

# Estudio para reducir el dolor posoperatorio en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea mediante crioterapia

Evelyn Pilataxi Sanipatín<sup>1</sup>, Pamela Gordillo<sup>1</sup>, Carolina Mesías<sup>1</sup>, Sebastián Pastor<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Posgrado de Cirugía General, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018;43(2):44-50

Recibido: 20/05/17; Aceptado: 15/08/17

**Autor correspondiente:** Evelyn Nathalia Pilataxi; eva.pilataxi@gmail.com

## Resumen

**Contexto:** en la actualidad, la creciente incidencia de patología tiroidea amerita una mayor resolución quirúrgica que demanda manejo del dolor posquirúrgico, lo que amerita buscar métodos o terapias complementarias para atenuar el dolor.

**Objetivo:** comparar el nivel de dolor posquirúrgico en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea benigna o maligna mediante el uso de crioterapia comparado con métodos tradicionales, en los servicios de Cirugía General y Cirugía Oncológica del Hospital Eugenio Espejo de Quito.

**Sujetos y métodos:** estudio epidemiológico, observacional, transversal, en 204 pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical, divididos en un grupo manejado con terapia analgésica estándar (paracetamol y tramadol) y un grupo control que recibió similar terapia farmacológica más crioterapia; en ambos grupos se valoró la escala de dolor (EVA) por 24 horas. Las variables cuantitativas se reportaron como promedios (desviación estándar) y las cualitativas con sus valores absolutos y relativos (porcentajes). La comparación de las variables cuantitativas se realizó previa prueba de normalidad, mientras que las variables cuantitativas que cumplieron criterios de normalidad se usó la t de Student para grupos independientes o sus equivalentes no paramétricos.

**Resultados:** ambas terapias (cold pack y terapia estándar) disminuyen significativamente la percepción de dolor desde su primera evaluación (6 horas) hasta la valoración final (24 horas) ( $p < 0,0001$ ). La analgesia complementada con crioterapia (cold pack) supera al tratamiento estándar con analgésicos ( $p < 0,0001$ ). Para el grupo tratado con cold pack, el descenso de dolor fue 2 puntos de EVA (RIQ: 1,3 puntos;  $p < 0,001$ ).

**Conclusión:** el uso de la terapia combinada (analgesia estándar más crioterapia) redujo el dolor en dos puntos según la escala de dolor EVA, mostrando que la terapia combinada es superior en el manejo del dolor de acuerdo al grupo control.

Descriptores DeCS: patología tiroidea, adultos, crioterapia, disección cervical, dolor cervical.

## Abstract

**Context:** currently, the increasing incidence of thyroid pathology deserves a greater surgical resolution that demands the management of postoperative pain, which also deserve complementary methods or therapies to attenuate pain.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International License

**Objective:** to compare the level of postsurgical pain in patients under total thyroidectomy or cervical dissection, due to benign or malignant thyroid pathology, through the use of cryotherapy compared to traditional methods, in the General Surgery and Oncology Surgery services of the Eugenio Espejo Hospital in Quito.

**Subjects and methods:** epidemiological, observational, cross-sectional, performed in 204 patients under total thyroidectomy or cervical dissection, divided into a group managed with standard analgesic therapy (paracetamol and tramadol) and a control group that received similar pharmacological therapy plus cryotherapy. In both groups the pain scale (VAS) was assessed for 24 hours. Quantitative variables were reported as averages (standard deviation) and qualitative variables with their absolute and relative values (percentages). The comparison of the quantitative variables was carried out after a normality test, while the quantitative variables that met the normality criteria, "t" test was used for independent groups or their non-parametric equivalents.

**Results:** both therapies (cold pack and standard therapy) significantly decrease the perception of pain from its first evaluation (6 hours) until the final evaluation (24 hours) ( $p < 0.0001$ ). Analgesia supplemented with cryotherapy (cold pack) exceeds the standard treatment with analgesics ( $p < 0.0001$ ). For the group treated with cold pack, the decrease in pain was 2 points of VAS (IQR: 1.3 points;  $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** the use of combined therapy (standard analgesia plus cryotherapy) reduced pain by two points according to the VAS pain scale, showing that the combined therapy is superior in pain management according to the control group.

**Keywords:** thyroid pathology, adults, cryotherapy, cervical dissection, cervical pain.

## Introducción

En Ecuador, la frecuencia de cirugías tiroideas por patologías malignas se incrementó considerablemente, siendo la segunda localización más frecuente en mujeres (23,5%) después del cáncer de mama (35,8%); la edad de presentación usual es 55 a 59 años de edad. En hombres la tasa tiene una presentación de 147 casos/100.000 habitantes afectando mayoritariamente a mayores de 75 años de edad<sup>1</sup>. La patología benigna de tiroides según estudios epidemiológicos estiman una prevalencia en adultos entre 1% a 4%, afectando más a mujeres y personas con síndrome de Down<sup>2</sup>. Al incrementarse la patología tiroidea benigna o maligna necesariamente aumenta de forma proporcional el número de cirugías para resolver la patología, obligando a perfeccionar el diagnóstico, procedimiento quirúrgico y manejo posoperatorio, en lo que a dolor se refiere. Una queja frecuente de los pacientes es el dolor posquirúrgico por varias situaciones: a) inadecuada administración de analgésicos de acuerdo a la dosis/kilo, b) abuso de sustancias, c) etnias y d) umbral del dolor. A más del tratamiento tradicional (analgésicos intravenosos) se aplican tratamientos complementarios como la crioterapia.

La literatura médica señala que la forma más frecuente de cáncer diferenciado de tiroides es el

carcinoma tiroideo (90% de casos) con sus variantes histológicas (cáncer papilar 85%, folicular 10% y los tumores de células de Hürthle 3%).<sup>3</sup> Estadísticamente, es cáncer de tiroides es la neoplasia endocrina más frecuente y con una incidencia anual creciente en Estados Unidos, la misma que pasó de 3,6/100,000 habitantes en 1973 a 8,7/100,000 habitantes en el 2002<sup>4</sup>. Entre la patología benigna de tiroides destaca el bocio definido como el aumento de tamaño de la glándula tiroidea, siendo alta su prevalencia en áreas con déficit de yodo afectando hasta el 30%, de la población, generalmente mujeres<sup>5</sup>.

La crioterapia viene del griego (crio) que significa frío y (therapeia) que significa terapia; es el tratamiento a base de frío, y consiste en un conjunto de procedimientos terapéuticos capaces de sustraer el calor del organismo en el cual se utiliza.<sup>6</sup>

## Sujetos y métodos

**Diseño:** epidemiológico, observacional, transversal.

**Muestra:** en pacientes adultos de ambos sexos, entre 25 y 75 años de edad, con o sin comorbilidad y sometidos a tiroidectomía total o disección cervical; se les aplicará crioterapia con "cold pack" refrigerado por 2 horas a 30°C, durante 20 minutos cada 2 horas en las primeras 24 horas sobre la herida quirúrgica. El

manejo se completa con analgesia intravenosa que se estandariza con tramadol intravenoso (50 mg diluido en 100 ml de solución salina al 0,9%) cada 8 horas y paracetamol (1 gramo IV c/8 horas). Se compara con un grupo de similares características que reciben analgesia intravenosa sin crioterapia.

**Universo:** pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea benigna o maligna, con y sin crioterapia, de los servicios de Cirugía General y Cirugía Oncológica del Hospital Eugenio Espejo de Quito.

**Criterios de inclusión:** hombres y mujeres de 25 a 75 años de edad, con diagnóstico de patología tiroidea benigna o maligna, sometidos a tiroidectomía total o disección cervical, con comorbilidad y sin alergia a medicamentos. **Criterios de exclusión:** hombres y mujeres con edades inferiores a 25 años o superiores a 75 años, con un diagnóstico distinto a patología tiroidea benigna o maligna, con alergia a medicamentos y ausencia de plan quirúrgico (tiroidectomía total o disección cervical). **Criterios de eliminación:** pacientes que voluntariamente decidan retirarse del estudio, que requieran de analgésicos adicionales a los establecidos, con enfermedad sistémica grave mayor a ASA III o que fallecen durante el estudio.

**Criterios éticos:** a todo paciente se le informó sobre el protocolo y parámetros del estudio previa obtención del consentimiento informado; los pacientes fueron seleccionados en los servicios de Cirugía General y Cirugía Oncológica del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, en el año

2017. El estudio cuenta con las autorizaciones del Instituto de Postgrado de la Universidad Central, Comité de Ética del Hospital y de la Universidad Central, Docencia y Jefaturas de los dos servicios del Hospital Eugenio Espejo. Respetó el principio ético de autonomía del paciente a quien se le garantizó el total acceso a datos que le pertenecen, para la toma de decisión de forma libre, voluntaria y sin coerción; se protege de forma absoluta la confidencialidad de la información contenida en el historial clínico del paciente.

## Resultados

En el estudio predominaron mujeres (n=189, 92,6%), con un rango de edad de 25 a 75 años (promedio de 46 años  $\pm$  13 años). La mayoría de pacientes se identificaron como mestizos (n=195, 95,6%) seguido por montubios (2%), caucásicos (1,5%) y nativos amerindios (1%). En la muestra prevaleció la patología tiroidea de tipo maligno (n=144, 70,6%) sobre las benignas (29,4%); el procedimiento de tiroidectomía se realizó en 186 pacientes (91,2%); en 38 casos (18,6%) fue necesaria la disección cervical distribuida en unilateral (78,9%) y bilateral (21,1%). Las comorbilidades presentes en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical se detectaron en 78 individuos (38,2%), de tipo metabólico (61,5%), cardiovasculares (37,2%), pulmonares (5,1%), oncológicas (2,6%), neurológicas (2,6%) y un grupo misceláneo (19,2%). Las comorbilidades mixtas o simultáneas afectaron al 23,1% de pacientes (ver tabla 1).

**Tabla 1:** Características sociodemográficas en los grupos control (analgesia estándar con tramadol) y grupo crioterapia (analgésica con tramadol más crioterapia con cold pack) para el manejo del dolor postoperatorio de cirugía de cuello y tiroides.

Variable	Control n=102		Crioterapia n=102		Valor p<0,05
Edad (años; promedio ± DE)	47	13	46	13	0,5
Sexo femenino (n;%)	94	92,2	95	93,1	1,0
Etnia(n;%)					0,34
Mestizo	95	93,1	100	98,0	---
Montubio	3	2,9	1	1,0	---
Caucásico	2	2,0	1	1,0	---
Nativos Amerindios	2	2,0	---	---	---
Diseccción cervical (n;%)	19	18,6	19	18,6	1,0
Tiroidectomía previa (n;%)	94	92,2	92	90,2	0,81
Patología tiroidea (n;%)					0,44
Benigna	27	26,5	33	32,4	---
Maligna	75	73,5	69	67,6	---
Comorbilidad (n;%)	36	35,3	42	41,2	0,47
Comorbilidad por diagnóstico (n;%)					
Metabólica	21	20,6	27	26,5	0,41
Cardiovascular	18	17,6	11	10,8	0,23
Pulmonar	2	2,0	2	2,0	1,0
Oncológica	1	1,0	1	1,0	1,0
Neurológica	1	1,0	1	1,0	1,0
Otras	7	6,9	8	7,8	1,0

**Fuente:** Hospital Eugenio Espejo. **Elaboración:** autora

La intensidad de dolor se evaluó con la escala visual análoga de dolor (EVA) a las 6, 12 y 24 horas del procedimiento quirúrgico. Se evaluaron los dos tipos de terapia: cold pack y terapia estándar con tramadol L). La terapia combinada (analgésico tramadol más crioterapia) provoca mayor percepción de alivio del dolor, comparado con el grupo que usa solo analgésico ( $p < 0,0001$ ) (ver tabla 2).

**Tabla 2:** Percepción del alivio de dolor en los grupos control (terapia analgésica estándar con tramadol) y grupo crioterapia (terapia analgésica más crioterapia con cold pack) para el manejo del dolor post-operatorio en pacientes con cirugía cervical y de tiroides.

	Control n = 102		Crioterapia n = 102		Valor p <sup>b</sup>
EVA 6 horas (mediana; ±mad) <sup>a</sup>	4,0	1,5	2,0	1,5	<0,001
EVA 12 horas (mediana; ±mad)	3,0	1,5	1,0	---	<0,001
EVA 24 horas (mediana; ±mad)	1,0 <sup>c</sup>	---	0,0 <sup>c</sup>	---	<0,001

a) mad: diferencia absoluta de la mediana como medida de dispersión.

b) Prueba para diferencia de mediana entre grupos (Wilcoxon).

c) Prueba para diferencia de mediana longitudinal con corrección de muestras emparejadas, valora EVA 6 horas vs 12 horas vs 24 horas para cada grupo. Pruebas de Friedman y post-hoc con corrección para muestras repetidas  $< 0,0001$ .

**Fuente:** Hospital Eugenio Espejo. Base de datos de la investigación.

**Elaboración:** autora.

Para la terapia estándar el descenso fue 3 puntos de EVA (RIQ: 2,4 puntos;  $p < 0,001$ ) mientras que para el grupo tratado con cold pack, el descenso de dolor fue de 2 puntos de EVA (RIQ: 1,3 puntos;  $p < 0,001$ ). En todos los casos, se evidenció mejoría del dolor entre la primera y la última evaluación con una mejor respuesta en el grupo que usó crioterapia.

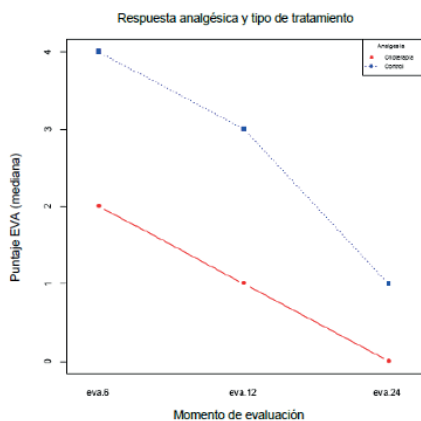


Ilustración 1. Interacción que muestra puntajes medios (mediana) de la valoración visual análoga de dolor (EVA) entre los grupos control y crioterapia, para el manejo de dolor post-quirúrgico a las 6, 12 y 24 horas de evaluación.

**Fuente:** Hospital Eugenio Espejo. Base de datos de la investigación.

**Elaboración:** autora.

## Discusión

**Características sociodemográficas:** la determinación del perfil sociodemográfico establece que los pacientes del estudio tienen edades entre 25 a 75 años con un promedio de edad de 46-47 años, edad cercana a los 45 años que fue tomada como referencia a finales del año 2016 (para categorizar el riesgo de malignidad de nódulos tiroideos referenciado en estudios anteriores que tenían esa edad como de corte). En el año 2017, la categorización de riesgo se modificó estableciéndose una mayor edad de riesgo de malignidad de un nódulo tiroideo (55 años), es decir, aquellos pacientes mayores con 55 años o más tendrán mayor riesgo que su nódulo tiroideo sea de tipo maligno.

En cuanto al sexo, predominaron casos en pacientes de sexo femenino, lo que concuerda con la literatura médica donde se advierte que el cáncer de tiroides es más frecuente en mujeres con una proporción de 7:1, atribuible a la presencia de estrógenos que tienen la capacidad de aumentar la síntesis de receptores de TRH (hormona liberadora de tirotropina) en la hipófisis y de esta manera se incrementa la secreción de

TSH (hormona estimulante de la tiroides). Además, los estrógenos incrementan la producción de la globulina transportadora de tiroxina a nivel de hígado por lo que al existir se modifica la cantidad de hormonas tiroideas circulantes.

Predominan pacientes mestizos; a nivel mundial, se considera que el cáncer de tiroides tiene una incidencia del 3% a 4% en determinadas etnias respecto a otras razas como son caucásicos de Estados Unidos (usualmente sometidos a pruebas diagnósticas innecesarias como ecografías, tomografías, biopsias), asiáticos y afroamericanos.

Es llamativa la presencia de comorbilidades (38,2%), preferentemente de tipo metabólico donde destaca el hipotiroidismo observado en el 51,2% de pacientes con enfermedades asociadas; se considera que el hipotiroidismo cursa con complicaciones como alteraciones del estado de ánimo, hiperlipidemia y enfermedad cardiovascular, entre otras. Generalmente, el hipotiroidismo no progresa a cáncer de tiroides, sin embargo, si se asocia a nódulos tiroideos con características malignas (sólidos, calcificados o de bordes irregulares) en los que la progresión a cáncer de tiroides es inevitable.

En cuanto a la patología tiroidea, la mayoría de pacientes presentó enfermedad maligna (70,6%); como se señaló anteriormente, la edad para categorización de riesgo de malignidad de los nódulos tiroideos se fijó en 55 años o más, lo que coincide con el porcentaje de pacientes que registra una edad igual o superior a 55 años (55,3% de pacientes).

La totalidad de pacientes incorporados al estudio fueron sometidos a resolución quirúrgica (tiroidectomía total o disección cervical unilateral o bilateral), acorde a los hallazgos ecográficos o resultados de la PAAF prequirúrgicos. Según la Asociación Americana de Tiroides (ATA), todo nódulo mayor a 4 cm de diámetro debe ser resuelto quirúrgicamente, sin embargo, al correlacionar el tamaño con la PAAF, se considera que todo nódulo mayor a 1 cm y con citología maligna debe ser sometido a cirugía. Se advierte que una citología benigna puede ocurrir en el 10,4% de casos y son falsos negativos, por lo que debe necesariamente deberá considerarse la cirugía.

**Efectos de la terapia analgésica estándar versus terapia analgésica estándar más crioterapia:** ambas terapias disminuyen significativamente la percepción del dolor, sin embargo, la terapia analgésica estándar asociada a crioterapia demostró ser superior en el control del dolor postquirúrgico. Esto se debe a los múltiples be-



neficios de la crioterapia como es la disminución del dolor y la inflamación. En cuanto a la disminución de la inflamación, se logra mediante procesos fisiológicos como vasoconstricción que produce a su vez disminuye el flujo sanguíneo y consecuentemente la viscosidad de la sangre en el área, lo que reduce la permeabilidad vascular evitándose la pérdida de líquido hacia el tejido extracelular, reduciendo el edema y la hemorragia inicial que ocurre en las primeras horas del postquirúrgico.

Respecto a la disminución del dolor, se debe a efectos directos e indirectos en el área tratada; los efectos directos se relacionan a disminución temporal de la velocidad de conducción nerviosa siendo las fibras A más sensibles que las fibras C, acompañado de disminución significativa de la producción de acetilcolina e inhibición de la liberación de mediadores químicos como la histamina; los efectos indirectos se circunscriben a la disminución de la inflamación, hemorragia y espasmos musculares.

El beneficio de la crioterapia depende de los siguientes factores: a) intensidad de frío, b) profundidad de penetración del frío (asociada a intensidad y tiempo de aplicación), c) período de tiempo de exposición (intervalo de cada aplicación), d) superficie corporal a tratar (depende del grosor de la capa grasa en el sitio de aplicación) y e) capacidad del organismo para responder, considerando que éste se encuentra en óptimas condiciones fisiológicas. La mejor forma de aplicar crioterapia es aplicar un paquete frío mantenido previamente durante 20 minutos en el congelador, sobre la zona afectada (herida cervical postquirúrgica) durante 10 minutos cada 2 horas durante las primeras 24 horas de la incisión; incluso, el intervalo puede ser cada 4 a 5 horas según la respuesta del paciente.

## Referencias

1. Cueva P, Yépez J, et al. Epidemiología del Cáncer en Quito Sociedad de Lucha Contra el Cáncer Registro Nacional de Tumores 2006-2010. 2014; (15):1-245.
2. Bryan R, Erik K. Guidelines taskforce on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. The American Thyroid Association ATA 2015; Thyroid 2016; 19(11):1-98.
3. Cooper D, Doherty G, Haugen B, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid 2009; 19(3):1167-1214.
4. Davies L, Welch H. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States. JAMA 2006; 295(1):2164-2167.
5. Freiman A, Bouganim N. History of cryotherapy. Dermatology Journal 2005; 11(2):9.
6. Affleck B, Swartz K, Brennanm J. Surgical considerations and controversies in thyroid and parathyroid surgery. Otolaryngol Clin North Am 2003; 36:159-87.

## Conclusiones

Predominaron pacientes de sexo femenino mujeres mestizas, con un promedio de edad de 46 años y enfermedad metabólica asociada; la mayoría de casos por patología maligna (cáncer) fueron sometidos a tiroidectomía total. La aplicación de la terapia analgésica estándar combinada con crioterapia disminuyó el dolor en dos puntos según la escala de EVA por lo que, demuestra ser más eficaz en el tratamiento del dolor en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical.

## Contribución de los autores

El protocolo de investigación, diseño, recolección de datos, análisis estadístico, valoración e interpretación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron realizados por todos los autores que contribuyeron equitativamente en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

## Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este estudio están disponibles, bajo requisición al autor correspondiente.

## Consentimiento para publicación

La identidad de los individuos participantes en el estudio es anónima y confidencial, por lo que no se obtuvo un consentimiento específico para su publicación.

## Conflicto de interés

Ninguno reportado por los autores.

## Financiamiento

Ninguno informado por los autores.

7. Boone R, Fan C, Hanna E. Well-differentiated carcinoma of the thyroid. *Otolaryngol Clin North Am* 2003; 36:73-90.
8. Haugen B, Alexander E, Bible K, Doherty G, Mandel S, Nikiforov Y, et al. American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2016; 26(1):1-133.
9. Knight L. Las bases científicas de la crioterapia. *Rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva*. 1ed. Barcelona. 2000; pp 41-261.
10. Knight L. Técnicas de uso clínico que aplican la crioterapia. *Rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva*. 1ed. Barcelona. 2000; pp 281-347.