

Actualización Del Metodo Ablativo Con Aguja Percutanea De Etanol

David Sebastian Nuñez Silva¹

davidsebitass10@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8853-5154>

Investigador Independiente

Ambato. Ecuador

RESUMEN

La prevalencia de los nódulos de tiroides ha ido incrementando de forma significativa en los últimos años, lo mismo que ha generado gran preocupación e incertidumbre tanto en el paciente como en el personal médico, más del 50% de pacientes que se realizan una ecografía de cuello son portadores de nódulos de tejido tiroideo, por lo cual se ha buscado disminuir la tasa de procedimientos invasivos y la necesidad de buscar nuevos métodos que permitan disminuir síntomas clínicos relacionados con nódulos de carácter benigno, pues la ablación con etanol en las últimas décadas ha demostrado ser un método con resultados significativamente exitosos y con un porcentaje mínimo de complicaciones, existen diversos estudios, acerca de los beneficios brindados por la inyección percutánea con etanol bajo guía ecográfica, en nódulos de tiroides funcionantes y no funcionantes, además de su gran éxito en aquellos nódulos de carácter quístico y mixtos. **Objetivo:** Analizar la literatura disponible acerca de la ablación con etanol, técnica, eficacia, e indicaciones. **Método:** Revisión Bibliográfica Sistematizada de literatura basada en la selección de artículos científicos de los últimos años. **Resultado:** Los nódulos de tiroides son lesiones circunscritas a nivel del tejido de la tiroides, en la mayoría de los casos suelen ser benignos, asintomáticos con un tamaño y volumen variable, se evidencia una alta tasa de éxito en pacientes sometidos a ablación con etanol la misma que se encuentra proporcionalmente relacionada al volumen nodular, especialmente en nódulos puramente quísticos y mixtos. **Conclusiones:** La ablación percutánea con etanol es uno de los métodos con gran porcentaje de efectividad tras la reducción de volumen en nódulos de tiroides puramente quísticos y mixtos benignos, además ha demostrado efectividad con un porcentaje menor en nódulos con características sólidas, siendo uno de los métodos con menos tasa de complicaciones, se considera un método económicamente sustentable, que utiliza una técnica mínimamente invasiva.

Palabras Clave: etanol; nódulos; inyección percutánea; ablación; citología

¹ Autor Principal

Correspondencia: davidsebitass10@hotmail.com

Update Of the Ablative Method with Percutaneous Ethanol Needle

ABSTRACT

The prevalence of thyroid nodules has been increasing significantly in recent years, which has generated great concern and uncertainty in both the patient and the medical staff, more than 50% of patients who undergo ultrasound of the neck are carriers of thyroid tissue nodules, which is why an attempt has been made to reduce the rate of invasive procedures and the need to search for new methods that allow reducing clinical symptoms related to benign nodules, since ethanol ablation in the In recent decades it has proven to be a method with significantly successful results and with a minimum percentage of complications. There are several studies about the benefits provided by percutaneous injection with alcohol under ultrasound guidance in functioning and non-functioning thyroid nodules, in addition to its great success in those nodules of cystic and mixed nature. **Objective:** Analyze the available literature about ethanol ablation, technique, efficacy, and indications. **Method:** Systematized Bibliographic Review of literature based on the selection of scientific articles from recent years. **Result:** Thyroid nodules are circumscribed lesions at the level of the thyroid tissue, in most cases they are usually benign, asymptomatic with a variable size and volume. A high success rate is evident in patients undergoing ethanol ablation, the same as It is proportionally related to nodular volume, especially in purely cystic and mixed nodules. **Conclusions:** Percutaneous ethanol ablation is one of the methods with a high percentage of effectiveness after volume reduction in purely cystic and benign mixed thyroid nodules. It has also demonstrated effectiveness with a lower percentage in nodules with solid characteristics, being one of the methods with lower complication rate, it is considered an economically sustainable method, which uses a minimally invasive technique.

Keywords: ethanol; nodules; percutaneous injection; ablation; cytology

Artículo recibido 20 noviembre 2023

Aceptado para publicación: 30 diciembre 2023

INTRODUCCION

La inyección percutánea con etanol hace mucho tiempo se ha utilizado en carcinomas hepatocelulares de tamaño pequeño además de lesiones metastásicas y adenomas de paratiroides ya sean de origen primario o secundario , la evidencia recalca el gran uso que se le da a esta técnica con resultados realmente alentadores para quistes puros y nódulos de tiroides mixtos predominantemente quísticos , reduciendo de forma significativa el diámetro y el volumen del mismo hasta lograr una tasa de éxito del 85 al 95%, sin embargo en un nódulo predominantemente quístico la reducción del volumen varia desde un 60% hasta un 90% es así que esto dependerá del porcentaje de consistencia solida que mantenga este nódulo. En nódulos de tiroides solidos se reportan tasas de éxito del 75 al 86.6 %, considerando la reducción de los síntomas que puedan presentar estos ya sean estéticos o clínicos.

METODOLOGICAS O MATERIALES Y METODOS

Estudio de tipo descriptivo mediante información bibliográfica actualizada de forma sistémica, tomando como referencia bases de datos relacionadas con el área de salud específicamente endocrinología.

La búsqueda de información se realizará en fuentes primarias como, revistas, libros, estudios científicos y de tipo secundario bases de datos online como, Pubmed ,Scopus , Medline , UpToDate,Cochrane,New England ,Elseiver,BMC,además, utilizando palabras claves como “Ablación con etanol ”, “nódulos tiroideos benignos ”, “indicaciones ”, “complicaciones”, las mismas que serán tomadas de los 7 últimos años, excluyendo todo estudio que no cumpla con los criterios mencionados.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los nódulos de tiroides son lesiones circunscritas a nivel del tejido de la tiroides , en la mayoría de los casos suelen ser benignos , asintomáticos con un tamaño y volumen variable , el grado de malignidad en este tipo de lesiones suele ser generalmente bajo , sin embargo en los últimos años se ha evidenciado un incremento del cáncer diferenciado e indiferenciado de tiroides , estudios actuales demuestran que más del 50% de lesiones nodulares han sido identificadas por medio de ultrasonido y en gran parte de los casos suele ser de hallazgo incidental , esto ha generado gran preocupación tanto en el medico como el portador de la patología , de igual manera se ha evidenciado que alrededor del 20 al 48%de los

pacientes con nódulos de tiroides detectado por palpación presentan nódulos adicionales al ser evaluados por ultrasonido(1) .

La evidencia durante las últimas décadas acerca de la ablación con etanol propone un índice de eficacia como tratamiento de primera línea para quistes puros y nódulos de tiroides predominantemente quísticos .Reduce de forma significativa el volumen y el diámetro mayor del mismo , tanto con nódulos solidos como en quísticos , en un nódulo de consistencia quística se puede llegar a lograr alrededor de 85 al 95%.Sin embargo en un nódulo mixto con predominancia quística la tasa de reducción varia alrededor del 60 y el 90%.Pues los resultados satisfactorios en nódulos en donde la porción solida es menor al 20% es netamente considerable .En nódulos de tiroides en donde la consistencia es predominantemente solida la tasa de reducción oscila del 75 al 86.6% tomando en cuenta aquellos pacientes que refieren mejoría estética o clínica post ablación con etanol(1)(2).

El uso de inyección percutánea con etanol para nódulos de tiroides autónomos fue propuesto alrededor del año 1990 obteniendo como resultado un restablecimiento de la función de la tiroides alrededor del 100% de los pacientes con hipertiroidismo subclínico y en un porcentaje de 52 al 80% en aquellos pacientes con un hipertiroidismo manifiesto , además en gran parte de los casos se consigue una reducción significativa del tamaño nodular , mientras que datos estadísticos demuestran una baja tasa de recurrencia e hipotiroidismo permanente(2)(3).

Se describe a la ablación con etanol como uno de los métodos ambulatorios con menos índice de complicaciones , seguro y económico para nódulos de tiroides benignos , el procedimiento se realizara con una citología previa que demuestre la benignidad del nódulo , es seguro usarse en nódulos sólidos , o en casos particulares en donde la cirugía se encuentre contraindicada , sin embargo aún no se ha definido un protocolo estándar para la realización del procedimiento con un consenso acerca del porcentaje de alcohol a utilizar , o la cantidad adecuada , intervalos de sesiones para lograr la máxima reducción del volumen nodular, obteniendo un porcentaje mínimo de efectos adversos en el paciente(2).

Mediante estudios se ha considerado una reducción del volumen nodular durante la primera sesión de al menos el 50% como una tasa de éxito parcial y más del 90% como un resultado completo (2).

El etanol por sus grandes propiedades esclerosantes llega a causar a nivel del tejido tiroideo ablación tisular permanente, mediado por dos mecanismos:

1) Necrosis coagulativa del tejido, debido a que se produce un estado de deshidratación a nivel celular, conjuntamente con desnaturalización proteica.

2) Necrosis isquémica, debido a la formación de trombos en vasos sanguíneos de pequeño y gran calibre además de la inhibición enzimática de los tejidos aledaños lo que conlleva a generar en el nódulo una fibrosis.

Se cree que el mecanismo principal es la necrosis coagulativa en los quistes de tiroides y la necrosis isquémica en los nódulos de tiroides sólidos.

La ablación de lesiones tiroideas se ha vuelto en la actualidad un método muy popular en el que no participan únicamente profesionales en imagen también la integración de especialistas en el área de endocrinología conjuntamente con cirujanos basados en problemáticas en esta región , la inyección percutánea con etanol utiliza la fórmula de alta pureza del 95-99%, tiene varios enlaces en su composición especialmente de hidrogeno en una sola molécula ,y se disuelve rápido en cuanto entra en contacto con el agua (1)(4)(5)(6).

CASO: Paciente masculino de 74 años de edad con antecedentes de hipotiroidismo en tratamiento con levotiroxina de 88mcg al día, a la valoración ecográfica presenta imagen mixta, con vegetaciones hacia polo inferior y tabique transversal hiperecogénico completo con componente quístico 70% (1p) - isoecogénica (1p) - bordes bien definidos - más ancha que alta - no calcificaciones, total 2 puntos (TI-RADS 2) - mide 2.8 x 3.6 x 3.7 cm, volumen 20.61 ml, ligera vascularidad perinodular.

Paciente con resultado de PAAF Categoría BETHESDA II: Benigno

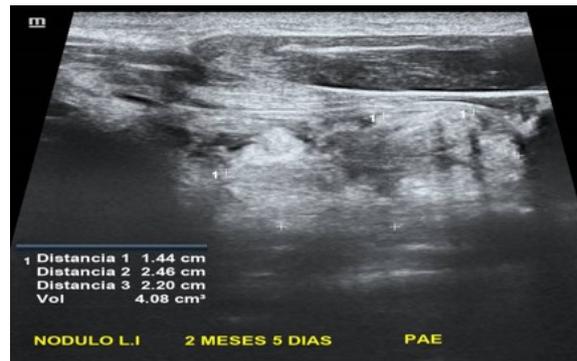
Paciente sometido a inyección percutánea con etanol en donde se evidencia una disminución considerable del volumen nodular, a los 2 meses 5 días se evidencia un volumen 4.08ml con una tasa de éxito del 80.21%

Imagen 1. Nódulo mixto pre ablación etanol



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 2. Nódulo mixto post ablación etanol



Fuente: Elaboración Propia

Técnica

Este procedimiento se realiza de forma ambulatoria se utiliza una aguja cuyo diámetro puede estar entre los 16 a 23G , jeringuillas de 10 a 20ml , el paciente debe colocarse sobre una camilla en decúbito supino logrando una extensión adecuada del cuello , después de esterilizar de manera adecuada el cuello la colocación de anestesia local será opcional , se utiliza un catéter conectado a una llave de 3 vías, la misma que posterior estará conectada a dos jeringuillas la primera tendrá el objetivo de la aspiración del material quístico y la segunda nos permitirá ingresar el etanol ya sea del 95 al 99% , en el caso de nódulos tiroideos quísticos con contenido muy viscoso podrá utilizarse solución salina al 0,9% para disminuir su viscosidad realizando una técnica de lavado aspirativo , una aguja de gran calibre es un opción para evitar el taponamiento por coagulación, actualmente no se ha descrito un consenso acerca del uso del etanol su cantidad adecuada ni si este deberá volver aspirarse o una mínima cantidad podrá quedar dentro del nódulo , esto dependerá de la visión del operador , durante el procedimiento es necesario evaluar la escala del dolor del paciente con la finalidad de prevenir fugas peritiroideas , posterior a la finalización de la inyección con etanol se extrae de forma rápido la aguja y se comprime el lugar de la punción durante 5 a 10 minutos (1)(7)(8)(9).

Algunos consensos mencionan la aplicación de etanol y el número de sesiones empleadas en relación al diámetro nodular dividido en tres parámetros:

- 1)Menos de 5 cm³: tres sesiones
- 2)Entre 5 y 10 cm³: cuatro sesiones
- 3)Mas de 10 cm³: cinco sesiones

Esto suele ser relativo realmente todo depende de la naturaleza nodular y sus características se ha visto grandes resultados con una sola sesión ablativa de etanol inmediatamente con reducción de hasta el 50%, es así que todo dependerá de la evaluación del operador y el manejo individualizado (2) (10)(11).

Inyección percutánea con etanol combinada con ablación térmica.

Con la finalidad de evitar recidivas a causa de la inyección percutánea con etanol para el tratamiento de nódulos de tiroides predominantemente sólidos, se describen diferentes métodos de ablación térmica local. como la ablación con láser, radiofrecuencia y aquella emitida por microondas que en gran parte de los casos muestran mejores resultados con disminución de la tasa de recurrencia (1)(12).

En nódulos de tiroides con citología benigna se describen buenos resultados mediante la ablación con etanol , y la ablación con radiofrecuencia para aquellos nódulos mixtos y aquellos puramente sólidos , actualmente existen 3 formas en las que se puede combinar estos métodos ablativos , la estrategia ablativa por radiofrecuencia post inyección percutánea con etanol es efectiva en aquellos nódulos de tipo residual que dejan partes solidas sin resolver y de igual manera se podrá realizar de forma extrapolada inyección percutánea con etanol en aquellos nódulos con porciones solidas residuales posteriores a ablación con radiofrecuencia , además de igual manera se podrá inyectar etanol de forma concomitante antes de la ablación por radiofrecuencia del nódulo solido remanente(1)(13)(14)(15) .

Inyección percutánea con etanol para nódulos de tiroides residuales posterior a una sola sesión de ablación por radiofrecuencia.

La ablación por radiofrecuencia es uno de los métodos con buenos resultados y una alternativa segura a la cirugía con la finalidad de tratar nódulos de tiroides solidos benignos.

Esta técnica a mostrado una tasa de reducción del volumen de nódulos en un 93.4% posterior a los 4 años del procedimiento , además ha mostrado resultados inmediatos con una reducción de al menos el 58%, pues estos hallazgos indican que la tasa de reducción inmediata y duradera es realmente eficaz .Se ha demostrado que una sola sesión de ablación por radiofrecuencia es suficiente para la reducción del volumen nodular sin embargo en aquellos nódulos grandes > 20 ml y para aquellos nódulos que se ubican cerca de estructuras de complejidad como nervio laríngeo recurrente , tráquea y esófago la ablación por etanol puede ser una alternativa con resultados alentadores ya que esta puede llegar a dañar estructuras adyacentes por calentamiento(1).

La tasa de éxito está dada por la ausencia de componentes sólidos vasculares después de una guía ecográfica, se ha evidenciado que la eficacia de la ablación con etanol se ve afectada por la vascularización y el componente sólido nodular, esta se recomendará en casos de una ablación por radiofrecuencia incompleta o remanente nodular sólido de al menos 5ml y con escasa vascularidad(1)(2)(14).

Inyección percutánea con etanol en conjunto con Ablación por radiofrecuencia.

En aquellos nódulos con gran porcentaje de material quístico es recomendable la aspiración previa a la realización de ablación por radiofrecuencia, sin embargo, mediante esta aspiración podría producirse una hemorragia intranodular ya sea por presión interna o lesión de algún vaso sanguíneo a la introducción de la aguja esta hemorragia puede aumentar el tamaño nodular y disminuir el efecto de la ablación por radiofrecuencia disipando el calor limitando la eficacia. En el caso de que no se logre realizar hemostasia durante la ablación con radiofrecuencia, la instauración de etanol puede ayudar a controlar el sangrado interno nodular mediante sus dos efectos induciendo necrosis por coagulación de la pared interna, y la trombosis microvascular, es así que se sugiere el etanol como método eficaz para controlar el sangrado y disminuir la tasa de sesiones de ablación por radiofrecuencia (15).

¿Existen complicaciones?

El tratamiento ablativo con etanol suele ser muy bien tolerado por los pacientes con un índice de complicaciones de alrededor del 1% y muchas de estas suelen ser transitorias (13)(15).

El dolor localizado posterior a la ablación con etanol suele ser una de las complicaciones más común en el paciente causado por la fuga de etanol hacia tejidos aledaños sin embargo este debe diferenciarse del ardor transitorio que se irradia hacia oído y cuello y suele ser bien tolerado por los pacientes llegando a estar presente en alrededor del 71% de los pacientes .el hematoma puede ser otra de las complicaciones en el paciente causado por la ruptura de vasos sanguíneos al momento de la punción es por esto que se recomienda la compresión posterior a la misma para reducir este tipo de complicación ,la ronquera, la disnea y sensación de embriaguez pueden presentarse(1) .

La disfonía puede presentarse por lesión del nervio laríngeo recurrente esta suele ser transitoria puede presentarse durante o inmediatamente después de la ablación con etanol .se han descrito además la presencia de mareos fiebre y algunos casos procesos infecciosos.

Conclusión: La ablación percutánea con etanol es uno de los métodos con gran porcentaje de efectividad tras la reducción de volumen en nódulos de tiroides puramente quísticos y mixtos benignos, además ha demostrado efectividad con un porcentaje menor en nódulos con características sólidas, siendo uno de los métodos con menos tasa de complicaciones, se considera un método económicamente sustentable, que utiliza una técnica mínimamente invasiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Velázquez-Guerra Y, Zaldívar-Leal W, Hernández-Guerra L, Pérez-Berlanga A, Pérez-Pupo A. Caracterización del nódulo de tiroides. Municipio Rafael Freyre, Holguín. Correo Científico Médico [Internet]. 2023 [citado 18 Dic 2023]; 27 (4) Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4682>
- 2.-Lorda Galiano, L., Navas Igarza, J., & Ortega de la Campa, B. (2023). Consideraciones actuales de la inyección percutánea de etanol en el bocio nodular benigno. Revista Cubana de Medicina Militar, 52(3), e02302930. Recuperado de <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2930/2111>
3. Papini E, Pacella CM, Solbiati LA, Achille G, Barbaro D, Bernardi S, et al. Minimally-invasive treatments for benign thyroid nodules: a Delphi-based consensus statement from the Italian minimally-invasive treatments of the thyroid (MITT) group. International Journal of Hyperthermia. 2019; 36(1):375-81. DOI: 10.1080/02656736.2019.1575482
4. Alcântara-Jones DMD, Borges LMB, Nunes TFA, Pita GB, Rocha VB, Lavinias JM, et al. Percutaneous injection of ethanol for thyroid nodule treatment: a comparative study. Archives of Endocrinology and Metabolism. 2021; 65(3): 322-7. DOI: 10.20945/2359-3997000000363
- 5.-Puerto Lorenzo JA, Torres Ajá L, Cabanes Rojas E. Characterization of Nodular Thyroid Disease in Cienfuegos Province. Rev Cubana Cir 2021 [citado 18/11/2022];60(4):e1174. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932021000400003&lng=es
- 6.-Grant Tate MM, Rodríguez Marzo I, Guerra Macías I, Neyra Barros R, Primitivo Zayas O. Caracterización clínica, patológica y epidemiológica de pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides. Medisan. 2019 [citado 18/11/2022];23(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000400692

- 7.-Cho W, Sim JS, Jung SL. Ultrasound-guided ethanol ablation for cystic thyroid nodules: effectiveness of small amounts of ethanol in a single session. *Ultrasonography*. 2021; 40(3):417-27. DOI: 10.14366/usg.20170
- 8.- MIRACLE-LOPEZ, Sigfrido; RODRIGUEZ-AYALA, Ernesto y SANCHEZ-ALANIS, Ángel C.. Análisis de costo-minimización del tratamiento por inyección percutánea con etanol de nódulos tiroideos sólidos benignos: estudio piloto exploratorio. *Cir. cir.* [online]. 2022, vol.90, n.6 [citado 2023-12-18], pp.804-812. Disponible-en:<
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444054X2022000600804&lng=es&nrm=iso>. Epub 09-Dic-2022. ISSN 2444-054X.
<https://doi.org/10.24875/ciru.21000230>.
- 9.- R. Negro, E. Colosimo, G. Greco. Outcome, Pain Perception, and Health-Related Quality of Life in Patients Submitted to Percutaneous Ethanol Injection for Simple Thyroid Cysts. *J Thyroid Res*, 2017 (2017), pp. 9536479
<http://dx.doi.org/10.1155/2017/9536479>
- 10.- F.N. Tessler, W.D. Middleton, E.G. Grant, J.K. Hoang, L.L. Berland, S.A. Teefey, et al. ACR Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *J Am Coll Radiol*, 14 (2017), pp. 587-595 link:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2017.01.046>
- 11.-Miracle-López S, Rodríguez-Ayala E, Sánchez Alanís CA. Tratamiento con inyección percutánea con etanol (PEIT) de nódulos tiroideos sólidos benignos. Eficacia y experiencia en México. *RME*. 6 de agosto de 2020;7(3):4221. link: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgleclefindmkaj/
<https://web.archive.org/web/20201106120709id/>
https://www.revistadeendocrinologia.com/files/end_20_7_3_113-121.pdf
- 12.- Hegedüs L, Frasoldati A, Negro R, Papini E. European Thyroid Association survey on use of minimally invasive techniques for thyroid nodules. *European thyroid journal*. 2020; 9(4):194-204. DOI: 10.1159/000506513

- 13.- Baldwin CK, Natter MB, Patel KN, Hodak SP. Minimally Invasive Techniques for the Management of Thyroid Nodules. *Endocrinology and Metabolism Clinics*. 2022; 51(2):323-49. DOI: 10.1016/j.ecl.2022.01.001
- 14- Park HS, Baek JH, Choi YJ, Lee JH. Innovative techniques for image-guided ablation of benign thyroid nodules: combined ethanol and radiofrequency ablation. *Korean journal of radiology*. 2017; 18(3):461-9. DOI: 10.3348/kjr.2017.18.3.461
- 15.- Cho W, Sim JS, Jung SL. Ultrasound-guided ethanol ablation for cystic thyroid nodules: effectiveness of small amounts of ethanol in a single session. *Ultrasonography*. 2021; 40(3):417-27. DOI: 10.14366/usg.20170