGICO DEL CARIBE**”. Realizado por el estudiante **ANDRÉS FELIPE ROMERO ESPINOSA**, para optar el título de “**ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**”, bajo la asesoría disciplinar del **Dr. MAURICIO BERMUDEZ SAGRE**, y asesoría metodológica del **Dr. ENRIQUE RAMOS CLASON**; a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainú, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

Andrés Felipe Romero Espinosa

CC: 1.143.362.498

Programa de Cirugía General

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón a cada persona que creyó en mí desde el inicio de este proyecto, a mi familia, tíos, abuelas, amigos, y especialmente a mis padres (Rubén y Aurora), y mis hermanos (Hernán y Diana), gracias por quererme y preocuparse por mí. Su Bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. A mi mujer, Laura Barreto, quien ha sido mi apoyo incondicional y moral en estos 4 años. Y por supuesto no podía faltar mi ángel y el de muchos, Tía Carmen. Ellos son fuente de mi inspiración, motivación, y esfuerzo cada día, han estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos.

Muchísimas Gracias.

Los Amo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido una bendición, Principalmente le doy gracias a Dios y a la virgen María, su bondad y amor no tienen fin, me permiten sonreír ante todos mis logros que son resultado de su ayuda. Gracias Dios mío porque Me enseñaste que a pesar de no tener mucho lo tenía todo. Gracias Universidad del Sinú por hacer parte de mi sueño, por darme la oportunidad de realizarme como Medico General y crecer profesionalmente como especialista.

Gran parte de mis conocimientos que hoy poseo y que me guían a ser mejor profesional, los he adquirido gracias a la dedicación de cada maestro que se motivó a compartir su experiencia y enseñarme no solo a ser mejor médico y un especialista integral, sino a ser mejor persona, gracias por su compromiso, especialmente a mi maestro y asesor disciplinar, Dr Mauricio Bermudez sagre. Agradezco de corazón a mis amigos quienes siempre me dieron una mano cuando más lo necesité. Gracias infinitas a cada persona que me ayudó aun sin conocerme en otras ciudades durante este camino.

VALIDEZ DE LA CITOLOGÍA OBTENIDA MEDIANTE ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS NEOPLASIAS FOLICULARES DE LA GLÁNDULA TIROIDES EN CENTRO RADIONCOLOGICO DEL CARIBE

VALIDITY OF THE CYTOLOGY OBTAINED THROUGH FINE NEEDLE ASPIRATION IN THE DIAGNOSIS OF FOLLICULAR NEOPLASMS OF THE THYROID GLAND IN THE CARIBBEAN RADIONCOLOGICAL CENTER

Romero Espinosa Andrés Felipe (1)

Bermúdez Sagre Mauricio (2)

Ramos Clason Enrique Carlos (3)

(1) Médico. Residente IV año Cirugía General. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Médico.Especialista en Cirugía General y Oncológica. Docente posgrado de Cirugia de cabeza y cuello y mama. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(3) Médico. M. Sc. Salud Pública. Coordinador de Investigaciones de Posgrados Médico-Quirúrgicos, Líder del grupo GIBACUS. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

RESUMEN

Introducción: Este estudio evalúa retrospectivamente el desempeño de la citología obtenida por aspiración por aguja fina en el diagnóstico de neoplasia folicular de la glándula tiroides.

Objetivos: Describir la frecuencia, y caracterización histológica de los distintos tumores tiroideos, además de comparar y validar los hallazgos histopatológicos del bacaf de tiroides con el reporte final de la lesión total posterior al procedimiento quirúrgico.

Métodos: Se completó una revisión de las historias clínicas de los pacientes con impresión diagnóstica de nódulo tiroideo durante un período de cinco años de 2015 a 2020, en aquellos pacientes en los que se realizó una citología por aspiración con aguja fina previa a un abordaje quirúrgico. El diagnóstico citológico

se comparó con el estudio patológico para determinar los parámetros de rendimiento.

Resultados:

Conclusiones: La citología por aspiración con aguja fina tiene una baja sensibilidad en el diagnóstico de neoplasias foliculares de la glándula tiroidea debido a la similitud citológica que presente este grupo de lesiones con benignas como los bocios con cambios adenomatosos.

Palabras clave: Carcinoma, papilar, folicular; biopsia con aguja fina; citología; diagnóstico; Nódulo tiroideo, sensibilidad y especificidad.

SUMMARY

Introduction: This study retrospectively evaluates the performance of fine needle aspiration cytology in the diagnosis of follicular neoplasia of the thyroid gland.

Objective: Describe the frequency and histological characterization of the different thyroid tumors, in addition to comparing and validating the histopathological findings of the thyroid biopsy with the final report of the total lesion after the surgical procedure.

Methods: A review of the medical records of patients with a diagnostic impression of a thyroid nodule was completed during a period of five years from 2015 to 2020, in those patients who underwent a fine needle aspiration cytology prior to a surgical approach. The cytological diagnosis was compared with the pathological study to determine the performance parameters.

Results:

Conclusions: Fine needle aspiration cytology has a low sensitivity in the diagnosis of follicular neoplasms of the thyroid gland due to the cytological similarity that this group of lesions presents with goiters with adenomatous changes.

Key Words: Carcinoma, papillary, follicular; fine needle biopsy; cytology; diagnosis; Thyroid nodule, sensitivity and specificity.

INTRODUCCION

El carcinoma folicular representa, aproximadamente, el 15 % de las neoplasias malignas de la glándula tiroides, porcentaje que aumenta hasta 30 % en áreas geográficas con deficiencia importante en la ingestión de yodo. La biopsia por aspiración ha sido utilizada por muchos años como herramienta diagnóstica para el cáncer de tiroides, el diagnóstico citopatológico de BACAF se debe confrontar con las características clínicas e imagenológicas para formar una tripleta diagnóstica (examen triple diagnóstico: citología, clínica, y ecografía), es un examen sencillo, fácil de realizar y es el examen costo-efectivo más útil para el diagnóstico de lesiones de tiroides, cabe resaltar que es un examen operador dependiente.

La categoría de diagnóstico citológico “sospechoso de neoplasia folicular, y sospechoso de neoplasia de células de Hürthle”, fue propuesta en 2009 por el Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology, son también denominadas “Bethesda IV”

Con este tipo de categoría diagnóstica, se caracterizan las citologías muy sugestivas de neoplasia folicular, específicamente, el adenoma, el carcinoma folicular de tiroides, además de las neoplasias de células de Hürthle. Esto se debe a que la invasión capsular y la vascular determinan el comportamiento maligno de estas lesiones; por lo tanto, este diagnóstico citológico condiciona, por sí mismo, un manejo quirúrgico.

En las guías de manejo propuestas por la American Thyroid Association se recomienda la tiroidectomía subtotal acompañada de la biopsia por congelación, como la mejor herramienta para la determinación intraoperatoria de la naturaleza de estas lesiones, este procedimiento, considerado como una lobectomía diagnóstica, se convierte en una herramienta cuyo objetivo principal es disminuir el número de falsos positivos y falsos negativos, propios de esta categoría de diagnóstico citológico.

El objetivo de este estudio consistió en describir en forma retrospectiva, la concordancia de la citología obtenida mediante aspiración con aguja fina (ACAF), en el diagnóstico de las neoplasias foliculares de la glándula tiroides, en

comparación con el diagnóstico final posquirúrgico en el Centro Radioncológico del Caribe.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio de tipo analítico de prueba diagnóstica en el que se tomó como población sujeto de estudio las historias clínicas de los pacientes a quienes se les realizó diagnóstico histopatológico de neoplasia tiroidea entre los años 2015 y 2020 en el Centro Radio Oncológico del Caribe.

En todos los pacientes se indagaron variables como la edad, el sexo, la disponibilidad del resultado del BACAF en la historia clínica, clasificación Bethesda del BACAF, diagnóstico histopatológico final y tiempo entre el BACAF y el diagnóstico final. Los datos fueron tabulados de manera simultánea en una matriz de Microsoft Excel, para su posterior análisis estadístico.

El análisis estadístico descriptivo de variables cualitativas se realizó con el cálculo de frecuencias absolutas y relativas en las variables cualitativas y medidas de tendencia central tipo promedio (\bar{x}) o mediana (Me) con sus respectivas medidas de dispersión desviación estándar (DE) o rango inter-cuartílico (RIC) según el cumplimiento de los criterios de normalidad identificados por la prueba de Kolmogorov Smirnov. El análisis de las propiedades diagnósticas del BACAF se realizó clasificando los resultados de las categorías I, II y III como benignos y las categorías IV, V y VI como malignos, para luego compararlos con la naturaleza benigna o maligna de la histopatología posquirúrgica considerada el patrón de oro para el diagnóstico. Se calcularon la prevalencia de lesiones malignas, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), cociente de probabilidad positiva (LR+), cociente de probabilidad negativa (LR-) y el índice de concordancia Kappa de Cohen, todas estas mediciones con sus respectivos intervalos al 95% de confianza (IC 95%).

RESULTADOS

En el periodo de estudio se identificaron 246 historias clínicas de pacientes con neoplasias tiroideas, el promedio general de edad fue de 49 años (DE=14,9), el 85,8% fueron de sexo femenino. La disponibilidad del BACAF en la historia clínica se encontró en el 73,6% de la población, según la clasificación Bethesda las categorías más frecuentes fueron la V, IV, III y II con 20,3%, 16,3%, 13,0% y 11,8% respectivamente. El diagnóstico final histopatológico fue benigno en el 1,2% de la muestra y maligno en el 91,9% de la misma, en 6,9% de la población aún no se disponía del diagnóstico por encontrarse en estudio por patología. Los principales tumores malignos fueron el CA papilar y el micro carcinoma papilar con 78,5% y 9,4% respectivamente, en menores proporciones se encontraron el CA folicular, CA medular y el sarcoma tiroideo. La mediana de tiempo transcurrido entre el BACAF y el diagnóstico histológico fue de 3 meses (RIC: 2 – 4), Tabla 1.

Para el análisis de las propiedades diagnósticas se utilizaron solo las historias clínicas de pacientes que tuvieran tanto el BACAF como el reporte histopatológico, en total 170, en esta población se encontró una prevalencia de enfermedad maligna del 98,8% (168/170), la sensibilidad y especificidad fueron de 63,5% y 63,9% respectivamente, por su parte el VPP fue de 99,1%, y el VPN 1,6%, el LR+ 1,27 (IC 95%: 0,32 – 5,12) y el LR- 0,73 (IC 95%: 0,18 – 2,9), finalmente el índice de concordancia Kappa de Cohen fue de 0,009 (IC 95%: -0,037 a 0,054), Tabla 2.

DISCUSIÓN

Este estudio identificó que el método BACAF tiene alta frecuencia de diagnóstico correcto. La citología recibida mediante la aspiración con aguja fina tiene sensibilidad que varía en un rango entre el 55% y el 100%, una especificidad que varía entre el 74% y el 98%. En este estudio, podemos observar resultados similares a la literatura, aproximadamente el 63.5% de los pacientes fueron diagnosticados correctamente con el método BACAF siendo la mayoría de las muestras obtenidas provenientes del sexo femenino (85,8%) y el porcentaje restante (14,2%) fueron masculinos, dato que respalda lo encontrado en la literatura y otros estudios que buscaban realizar un aporte en esta área (1,2,3,4).

Más del 60% de las neoplasias tiroideas registradas en el estudio fueron detalladas en las categorías de Bethesda II a V, siendo más frecuente el V, Con un porcentaje de malignidad superior al 90% , siendo mayor la frecuencia de carcinoma papilar y micro carcinoma papilar. Hallazgos similares fueron registrados en un estudio realizado por Romero-Rojas, et.al en 2014 consistente en la Implementación del Sistema Bethesda para el informe de citología aspirativa de tiroides con seguimiento histopatológico publicado en la Revista Colombiana de Cancerología en donde se revisaron los reportes de BACAF y patología en un total de 104 pacientes sometidos a tiroidectomía o hemitiroidectomía, se encontró que según el sistema de clasificación Bethesda, el 37,5%, 30,8% y el 6,7% se encontraban en categoría V, VI, I respectivamente.

En los resultados de histopatología, el 16,3% fueron considerados benignos y el 83,7% fueron considerados malignos, y de estos últimos, el 76% correspondieron a carcinoma papilar de tiroides. (1) En contraste, un estudio realizado por Sandrone, et.al, en Cordoba, Argentina en donde analizaron 742 citologías de tiroides, siendo 87% de las citologías eran de pacientes de sexo femenino, y fueron clasificadas en “no aptas”, benignas, sospechosas y malignas, teniendo en

cuenta sus características histológicas. Ellos encontraron que un 69,4 % de estas se consideraban benignas y un 6,46 % eran malignas. (2)

Otro estudio, realizado por Ibarra y colaboradores en 2011 publicado en revista los condes, Chile, consistente en diagnóstico citológico de cáncer de tiroides guiado bajo visión ecográfica, en donde analizaron 637 citologías de tiroides, tuvieron como resultado que un 77,39% de las citologías se consideraban benignas y un 9,42% se consideraban malignas, según la clasificación de Bethesda. Y de las citologías que fueron denominadas malignas, un 8,79% eran carcinomas papilares. (3)

Los 3 estudios obtuvieron resultados similares al nuestro en cuanto a la eficacia del BACAF en la evaluación del paciente con nódulos tiroideos, llegando a la conclusión de que su correcta interpretación permitirá escoger acertadamente entre las diferentes opciones terapéuticas entre cada paciente.

Hubo varias limitaciones potenciales en la realización de este estudio, debido a que la población que participó en este estudio fue escogida de en un solo centro especializado ubicado en la ciudad de Cartagena De Indias, Colombia, por lo que se necesitarían más estudios en otras ciudades o centros especializados para determinar la sensibilidad y especificidad del BACAF para cáncer de tiroides.

CONCLUSIONES

La citología por aspiración con aguja fina es una herramienta con gran especificidad para el diagnóstico de las lesiones de la glándula tiroides. Sin embargo, presenta una baja sensibilidad y moderada especificidad en el diagnóstico de neoplasias foliculares de dicha glándula, debido a la similitud citológica que presenta este grupo de lesiones con bocios con cambios adenomatosos. Presenta un alto valor predictivo positivo probablemente dependiente de la alta frecuencia de patología tiroidea en nuestro medio. Además hay que tener en cuenta que se trata de una herramienta operador dependiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Peña A, Paco O. El concepto general de enfermedad. Revisión, crítica y propuesta. Tercera parte: un modelo teórico de enfermedad. An Fac med. 2003; 64(1):55-2. <https://doi.org/10.15381/anales.v64i1.1423>.
2. Arias Montenegro YM, Caraballo Martínez GJ. Aspectos social y cultural de la salud en Colombia. RSA. 2019;5(1):81-99. <https://doi.org/10.33132/23229659.1355>.
3. Thorpy MJ. Classification of sleep disorders. Neurotherapeutics. 2012; 9(4):687-701. <http://dx.doi.org/10.1007/s13311-012-0145-6>.
4. Parejo-Gallardo Karem Josefina. Definición del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). rev.fac.med. 2017; 65(1): 9-10. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59718>.
5. Olivi H, Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico, Rev. méd. Clín. Las Condes. 2013; 24(3): 359-373. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70173-1](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70173-1).
6. Furlan SF, Braz CV, Lorenzi-Filho G, Drager LF. Management of Hypertension in Obstructive Sleep Apnea. Curr Cardiol Rep. 2015; 17(12):108. <http://dx.doi.org/10.1007/s11886-015-0663-z>.
7. Lombardi C, Pengo MF, Parati G. Systemic hypertension in obstructive sleep apnea. J Thorac Dis. 2018;10 (34):4231-S4243. <http://dx.doi.org/10.21037/jtd.2018.12.57>.
8. Hou H, Zhao Y, Yu W, Dong H, Xue X, Ding J, et al. Association of obstructive sleep apnea with hypertension: A systematic review and meta-analysis. J Glob Health. 2018; 8(1):010405. <http://dx.doi.org/10.7189/jogh.08.010405>.
9. Ahmad M, Makati D, Akbar S. Review of and Updates on Hypertension in Obstructive Sleep Apnea. Int J Hypertens. 2017; 2017:1848375.

<http://dx.doi.org/10.1155/2017/1848375>.

10. Lee NR. Evaluation of the obstructive sleep apnea patient and management of snoring. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2009; 21(4):377-87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2009.09.002>.
11. Wong HS, Williams AJ, Mok Y. The relationship between pulmonary hypertension and obstructive sleep apnea. *Curr Opin Pulm Med.* 2017; 23(6):517-521. <http://dx.doi.org/10.1097/MCP.0000000000000421>.
12. Léger D, Poursain B, Neubauer D, Uchiyama M. An international survey of sleeping problems in the general population. *Curr Med Res Opin.* 2008; 24(1):307-17. <http://dx.doi.org/10.1185/030079907x253771>.
13. Eguía VM, Cascante JA. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico. *An Sist Sanit Navar.* 2007; 30(1):53-74. PMID: 17486147.
14. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2017; 34:70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>.
15. Garvey JF, Pengo MF, Drakatos P, Kent BD. Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. *J Thorac Dis.* 2015; 7(5):920-9. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.04.52>.
16. Ralls FM, Grigg-Damberger M. Roles of gender, age, race/ethnicity, and residential socioeconomic in obstructive sleep apnea syndromes. *Curr Opin Pulm Med.* 2012;18(6):568-73. <http://dx.doi.org/10.1097/MCP.0b013e328358be05>.
17. Pack AI, Gislason T. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: a perspective and future directions. *Prog Cardiovasc Dis.* 2009; 51(5):434-51. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2009.01.002>.
18. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev. Fac. Medicina.* 2017; 65 (1): 17-20. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>.
19. Ruiz AJ, Sepúlveda MA, Martínez PH, Muñoz MC, Mendoza LO, Centanaro OP, et al. Prevalence of sleep complaints in Colombia at different altitudes. *Sleep Sci.* 2016; 9(2):100-5. <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2016.05.008>.

20. Guilleminault C, Parejo-Gallardo KJ. Historia del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev. Fac. Med. 2017; 65(1):11-6. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59725>.
21. Londoño-Palacio N. Primer consenso colombiano del síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev. Fac. Med. 2017; 65(1):7. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.60334>.
22. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. N Engl J Med. 2000; 342(19):1378-84. <https://doi.org/10.1056/NEJM200005113421901>.
23. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: population study. BMJ. 2000; 320(7233):479-82. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7233.479>.
24. Hernández LMG, Castrillón JJC, García VH, Jiménez AM, Hoyos PL, Ramírez AS, et al. Relación entre hipertensión arterial sistémica y síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y sus factores de riesgo asociados, en población hipertensa de un centro médico. Cali (Colombia) 2008. Archivos de Medicina (Col). 2008; 8(2):89-97. <https://doi.org/10.30554/archmed.8.2.1334.2008>.
25. Veasey SC, Rosen IM. Obstructive Sleep Apnea in Adults. N Engl J Med. 2019; 380(15):1442-1449. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1816152>.
26. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MÁ, Marín JM, Ferrer A, Corral J, et al. Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Arch Bronconeumol. 2011; 47(3):143-56. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2011.01.001>.
27. Santaolalla CE, Azócar JC, Casanellas AC. Abordaje de las apneas del sueño en atención primaria. FMC. 2013; 20(3):134-43. [https://doi.org/10.1016/S1134-2072\(13\)70539-5](https://doi.org/10.1016/S1134-2072(13)70539-5).
28. Korkalainen H, Töyräs J, Nikkonen S, Leppänen T. Mortality-risk-based apnea-hypopnea index thresholds for diagnostics of obstructive sleep apnea. J Sleep Res. 2019; 28(6):e12855. <https://doi.org/10.1111/jsr.12855>.
29. Mannarino MR, Di Filippo F, Pirro M. Obstructive sleep apnea syndrome. Eur J Intern Med. 2012; 23(7):586-93.

<https://doi.org/10.1016/j.ejim.2012.05.013>.

30. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med*. 2017; 13(3):479-504. <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.6506>.
31. Amra B, Javani M, Soltaninejad F, Penzel T, Fietze I, Schoebel C, et al. Comparison of Berlin Questionnaire, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scale for Diagnosing Obstructive Sleep Apnea in Persian Patients. *Int J Prev Med*. 2018; 9:28. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_131_17.
32. de Chazal P, Sutherland K, Cistulli PA. Advanced polysomnographic analysis for OSA: A pathway to personalized management? *Respirology*. 2020; 25(3):251-258. <https://doi.org/10.1111/resp.13564>.
33. santiago A, Carpio C, Caballero P, Martín-Duce A, Vesperinas G, Gómez de Terreros F, et al. efecto de la pérdida de peso tras la cirugía bariátrica sobre la función respiratoria y el síndrome de apneas-hipopneas del sueño en mujeres con obesidad mórbida. *nutr hosp*. 2015; 32(3):1050-5. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9487>.
34. Jafari B, Mohsenin V. Polysomnography. *Clin Chest Med*. 2010 Jun;31(2):287-97. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2010.02.005>.
35. Jehan S, Zizi F, Pandi-Perumal SR, et al. Obstructive Sleep Apnea and Obesity: Implications for Public Health. *Sleep Med Disord*. 2017;1(4):00019. PMID: 29517065.
36. Adams RJ, Appleton SL, Taylor AW, Gill TK, Lang C, McEvoy RD, et al. Sleep health of Australian adults in 2016: results of the 2016 Sleep Health Foundation national survey. 2017;3(1):35-42. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2016.11.005>.
37. Marrone O, Bonsignore MR. Obstructive sleep apnea and chronic kidney disease: open questions on a potential public health problem. *J Thorac Dis*. 2018; 10(1):45-48. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.12.12>.
38. Kulkas, A., Muraja-Murro, A., Tiihonen, P. et al. Morbidity and mortality risk ratios are elevated in severe supine dominant OSA: a long-term follow-up study. *Sleep Breath*. 2015;19(2):653-60. <https://doi.org/10.1007/s11325-014-1071-0>.

39. McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, Luo Y, Ou Q, Zhang X, et al. CPAP for prevention of cardiovascular events in obstructive sleep apnea. *N Engl J Med*. 2016; 375(10):919-31. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1606599>.
40. Gonzaga C, Bertolami A, Bertolami M, Amodeo C, Calhoun D. Obstructive sleep apnea, hypertension and cardiovascular diseases. *J Hum Hypertens*. 2015; 29(12):705-12. <https://doi.org/10.1038/jhh.2015.15>.
41. Tietjens JR, Claman D, Kezirian EJ, De Marco T, Mirzayan A, Sadroonri B, et al. Obstructive sleep apnea in cardiovascular disease: a review of the literature and proposed multidisciplinary clinical management strategy. *J Am Heart Assoc*. 2019; 8(1):e010440. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.010440>.
42. Torres G, Sánchez-de-la-Torre M, Barbé F. Relationship Between OSA and Hypertension. *Chest*. 2015;148(3):824-832. <https://doi.org/10.1378/chest.15-0136>.
43. Mohsenin V. Obstructive sleep apnea and hypertension: a critical review. *Curr Hypertens Rep*. 2014;16(10):482. <https://doi.org/10.1007/s11906-014-0482-4>.
44. Cai, A., Wang, L. & Zhou, Y. Hypertension and obstructive sleep apnea. *Hypertens Res*. 2016;39(6):391-395. <https://doi.org/10.1038/hr.2016.11>.
45. Foster GD, Sanders MH, Millman R, Zammit G, Borradaile KE, Newman AB, et al. Obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2009; 32(6):1017-9. <https://doi.org/10.2337/dc08-1776>.
46. Shaw JE, Punjabi NM, Wilding JP, Alberti KG, Zimmet PZ; International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Sleep-disordered breathing and type 2 diabetes: a report from the International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008;81(1):2-12. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2008.04.025>
47. Kendzerska T, Gershon AS, Hawker G, Tomlinson G, Leung RS. Obstructive sleep apnea and incident diabetes. A historical cohort study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;190(2):218-25. <https://doi.org/10.1164/rccm.201312-2209OC>.

48. Balachandran JS, Masa JF, Mokhlesi B. Obesity Hypoventilation Syndrome Epidemiology and Diagnosis. *Sleep Med Clin*. 2014; 9(3):341-347. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2014.05.007>.
49. Pierce AM, Brown LK. Obesity hypoventilation syndrome: current theories of pathogenesis. *Curr Opin Pulm Med*. 2015;21(6):557-62. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000210>.
50. Abdelaal M, le Roux CW, Docherty NG. Morbidity and mortality associated with obesity. *Ann Transl Med*. 2017; 5(7):161. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.03.107>.
51. Pataka A, Bonsignore MR, Ryan S, Riha RL, Pepin J-L, Schiza S, et al. Cancer prevalence is increased in females with sleep apnoea: data from the ESADA study. *Eur Respir J*. 2019; 53(6):1900091. <https://doi.org/10.1183/13993003.00091-2019>.
52. Kawada T. Obstructive sleep-disordered breathing and cancer: mechanism of association. *Sleep Breath*. 2019;23(4):1357. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01841-3>.
53. Staats R, Rodrigues R, Barros A, Bacelar-Nicolau L, Aguiar M, Fernandes D, et al. Role of CD3+ $\gamma\delta$ -T cells in the association of obstructive sleep-disordered breathing and cancer. *Sleep Breath*. 2020; 24(4):1673-1674. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01842-2>.
54. Kohler M, Stradling JR. Mechanisms of vascular damage in obstructive sleep apnea. *Nat Rev Cardiol*. 2010 Dec;7(12):677-85. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2010.145>.
55. Sampaio R, Pereira MG, Winck JC. Psychological morbidity, illness representations, and quality of life in female and male patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Psychol Health Med*. 2012;17(2):136-49. <http://dx.doi.org/10.1080/13548506.2011.579986>.
56. Gabbay IE, Lavie P. Age- and gender-related characteristics of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2012;16(2):453-60. <http://dx.doi.org/10.1007/s11325-011-0523-z>.
57. Rowland S, Aiyappan V, Hennessy C, Catcheside P, Chai-Coezter CL, McEvoy RD, et al. Comparing the Efficacy, Mask Leak, Patient Adherence, and Patient Preference of Three Different CPAP Interfaces to Treat Moderate-Severe Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med*. 2018; 14(1):101-108. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6892>.

58. Jullian-Desayes I, Joyeux-Faure M, Tamisier R, Launois S, Borel AL, Levy P, et al. Impact of obstructive sleep apnea treatment by continuous positive airway pressure on cardiometabolic biomarkers: a systematic review from sham CPAP randomized controlled trials. *Sleep Med Rev.* 2015; 21:23-38. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.07.004>.
59. Drager LF, Pedrosa RP, Diniz PM, Diegues-Silva L, Marcondes B, Couto RB, et al. The effects of continuous positive airway pressure on prehypertension and masked hypertension in men with severe obstructive sleep apnea. *Hypertension.* 2011; 57(3):549-55. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.165969>.
60. Martínez JC, Almirall J, dir. Hipertensión arterial resistente y síndrome de apneas-hipopneas obstructivas del sueño. Universidad autónoma de Barcelona. Departament de Medicina 1 recurs en línia. 2016: (187 pàgines). ISBN 9788449027338.
61. Perger E, Gonzaga-Carvalho C, Inami T, Ryan CM, Lyons OD. Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019; 199(3):377-379. <https://doi.org/10.1164/rccm.201709-1875RR>.
62. Senchak AJ, McKinlay AJ, Acevedo J, Swain B, Tiu MC, Chen BS, et al. The effect of tonsillectomy alone in adult obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 152(5):969-73. <https://doi.org/10.1177/0194599815575721>.
63. Koren D, Chirinos JA, Katz LE, Mohler ER, Gallagher PR, Mitchell GF, et al. Interrelationships between obesity, obstructive sleep apnea syndrome and cardiovascular risk in obese adolescents. *Int J Obes (Lond).* 2015; 39(7):1086-93. <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.67>.
64. Jung SY, Kim HS, Min JY, Hwang KJ, Kim SW. Sleep hygiene-related conditions in patients with mild to moderate obstructive sleep apnea. *Auris Nasus Larynx.* 2019; 46(1):95-100. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2018.06.003>.
65. Walia HK, Li H, Rueschman M, et al. Association of severe obstructive sleep apnea and elevated blood pressure despite antihypertensive medication use. *J Clin Sleep Med.* 2014; 10(8):835-843. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3946>
66. Luyster FS, Kip KE, Buysse DJ, Aiyer AN, Reis SE, Strollo PJ Jr. Traditional and nontraditional cardiovascular risk factors in comorbid insomnia and sleep apnea. *Sleep.* 2014; 37(3):593-600.

<https://doi.org/10.5665/sleep.3506>.

67. Pinto JA, Ribeiro DK, Cavallini AF, Duarte C, Freitas GS. Comorbidities Associated with Obstructive Sleep Apnea: a Retrospective Study. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 20(2):145-50. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1579546>.
68. Westreich R, Gozlan-Talmor A, Geva-Robinson S, Schlaeffer-Yosef T, Slutsky T, et al. The Presence of Snoring as Well as its Intensity Is Underreported by Women. *J Clin Sleep Med.* 2019; 15(3):471-476. <https://doi.org/10.5664/jcsm.7678>.
69. Orbea CAP, Lloyd RM, Faubion SS, Miller VM, Mara KC, Kapoor E. Predictive ability and reliability of the STOP-BANG questionnaire in screening for obstructive sleep apnea in midlife women. *Maturitas.* 2020; 135:1-5. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.02.004>.
70. Mou J, Pflugeisen BM, Crick BA, Amoroso PJ, Harmon KT, Tarnoczy SF, et al. The discriminative power of STOP-Bang as a screening tool for suspected obstructive sleep apnea in clinically referred patients: considering gender differences. *Sleep Breath.* 2019; 23(1):65-75. <https://doi.org/10.1007/s11325-018-1658-y>.
71. Parati G, Ochoa JE, Bilo G, Mattaliano P, Salvi P, Kario K, et al. Obstructive sleep apnea syndrome as a cause of resistant hypertension. *Hypertens Res.* 2014; 37(7):601-13. <http://dx.doi.org/10.1038/hr.2014.80>.
72. Lombardi C, Tobaldini E, Montano N, Losurdo A, Parati G. Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) and Cardiovascular System. *Med Lav.* 2017;108(4):276-282. <http://dx.doi.org/10.23749/mdl.v108i4.6427>.
73. Floras JS. Hypertension and Sleep Apnea. *Can J Cardiol.* 2015; 31(7):889-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjca.2015.05.003>.
74. Soyulu AC, Levent E, Sarıman N, Yurtlu S, Alparslan S, Saygı A. Obstructive sleep apnea syndrome and anthropometric obesity indexes. *Sleep Breath.* 2012;16(4):1151-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s11325-011-0623-9>.
75. Ayas NT, Taylor CM, Laher I. Cardiovascular consequences of obstructive sleep apnea. *Curr Opin Cardiol.* 2016; 31(6):599-605. <http://dx.doi.org/10.1097/HCO.0000000000000329>.
76. Ramar K, Caples SM. Cardiovascular consequences of obese and nonobese obstructive sleep apnea. *Med Clin North Am.* 2010; 94(3):465-78. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2010.02.003>.

77. Gray EL, McKenzie DK, Eckert DJ. Obstructive Sleep Apnea without Obesity Is Common and Difficult to Treat: Evidence for a Distinct Pathophysiological Phenotype. *J Clin Sleep Med*. 2017; 13(1):81-88.
<https://doi.org/10.5664/jcsm.6394>.
78. Sánchez-de-la-Torre M, Khalyfa A, Sánchez-de-la-Torre A, Martínez-Alonso M, Martínez-García MÁ, Barceló A, et al. Precision medicine in patients with resistant hypertension and obstructive sleep apnea: blood pressure response to continuous positive airway pressure treatment. *J Am Coll Cardiol*. 2015; 66(9):1023-32.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.06.1315>
79. Kasiakogias A, Tsioufis C, Thomopoulos C, Andrikou I, Aragiannis D, Dimitriadis K, et al. Evening versus morning dosing of antihypertensive drugs in hypertensive patients with sleep apnoea: a cross-over study. *J Hypertens*. 2015; 33(2):393-400.
<https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000371>
80. Konecny T, Kara T, Somers VK. Obstructive sleep apnea and hypertension: an update. *Hypertension*. 2014; 63(2):203-9.
<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.00613>.
81. Marin JM, Agustí A, Villar I, Forner M, Nieto D, Carrizo SJ, et al. Association between treated and untreated obstructive sleep apnea and risk of hypertension. *JAMA*. 2012; 307(20):2169-76.
<https://doi.org/10.1001/jama.2012.3418>.
82. Thakkar HV, Pope A, Anpalahan M. Masked Hypertension: A Systematic Review. *Heart Lung Circ*. 2020; 29(1):102-111.
<https://doi.org/10.1016/j.hlc.2019.08.006>.
83. Maricoto T, Silva EAR, Damião P, Bastos JM. The OXIMAPA Study: Hypertension Control by ABPM and Association with Sleep Apnea Syndrome by Pulse Oximetry. *Acta Med Port*. 2017; 30(2):93-99.
<https://doi.org/10.20344/amp.7495>.
84. Pépin JL, Jullian-Desayes I, Sapène M, Treptow E, Joyeux-Faure M, Benmerad M, et al. Multimodal Remote Monitoring of High Cardiovascular Risk Patients With OSA Initiating CPAP: A Randomized Trial. *Chest*. 2019; 155(4):730-739.
<https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.11.007>.
85. Guo J, Sun Y, Xue LJ, Huang ZY, Wang YS, Zhang L, et al. Effect of CPAP therapy on cardiovascular events and mortality in patients with

- obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Breath.* 2016; 20(3):965-74.
<https://doi.org/10.1007/s11325-016-1319-y>.
86. Pépin JL, Tamisier R, Barone-Rochette G, Launois SH, Lévy P, Baguet JP. Comparison of continuous positive airway pressure and valsartan in hypertensive patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010; 182(7):954-60. <https://doi.org/10.1164/rccm.200912-1803OC>.
87. Yang L, Zhang H, Cai M, Zou Y, Jiang X, Song L, et al. Effect of spironolactone on patients with resistant hypertension and obstructive sleep apnea. *Clin Exp Hypertens.* 2016;38(5):464-8.
<https://doi.org/10.3109/10641963.2015.1131290>.
88. Lozano L, Tovar JL, Sampol G, Romero O, Jurado MJ, Segarra A, et al. Continuous positive airway pressure treatment in sleep apnea patients with resistant hypertension: a randomized, controlled trial. *J Hypertens.* 2010; 28(10):2161-8. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32833b9c63>.
89. Romero-Rojas, Alfredo; Melo-Urbe, Mario Alexander (2014). Implementación del Sistema Bethesda para el informe de citología aspirativa de tiroides con seguimiento histopatológico: experiencia en un centro de tratamiento de cáncer. *Revista Colombiana de Cancerología*, 18(1), 3–7. doi:10.1016/S0123-9015(14)70219-7
90. Silvana Silvia Sandrone; M.^a Virginia Bürgesser; Patricia Calafat; Ana B. de Diller (2008). Punción-aspiración con aguja fina tiroidea y su correlación diagnóstica con las piezas quirúrgicas. Siete años de experiencia en Córdoba, Argentina. , 41(3), 195–202. doi:10.1016/s1699-8855(08)70121-1
91. Alvaro Ibarra, V.; Alex Wash, F.; Pablo Matamala, B.; Andrés O'brian, S. (2011). Diagnóstico citológico en patología tiroidea: estudio bajo ultrasonido con asistencia del citopatólogo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 22(4), 508–511. doi:10.1016/S0716-8640(11)70457-6
92. PEDROZA BALLESTEROS, AUDEL, Manejo del nódulo tiroideo: revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Cirugía [Internet]*. 2008;23(2):100-111. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355534480008>

TABLAS

Tabla 1. Características generales y hallazgos en el BACAF e histopatología pos quirúrgica

	N	%
Sexo		
F	211	85.8
M	35	14.2
Edad $\bar{X} \pm DE$	49,7 \pm 14,9	
BACAF en Historia Clínica		
Disponible	181	73.6
No disponible	65	26.4
Bethesda BACAF		
I	8	3.3
II	29	11.8
III	32	13.0
IV	40	16.3
V	50	20.3
VI	22	8.9
Diagnostico final		
No realizado	17	6,9
Benigno	3	1.2
Maligno	226	91.9
CA Folicular	5	2,0
CA Medular	4	1,6
CA Papilar	193	78.5
Micro carcinoma papilar	23	9,4
Sarcoma de tiroides	1	0,4
Meses entre BACAF y Diagnostico Final Me (RIC)	3,0 (2 - 4)	

Tabla 2. Validez diagnóstica para malignidad de las clasificaciones Bethesda IV, V y VI del BACAF tiroideo tomando como patrón de oro la histopatología posquirúrgica.

		Comportamiento Histopatológico		
		Maligno	Benigno	
Bethesda	IV, V y VI	107	1	108
	I, II y III	61	1	62
		168	2	170

Parámetro	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
Prevalencia de la enfermedad	98.82%	95.37%	99.80%
Pacientes correctamente diagnosticados	63.53%	55.77%	70.67%
Sensibilidad	63.69%	55.88%	70.86%
Especificidad	50.00%	2.67%	97.33%
Valor predictivo positivo	99.07%	94.20%	99.95%
Valor predictivo negativo	1.61%	0.08%	9.83%
Cociente de probabilidades positivo	1.27	0.32	5.12
Cociente de probabilidades negativo	0.73	0.18	2.95
Índice Kappa	0,009	-0,037	0,054