



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO
DR. EDUARDO LICEAGA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO
LICEAGA”**

**CORRELACIÓN ENTRE PARÁMETROS DE
NEUROMONITORIZACIÓN INTRAOPERATORIA DURANTE LA
TIROIDECTOMÍA CON LA DISFAGIA CERVICAL MEDIDA POR
LA ESCALA VALIDADA EAT-10.**

TESIS

**PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:
CIRUGÍA GENERAL**

Facultad de Medicina



**NÚMERO DE REGISTRO:
DECS/JPO-CT-2218-2024**

**PRESENTA:
DR. JESÚS DANIEL GARCÍA INZUNZA**

**TUTOR O TUTORES PRINCIPALES:
DR. ABRAHAM PULIDO CEJUDO**

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2024

SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL
www.hgm.salud.gob.mx

Dr. Balmis 148
Colonia Doctores
Delegación Cuauhtémoc
Ciudad de México 06726

T +52 (55) 2789 2000
E 1016





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INDICE

I. Resumen estructurado	1
1.- Antecedentes	3
2.- Planteamiento del problema	6
3.- Justificación	6
4.- Hipótesis	7
5.- Objetivos	7
5.1 Objetivos Generales	7
5.2 Objetivos específicos	7
6.- Metodología	8
6.1 Tipo de estudio	8
6.2 Población	8
6.3 Tamaño de muestra	9
6.4 Criterios de selección	9
6.5 Variables	9
6.6 Procedimiento	11
6.7 Flujograma	11
6.8 Análisis estadístico	12
7.- Cronograma de actividades	13
8.- Aspectos éticos y de bioseguridad	14
9.- Relevancias y expectativas	14
10.- Recursos disponibles	15
10.1 Recursos humanos	15
10.2 Recursos materiales	15
11.- Recursos financieros	15
12.- Resultados	16
13.- Discusión	19
14.- Conclusiones	20
15.- Referencias	21
16.- Anexos	23



I.- RESUMEN ESTRUCTURADO

CORRELACIÓN ENTRE PARÁMETROS DE NEUROMONITORIZACIÓN INTRAOPERATORIA DURANTE LA TIROIDECTOMÍA CON LA DISFAGIA CERVICAL MEDIDA POR LA ESCALA VALIDADA EAT-10.

ANTECEDENTES

El seguimiento después de la tiroidectomía debe incluir la evaluación de la deglución para detectar alteraciones de manera temprana, para de esta manera, de encontrar alguna alteración, poder iniciar tratamiento multidisciplinario. La neuromonitorización durante la tiroidectomía se aplica hoy en día como una técnica estándar en muchos centros, ofreciendo información sobre la función de los nervios laríngeos (NL) con una precisión superior al 95%. Existe falta de consenso en la literatura científica con respecto a cómo debe ser evaluada la deglución y la función de la neuromonitorización en relación con esta.

OBJETIVOS

Identificar parámetros de la neuromonitorización transquirúrgica de los NL, y si son útiles para la evaluación objetiva de la deglución en pacientes sometidos a la encuesta EAT-10 (Eating assesment tool).

MATERIAL Y METODOS

Estudio observacional, retrospectivo, analítico, longitudinal, en el cual se llevó a cabo revisión de expedientes de pacientes sometidos a tiroidectomía total o hemitiroidectomía, que también hayan sido sometidos a una evaluación de la deglución prequirúrgica y postquirúrgica, por el servicio de Cirugía General en la clínica de Cuello, mediante la utilización de la encuesta validada EAT-10. Así mismo, se evaluó en que pacientes fue utilizada la neuromonitorización, para ver si existe correlación entre los parámetros de la neuromonitorización y el puntaje en la escala EAT-10.





RESULTADOS

Se comparó la disfagia postquirúrgica medida según la escala validada EAT-10 en ambos grupos, utilizando T de Student. La muestra evaluada reportó una media de la puntuación EAT-10 de 3.73, con una Desviación estándar (DE) de 6.95 en los casos, mientras que, en los controles, reportó una media de 4.40, con una DE de 5.91, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

CONCLUSIÓN

Al hacer el análisis estadístico podemos concluir que, según nuestro estudio, no hay relación entre estos parámetros, por lo tanto, los valores de neuromonitorización intraoperatoria no se correlacionan con la aparición de disfagia cervical, por lo que no es posible predecir su aparición con base en el descenso o pérdida de señal de estos parámetros, así como tampoco el uso de esta herramienta demostró ser efectivo para prevenir la aparición de disfagia postquirúrgica en estos pacientes.

Palabras clave: Neuromonitorización, nervio vago, tiroidectomía, disfagia, deglución.



CORRELACIÓN ENTRE PARÁMETROS DE NEUROMONITORIZACIÓN INTRAOPERATORIA DURANTE LA TIROIDECTOMÍA CON LA DISFAGIA CERVICAL MEDIDA POR LA ESCALA VALIDADA EAT-10.

I. ANTECEDENTES

La deglución es un proceso motor con varias discordancias y un estudio neurofisiológico muy difícil. Tal vez esa sea la razón de la escasez de artículos al respecto. Para entender cómo el sistema nervioso controla cualquier proceso biológico, debemos saber cuáles son los impulsos aferentes y eferentes necesarios, de dónde vienen, cuál es su destino y qué funciones integran este proceso. El proceso de deglución está formado por las fases oral, faríngea y esofágica, siendo muy controvertidos sus mecanismos. Los nervios craneales asociados con el proceso de deglución son el trigémino (V), facial (VII), glossofaríngeo (IX), vago (X), accesorio (XI) -generalmente no considerado- e hipogloso (XII). Las fibras eferentes (motoras) especiales viscerales del vago se originan en el núcleo ambiguo y son responsables de la inervación de los músculos estriados de la faringe, la laringe y el esófago, lo cual tiene implicación importante en la deglución (1).

La cirugía de tiroides es un procedimiento común; que, aunque sea realizada con una técnica estandarizada, todavía existe el riesgo de complicaciones graves. Sin duda, la parálisis nerviosa del nervio laríngeo recurrente (NLR) es la más importante de estas, siendo una afección potencialmente mortal, que incluso cuando es unilateral y transitoria, puede afectar significativamente la calidad de vida del paciente. La visualización directa del NLR revela solo del 10% al 14% de las lesiones de este, y la integridad anatómica del NLR no siempre se relaciona con una función normal de la deglución (2).

La incidencia de lesión del NLR varía en diferentes estudios, y generalmente es

3





menor en algunos centros clínicos debido a la estandarización de la técnica, con tasas de incidencia de aproximadamente 1-2% (3).

El nervio laríngeo superior (NLS) es una rama del vago después de su salida de la base del cráneo. Por lo general, se origina en el ganglio nodoso cerca del foramen yugular a nivel de C2 (aproximadamente 4 cm cranealmente a la bifurcación de la arteria carótida) y desciende posterior a las arterias carótidas hacia la laringe. La rama externa del NLS es quirúrgicamente relevante porque está en estrecha proximidad anatómica a los vasos tiroideos superiores. La incidencia de su lesión es variable en la literatura, sin embargo, puede llegar a ser tan alta como 58%. Una de las clasificaciones más usadas en cuanto a anatomía del nervio, es la de Cernea, la cual describe lo siguiente: tipo I, el NLS cruza los vasos tiroideos superiores al menos 1 cm por encima de un plano horizontal hasta el borde superior del polo tiroideo superior; tipo IIa, la distancia es inferior a 1 cm y no está por debajo del plano; tipo IIb, el NLS está por debajo del plano. En la mayoría de los casos, se extiende en dirección medial hasta la laringe, por lo tanto, craneal al polo tiroideo superior, y por lo tanto debe tener un riesgo de daño iatrogénico durante el acercamiento del polo superior, sin embargo, es de relevancia clínica su posible afección para la función vocal y de deglución de los pacientes postoperados (4).

La disfagia se refiere a una sensación o signo de un problema de salud subyacente en el que los alimentos o líquidos tienen dificultades para entrar en el estómago. EAT-10 (Eating assesment tool) ha sido traducido a muchos idiomas y se utiliza hoy en día ampliamente en la práctica clínica para pacientes en riesgo de padecer disfagia, teniendo una eficiencia alta cuando se toma como punto de corte 3 puntos en la encuesta (5)

La disfagia es una de las complicaciones que se pueden observar en los pacientes sometidos a tiroidectomía u otros procedimientos quirúrgicos del cuello. Estas





molestias suelen estar relacionadas con la disfunción de los nervios laríngeos superiores y recurrentes, y pueden aparecer incluso después de un procedimiento quirúrgico sin complicaciones (6).

La incidencia de disfagia postoperatoria varía entre el 5% y el 58% dependiendo de la edad, el método de evaluación y el cuestionario utilizado en diversos estudios. En un estudio cualitativo publicado recientemente, Keleker et al. informaron que aproximadamente el 80% de los pacientes experimentan síntomas relacionados con la deglución después de una tiroidectomía (7), sin embargo, aún hay falta de consenso en la literatura científica con respecto a qué tan común es la disfagia como complicación de después de una tiroidectomía, ya que esta puede ocurrir incluso en ausencia de lesiones de los nervios laríngeos, lo que sigue siendo poco conocido y establecido en la literatura (8)

El uso de la neuromonitorización (NM) en la tiroidectomía se ha convertido poco a poco en una técnica estandarizada en varios hospitales (9). La NM ofrece información sobre la función del NLR al concluir la cirugía con una precisión superior al 95%, dependiendo de factores como el tipo de registro, el punto de aplicación del electrodo de estimulación, tipo de estímulo aplicado, del nervio estimulado, de la secuencia de los registros, de la experiencia del cirujano, de la hemostasia durante la cirugía y de la laringoscopia pre y postoperatoria. Es importante mencionar, que no hay resultados definitivos sobre la influencia de la NM en la prevención del daño nervioso y parece no existir ventaja real respecto a la sola identificación visual del NLR (10). Existen revisiones sistemáticas tales como la de Shuwen Yang et al, en donde los resultados obtenidos no demostraron diferencias estadísticamente significativas entre el uso de NM y la visualización directa del NLR para la identificación y preservación de este (11)



II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En gran medida, la deglución es mediada por el nervio vago y sus ramas, mismo que funciona mediante la conducción nerviosa, por lo tanto, si la conducción nerviosa disminuye al realizar la cirugía comparada con el valor basal, medida por el neuromonitorizador, entonces disminuirá la función de la deglución, lo que se verá reflejado en disfagia. La neuromonitorización es una de las técnicas que ha cobrado relevancia últimamente y se ha intentado estandarizar en las tiroidectomías, sin embargo, no existe en la literatura evidencia contundente de su utilidad clínica y relevancia perioperatoria para los pacientes, y no existe evidencia en la actualidad que correlacione estos parámetros de neuromonitorización con una escala validada para medir disfagia como EAT-10.

III. JUSTIFICACION

Actualmente no se conoce con claridad que cuantificación de pérdida de conductibilidad se manifiesta con alteración de la deglución después de una tiroidectomía, el presente estudio tiene el objetivo de identificar con claridad qué parámetros de neuromonitorización están en directa relación con la alteración de la deglución después de una tiroidectomía. Información que será de utilidad clínica ya que podremos obtener información transquirúrgica que nos permita hasta cierto punto predecir la aparición o no de disfagia y de esta manera poder informar a los pacientes e indicar terapias de rehabilitación tempranas que mejoren el pronóstico.





IV. HIPÓTESIS

Si la conducción nerviosa disminuye 50% postresección comparada con el valor basal, medida por el neuromonitorizador, entonces disminuirá la función de la deglución, lo que se verá reflejado en mayor puntaje en la escala validada para disfagia EAT-10.

V. OBJETIVOS

V.1 Objetivo general

- Definir correlación entre los parámetros de neuromonitorización intraoperatoria en pacientes sometidos a una tiroidectomía y la disfagia medida por la escala validada EAT-10.

V.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de disfagia como complicación postquirúrgica de tiroidectomía en nuestro centro.
- Identificar la utilidad clínica de la neuromonitorización transquirúrgica del nervio vago, laríngeo recurrente y laríngeo superior de pacientes operados de tiroidectomía total en el Hospital General de México mediante evaluación objetiva de la deglución.
- Medir la conductibilidad de los nervios vagos, laríngeos recurrentes y laríngeos superiores antes y después de la resección e identificar si la pérdida o disminución en su conducción se traduce en disfagia.
- Determinar si existe relación entre la medición objetiva de la conductibilidad nerviosa y la disfagia



VI. METODOLOGÍA

VI.1 Tipo y diseño de estudio

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico, longitudinal.

VI.2 Población

Expedientes de pacientes operados de tiroidectomía total por tumores benignos, malignos o alteraciones funcionales en el servicio de Cirugía General del Hospital General de México “Dr Eduardo Liceaga”, operados de Agosto del 2023 a Noviembre 2023.

VI.3 Tamaño de la muestra

Para obtener el número de casos esperados en el estudio se usó la fórmula de proporciones para una población finita [$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$].

Donde:

N (Tamaño de la población) = 76 (Número de expedientes de pacientes operados durante el periodo de tiempo asignado)

Z (Nivel de confianza) = 95% = 1.96 (Según la tabla de valores Z)

e (Error máximo aceptado) = 5% = 0.05 (asignado por el investigador)

p (Probabilidad de éxito) = 0.5

q (Probabilidad de que no ocurra el evento esperado) = 0.5 (1-p)

Obteniendo un resultado final aproximado por redondeo de 64 casos.

VI.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de Inclusión:

Expedientes de pacientes adultos (mayores de 18 años)

Expedientes de pacientes de ambos géneros.

Expedientes de pacientes operados de tiroidectomía total o hemitiroidectomía en el Hospital General de México por tumores benignos, malignos o alteraciones funcionales en el servicio de cirugía de cuello en el periodo establecido, que hayan sido sometidos a la encuesta EAT-10 antes y después de la cirugía.

Expedientes de pacientes sometidos a neuromonitorización transquirúrgica durante la tiroidectomía.

Criterios de exclusión:

Expedientes de pacientes que no se encuentren completos.

Criterios de eliminación:

No aplica al tratarse de estudio retrospectivo.

VI.5 Operacionalización de las variables a evaluar y forma de medirlas

Definición de las variables

Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Tipo Variable	Unidad de Medición	Codificación
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo, se describirá en años.	Cuantitativa Discreta	Años.	No aplica
Sexo	Se definirá como masculino o femenino según características fenotípicas.	Cualitativa Nominal	-	1. Masculino 2. Femenino

9

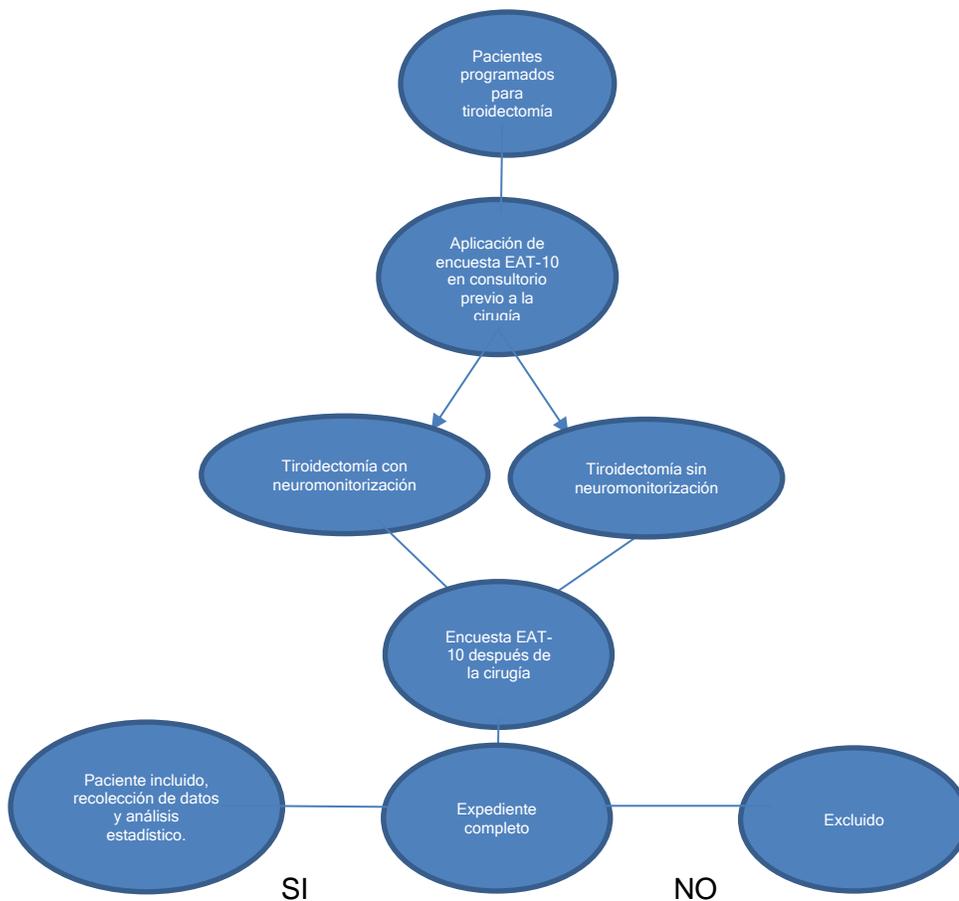


Diagnóstico Clínico	Diagnóstico clínico por el cual se indica la tiroidectomía	Cualitativa Nominal	-	1. Nódulo tiroideo 2. Bocio multinodular 3. Tiroiditis de Hashimoto 4. Enfermedad de Graves 5. Ca papilar 6. Ca Folicular 7. Ca medular 8. Otro
Disfagia prequirúrgica	Parámetro subjetivo referido por el paciente en la historia clínica previo al procedimiento quirúrgico	Cualitativa Nominal	-	1. Si 2. No
Puntaje EAT-10 prequirúrgica	Evaluación objetiva aplicada a los pacientes mediante una encuesta antes de operarse	Cuantitativa Discreta	Números arábigos	No aplica
Neuromonitorización transquirúrgica pre-resección	Valor obtenido por el neuromonitorizador antes de realizar la tiroidectomía	Cuantitativa Discreta	Se expresa en μV y en segundos	No aplica
Neuromonitorización transquirúrgica post-resección	Valor obtenido por el neuromonitorizador después de realizar la tiroidectomía	Cuantitativa Discreta	Se expresa en μV y en segundos	No aplica
Puntaje EAT-10 postquirúrgico	Evaluación objetiva aplicada a los pacientes mediante una encuesta después de operarse	Cuantitativa Discreta	Números arábigos	No aplica
Clasificación anatómica de Cernea	Clasificación anatómica descrita por Cernea del nervio laríngeo superior	Cualitativa Nominal	-	1. Tipo I 2. Tipo IIA 3. Tipo IIB
Diagnóstico histopatológico	Diagnóstico emitido por el servicio de patología posterior al envío de la pieza quirúrgica	Cualitativa discreta	-	No aplica

VI.6 Procedimiento

Se llevó a cabo revisión de expedientes de pacientes sometidos a tiroidectomía total o hemitiroidectomía, que también hayan sido sometidos a una evaluación de la deglución prequirúrgica y postquirúrgica, por el servicio de Cirugía General en la clínica de Cuello, mediante la utilización de la encuesta validada EAT-10. Así mismo, se evaluó en que pacientes fue utilizada la neuromonitorización, para ver si existe correlación entre los parámetros de la neuromonitorización y el puntaje en la escala EAT-10, y qué parámetros de la neuromonitorización son clínicamente relevantes para la aparición de la disfagia.

VI.7 Flujograma





VI.8 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico, se utilizó estadística descriptiva con variables de tendencia central para la presentación de las variables: frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas; y medias y desviación estándar para las variables cuantitativas, así como T de Student y chi cuadrada para comparación de las medias en ambos grupos. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar normalidad. Para la correlación de los datos se realizó una regresión lineal, en la cual comparamos el puntaje obtenido en la escala EAT-10 con los valores obtenidos en la neuromonitorización. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 28.0.1

Los resultados obtenidos fueron la relación entre los parámetros de neuromonitorización intraoperatoria y la disfagia cervical postquirúrgica, que fueron expresados en coeficientes de relación y determinación.



VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Semana 1-3 13/11/23 al 03/12/23	Semana 4-6 04/12/23 al 24/12/23	Semana 7: 25/12/23 al 31/12/23	Semana 8 01/01/24 al 07/01/24
Elaboración del protocolo de investigación Autorización del protocolo por el comité	x			
Recolección de datos de expedientes de pacientes operados de tiroidectomía		x		
Construcción de datos Presentación de la información organizada Análisis estadístico			x	
Conclusiones Discusión Recomendaciones Revisión y corrección del trabajo final Edición Final			x	
Redacción de Productos de Investigación				x



VIII. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El presente estudio se clasifica sin riesgo debido a que es retrospectivo. Los aspectos científicos, éticos, administrativos, jurídicos y financieros del presente proyecto de investigación se encuentran apegados a las leyes, reglamentos y las normas vigentes del Hospital General de México, así como a los Principios de la Declaración de Helsinki y con La ley General de Salud, Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos. Capítulo I. Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.

Esta investigación se consideró como sin riesgo de acuerdo con el artículo 17 y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 21 de la Ley General de Salud. La información recabada para fines de esta investigación será estrictamente confidencial y no será utilizada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

IX. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Presentación en Congreso Nacional o Internacional.

Publicación en Revista Nacional o Internacional.

Titulación del posgrado



X. RECURSOS DISPONIBLES

El presente proyecto de investigación se realizó con personal del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.

X.I Recursos Humanos

El presente proyecto de investigación se realizará en el servicio de Cirugía General del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. Los participantes en el protocolo se describen a continuación: Dr. Abraham Pulido Cejudo. Médico Adscrito. Cirugía General

Actividades a realizar por médico residente tutor: Asesoría en metodología de investigación y análisis estadístico.

Dr. Jesús Daniel García Inzunza. Médico Residente. Servicio de Cirugía General.

Actividades a realizar por médico residente: Elaboración de protocolo, recolección de datos de los expedientes, construcción de datos, análisis estadístico con resultados y conclusiones, presentación de trabajo final.

X.II Recursos Materiales

Se cuentan con todos los recursos para llevar a cabo el estudio, las hojas blancas para la recolección de datos serán proporcionadas por el investigador principal, mientras que ya se cuenta con el resto de material, como son la computadora portátil y el programa estadístico No se solicitó ningún tipo de recursos para la realización de este protocolo de investigación. Los datos necesarios para llevar a cabo el siguiente estudio se tomaron del expediente clínico de los pacientes incluidos en el mismo.



XI. RESULTADOS

Se identificaron 60 expedientes electrónicos de pacientes sometidos a tiroidectomías por tumores benignos, malignos o causas funcionales, en el servicio de Cirugía General en el periodo comprendido del 01 de agosto de 2023 al 30 de noviembre de 2023; los resultados se integraron en tablas y gráficos, de acuerdo con la naturaleza de las variables.

La muestra quedó conformada por 60 casos, de los cuales el 96.7% (n=58) corresponden al sexo femenino; y 3.3% al sexo masculino (n=2). Con un rango de edad de 20-70 años, con una edad promedio de 45.6 años. Los diagnósticos evaluados fueron: nódulo tiroideo (30%), Carcinoma papilar (20%), bocio multinodular (20%), enfermedad de Graves (11.7%), tiroiditis de Hashimoto (8.7%), sospecha de ca papilar (6.3%) y carcinoma folicular (3.3%). De estos 60 expedientes, el 50% (n=30) fue sometido a neuromonitorización transoperatoria (casos) y el otro 50%, no (controles).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid o	Bocio multinodular	12	20.0	20.0	20.0
	Carcinoma Folicular	2	3.3	3.3	23.3
	Carcinoma Papilar	12	20.0	20.0	43.3
	Enfermedad de Graves	7	11.7	11.7	55.0
	Nodulo Tiroideo	18	30.0	30.0	85.0
	Sospecha Ca Papilar	4	6.7	6.7	91.7
	Tiroiditis de Hashimoto	5	8.3	8.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	



De los 30 casos, el 100% (n=30) fue sometido a tiroidectomía total, mientras que, de los 30 controles, el 13.2% (n=4) fueron sometidos a un procedimiento menor (hemitiroidectomía).

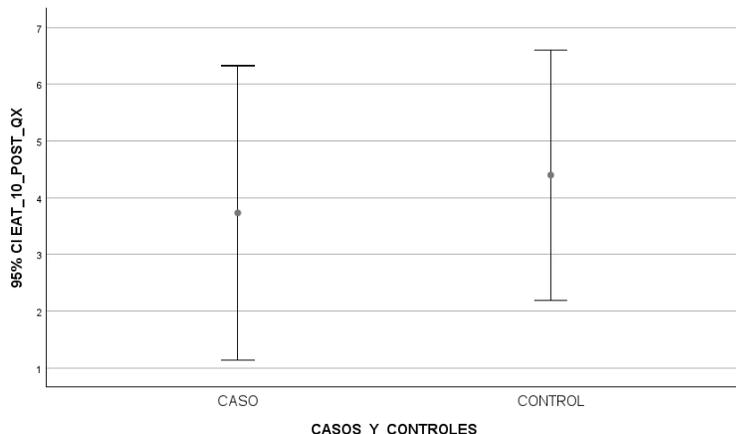
En ambos grupos el resultado de la evaluación de la deglución postquirúrgica arrojó los siguientes resultados: el 61% de los expedientes (n= 37) arrojó un resultado entre 0-3 puntos en la escala validada EAT-10 (sin disfagia), mientras que el 23.33% (n= 14) obtuvo un resultado entre 4-14 puntos (riesgo de disfagia) y el 15.67% (n= 9) obtuvo un puntaje mayor o igual a 15 (diagnóstico de disfagia).

Tabla frecuencia disfagia

	DISFAGIA_POST EAT-10			Total
	SIN DISFAGIA	RIESGO DE DISFAGIA	DIAGNOSTICO DE DISFAGIA	
Total	37	14	9	60

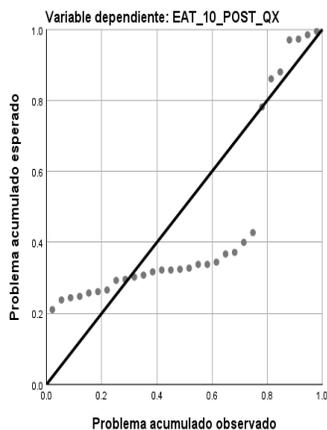
**Donde 0-3 (sin disfagia), 4-14 (riesgo de disfagia) y >15 (diagnóstico de disfagia).*

Se comparó la disfagia postquirúrgica medida según la escala validada EAT-10 en ambos grupos, utilizando T de Student. La muestra evaluada reportó una media de la puntuación EAT-10 de 3.73, con una Desviación estándar (DE) de 6.95 en los casos, mientras que, en los controles, reportó una media de 4.40, con una DE de 5.91, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (p=0.691).



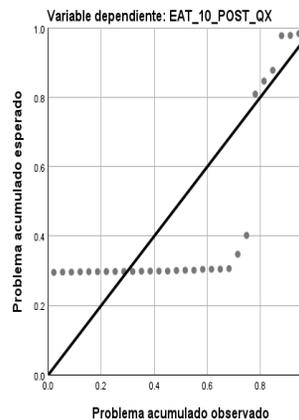
Posteriormente para evaluar la correlación entre los parámetros de neuromonitorización intraoperatoria y la disfagia cervical en los casos estudiados, se realizó una regresión lineal con las variables del puntaje EAT-10 y la amplitud de salida de cada nervio. En la regresión del NVD, se obtuvo un coeficiente de correlación (R) de 0.16, mientras que el coeficiente de determinación (R^2) fue de 0.029, sin mostrar una relación inversamente proporcional entre la señal de amplitud de salida de neuromonitorización intraoperatoria del NVD y el puntaje del EAT-10. En cuanto al NLRD, se obtuvo un valor de R de 0.11, mientras que el valor de R^2 fue <0.01 , sin mostrar una relación significativa entre estos parámetros. En el NLSD se obtuvo un valor de R de 0.19, mientras que el valor de R^2 fue 0.039, sin mostrar relación entre estos parámetros. En los nervios del lado izquierdo tampoco se encontró relación entre estos parámetros, obteniendo que, en los parámetros estudiados, el NVI obtuvo un valor de R de 0.38, mientras que el valor de R^2 fue 0.14. En el NLRI, se obtuvo un valor de R de 0.33, mientras que el valor de R^2 fue 0.11, y en el NLSI se obtuvo un valor de R de 0.018, mientras que el valor de R^2 fue <0.01 .

Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado



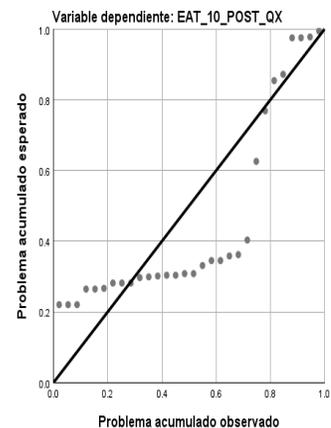
*NVD

Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado



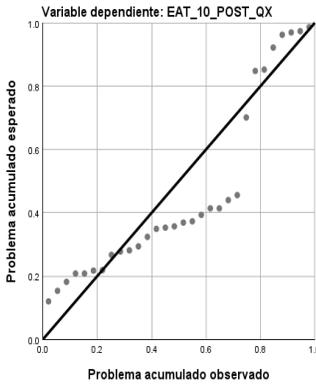
*NLRD

Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado



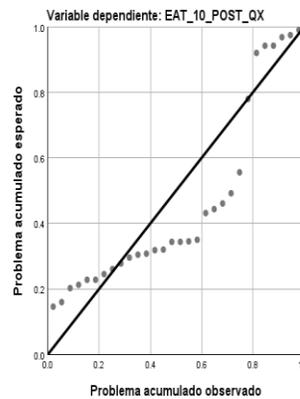
NLSD

Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado



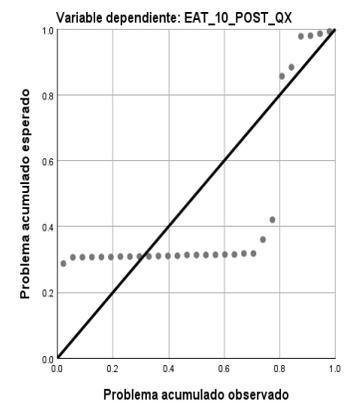
**NVI*

Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado



**NLRI*

Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado



**NLSI*

XII. DISCUSIÓN

En nuestro grupo de 60 pacientes la frecuencia de disfagia post tiroidectomía fue de un 15.69%, lo cual entra dentro del gran rango encontrado en la literatura (5-58%). En nuestra evaluación incluimos dos grupos en los cuales la mitad fue sometida a neuromonitorización y la segunda mitad no, en los cuales a pesar de un incremento en la media del puntaje de la escala validada EAT-10 en los pacientes no neuromonitorizados, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa que permita pensar en la neuromonitorización transoperatoria como una herramienta que nos ayude a evitar la aparición de la disfagia cervical.

Las alteraciones en la deglución después de la tiroidectomía pueden tener causas numerosas que no han sido propiamente identificadas hasta ahora en la literatura, pero que fisiológicamente pudieran estar relacionadas con la función de los nervios laríngeos y el nervio vago. En este trabajo, estudiamos la posible correlación entre los parámetros de neuromonitorización de estos nervios ya mencionados y la aparición de esta disfagia, sin embargo, no encontramos que exista una relación significativa entre estas dos variables, por lo que no hay evidencia al momento que indique que el descenso o incluso la pérdida de señal



transoperatoria de los nervios laríngeos o el nervio vago en cualquiera lateralidad, puedan ser parámetros confiables para predecir disfagia postoperatoria. En el futuro, podrán realizarse nuevos trabajos prospectivos con muestras mayores que nos ayuden a demostrar esto o refutarlo con un nivel de evidencia mayor, y de este modo seguir contribuyendo al conocimiento escaso de este fenómeno postquirúrgico, que afecta a un porcentaje no despreciable de los pacientes sometidos a tiroidectomía, y del que al día de hoy no conocemos la causa exacta, así como las maneras de prevenirlo y de tratarlo de la manera más eficiente.

XIII. CONCLUSIONES

Para nuestro conocimiento, este es el primer trabajo de investigación que correlaciona los parámetros de la neuromonitorización intraoperatoria con disfagia cervical, en donde al hacer el análisis estadístico podemos concluir, que según nuestro estudio, no hay relación entre estos parámetros, por lo tanto, los valores de neuromonitorización intraoperatoria no se correlacionan con la aparición de disfagia cervical, por lo que no es posible predecir su aparición con base en el descenso o pérdida de señal de estos parámetros, así como tampoco el uso de esta herramienta demostró ser efectivo para prevenir la aparición de disfagia postquirúrgica en estos pacientes.



XIV. REFERENCIAS

- (1). COSTA MM. Neural control of swallowing. *Archivos de Gastroenterología*. 2018 Aug 23;55(suppl 1):61-75.
- (2). Karpathiotakis M, D'Orazi V, Ortensi A, Biancucci A, Melcarne R, Borcea MC, et al. Intraoperative neuromonitoring and optical magnification in the prevention of recurrent laryngeal nerve injuries during total thyroidectomy. *Medicina*. 2022;58(11):1560-7.
- (3). Tian H, Pan J, Chen L, Wu Y. A narrative review of current therapies in unilateral recurrent laryngeal nerve injury caused by thyroid surgery. *Gland Surgery*. 2022;11(1):270-8.
- (4). Mangano A, Lianos GD, Boni L, Kim HY, Roukos DH, Dionigi G. Intraoperative neuromonitoring of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy: The need for evidence-based data and perioperative technical/technological standardization. *The Scientific World Journal*. 2014;41(8):1-7.
- (5). Zhang P, Yuan Y, Lu D, Li T, Zhang H, Wang H, et al. Diagnostic accuracy of the eating assessment tool-10 (EAT-10) in screening dysphagia: A systematic review and meta-analysis. *Dysphagia*. 2022;38(1):145-58.
- (6). Scerrino G, Tudisca C, Bonventre S, Raspanti C, Picone D, Porrello C, et al. Swallowing disorders after thyroidectomy: What we know and where we are. A systematic review. *International Journal of Surgery*. 2017;41(1): 126-5
- (7). Đanić Hadžibegović A. Thyroidectomy-related swallowing difficulties: Review of the literature. *Acta Clinica Croatica*. 2020;32(1): 234-2



- (8). Rodriguez A, Hans S, Lechien JR. Post-thyroidectomy voice and Swallowing Disorders and association with Laryngopharyngeal Reflux: A scoping review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*. 2023;8(1):140-9.
- (9). Aygun N. Recent developments of intraoperative neuromonitoring in thyroidectomy. *Sisli Etfal Hastanesi Tip Bulteni / The Medical Bulletin of Sisli Hospital*. 2021;6(2): 601-6
- (10). Pardal-Refoyo JL, Ochoa-Sangrador C. Lesión bilateral del Nervio Laríngeo recurrente en tiroidectomía total con o sin neuromonitorización intraoperatoria. Revisión Sistemática Y metaanálisis. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2016;67(2):66-74.
- (11). Yang S, Zhou L, Lu Z, Ma B, Ji Q, Wang Y. Systematic review with meta-analysis of intraoperative neuromonitoring during thyroidectomy. *International Journal of Surgery*. 2017;39:104-13.



XV. ANEXOS

Hoja de recolección de datos

Nombre: _____ **ECU:** _____ **Edad:** _____ **Sexo:** _____

Diagnóstico Clínico:

Diagnóstico posquirúrgico:

Disfagia prequirúrgica: SI ___ NO ___

Puntaje prequirúrgico EAT-10: _____ **Puntaje postquirúrgico EAT-10:** _____

Neuromonitorización basal:

NVD ___/___ NVI ___/___

NLSD ___/___ NLSI ___/___

NLRD ___/___ NLRI ___/___

Neuromonitorización postresección:

NVD ___/___ NVI ___/___

NLSD ___/___ NLSI ___/___

NLRD ___/___ NLRI ___/___

Clasificación de Cernea:

NLSD: _____

NLSI: _____

Diagnóstico histopatológico: