

# Paratiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular: experiencia inicial en la Argentina

## *Transoral endoscopic parathyroidectomy vestibular approach: initial experience in Argentina*

Alejandro M. Zalazar , Javier L. Rossi , Francisco Santucho Saravia 

Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello, División de Cirugía General. Hospital Militar Central. Buenos Aires. Argentina

Los autores declaran no tener conflictos de interés.  
*Conflicts of interest*  
*None declared.*

Correspondencia:  
Alejandro M. Zalazar  
E-mail:  
[ale\\_zalazar1@hotmail.com](mailto:ale_zalazar1@hotmail.com)

### RESUMEN

**Antecedentes:** con el advenimiento de los abordajes mininvasivos se han planteado diferentes escenarios; la paratiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOEPVA) es una técnica con resultados prometedores.

**Objetivos:** describir la técnica quirúrgica y la experiencia obtenida.

**Material y métodos:** se seleccionaron 3 pacientes asintomáticos con hiperparatiroidismo primario por adenoma paratiroideo y un caso de hiperparatiroidismo terciario con hiperplasia paratiroidea clínica e imagenológicamente identificables.

**Resultados:** en 3 de los pacientes, el tiempo quirúrgico fue de 202,5 minutos. La tolerancia al dolor fue buena y la internación abarcó 24 horas. En uno de los casos con adenoma paratiroideo de ubicación ectópica se realizó la conversión de la cirugía con una apertura esofágica accidental. En todos los casos se obtuvo un descenso de parathormona intraoperatoria superior al 50% sobre el basal.

**Conclusiones:** creemos importante aplicar dicho procedimiento en casos seleccionados, pues es una alternativa mininvasiva reproducible aunque no exenta de complicaciones.

■ **Palabras clave:** NOTES, paratiroidectomía transoral, paratiroidectomía.

### ABSTRACT

**Background:** Different scenarios have emerged with the advent of minimally invasive approaches; transoral endoscopic parathyroidectomy vestibular approach (TOEPVA) is a technique with promising results.

**Objective:** The aim of this study is to describe the surgical technique and the experience gained.

**Material and methods:** We describe 3 patients with asymptomatic primary hyperparathyroidism due to parathyroid adenoma and one case of tertiary hyperparathyroidism with parathyroid hyperplasia with clinical signs and presence of lesions in imaging tests.

**Results:** In 3 patients operative time was 202.5 minutes. The patients had adequate tolerance to pain and remained hospitalized for 24 hours. One patient with ectopic parathyroid adenoma required conversion to open surgery that was complicated with an accidental esophageal injury. Intraoperative parathormone levels decreased by > 50% compared by baseline values in all the cases.

**Conclusions:** This minimally invasive procedure is reproducible but should be used in selected cases as it is not free of complications.

■ **Keywords:** NOTES, Trans-oral parathyroidectomy, parathyroidectomy.

Recibido | Received  
05-09-20  
Aceptado | Accepted  
21-10-20

ID ORCID: Alejandro M. Zalazar, 0000-0003-3471-6026; Javier L. Rossi, 0000-0002-2047-5092; Francisco Santucho Saravia, 0000-0001-6061-1426.

## Introducción

En 1880, Theodor Kocher describió la cervicotomía transversa anterior para la tiroidectomía y paratiroidectomía convencionales. Por aquel entonces, las prioridades para el cirujano eran prevenir la infección y la hemorragia<sup>1</sup>. Con el transcurso del tiempo y con un conocimiento detallado de la anatomía se perfeccionó la técnica quirúrgica evitando la lesión del nervio laríngeo recurrente y se optimizó el manejo del hipoparatiroidismo posquirúrgico.

En la actualidad, uno de los principales desafíos para el cirujano especialista es la cosmética y tratar de evitar el estigma de la cicatriz cervical.

A través de la cirugía de NOTES<sup>2</sup> (cirugía endoscópica transluminal a través de orificios naturales), se ha intentado realizar cirugías con cicatrices imperceptibles. En particular, la técnica TOEPVA (paratiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular) ha demostrado hasta el momento tiempos quirúrgicos y reproducibilidad aceptable con excelentes beneficios estéticos<sup>3</sup>. El objetivo es presentar cuatro casos desarrollando nuestra experiencia según dicha técnica; estos son los primeros casos realizados en nuestra Institución.

## Material y métodos

Se presentan 4 casos que acudieron a consultorios externos de Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Militar Central entre agosto de 2019 y marzo de 2020.

Caso clínico N° 1: paciente femenino de 54 años. Asintomática. Acude por presentar, en laboratorio de control, valor de parathormona (PTH) 154 pg/mL (VN: 15-65 pg/mL), con un calcio sérico de 12 mg/dL (VN: 8,2-10,5 mg/dL). Ecografía de cuello: imagen nodular sólida, hipoecoica, de bordes regulares, de 14 mm x 4 mm, sugestiva de adenoma paratiroideo. Centellograma: imagen nodular sólida hipermetabólica de 7 mm ubicada por detrás del sector del lóbulo tiroideo izquierdo. Diagnóstico: hiperparatiroidismo primario (HPTP) por adenoma paratiroideo superior izquierdo.

Caso clínico N°2: paciente femenino de 77 años. Asintomática. Acude por presentar, en laboratorio de control, PTH 81 pg/mL y calcio sérico de 13 mg/dL. Ecografía de cuello: en región paratiroidea inferior derecha, nódulo isoecogénico de 4 cm x 6 mm. Centellograma: área de mayor captación, con lavado demorado de la actividad compatible con adenoma. Diagnóstico: HPTP por adenoma paratiroideo inferior derecho.

En estos dos casos se realizó el procedimiento sin complicaciones. El tiempo quirúrgico fue 150 minutos. La pérdida sanguínea aspirada fue de 55 mL. Se inició dieta líquida a las 7 horas y blanda a las 14 horas con buena tolerancia. Laboratorio control a las 6 horas del posoperatorio con valores de calcemia dentro de parámetros normales y descenso de la PTH, por lo cual se le otorgó el alta hospitalaria.

Caso clínico N°3: paciente femenino de 63 años que al examen físico presentaba astenia y adinamia. Laboratorio con PTH elevada de 133 pg/mL y calcio sérico de 12,8 mg/dL. En la tomografía por emisión de positrones (PET/SCAN): imagen nodular hipermetabólica, ubicada en el espacio paraesofágico superior izquierdo, por detrás de la tráquea. Diagnóstico: HPTP por adenoma paratiroideo paraesofágico superior izquierdo. En el intraoperatorio se evidenció una agenesia del lóbulo tiroideo izquierdo, motivo por el cual se debió realizar una exploración cervical amplia. Se tomaron múltiples biopsias de tejido por congelación, las cuales no se correlacionaban con tejido paratiroideo. Se realizó una cervicotomía exploradora y se localizó el adenoma paratiroideo en topografía paraesofágica superior izquierda. Se constató un descenso de PTH de un 92,3% (10,3 pg/mL), tras lo cual se decidió finalizar la cirugía. Se colocaron dos drenajes. La paciente evolucionó febril a las 24 horas y con débito seroturbio por el sitio quirúrgico. Se constató, por métodos por imágenes, una fístula esofágica alta, que se trató con reposo digestivo, alimentación parenteral y tratamiento antibiótico intravenoso e internación por 14 días. La paciente evolucionó de manera favorable en la consulta ambulatoria con un cierre espontáneo de la fístula en el 30° día posoperatorio) (Tabla 1).

■ TABLA 1

Análisis de las complicaciones

CC	S	Edad (Años)	Comorbilidades	Complicación	Resolución	Evolución
1	F	54	Ninguna	Equimosis Edema de piso de boca Hipoestesia mentoniana	Hielo Analgésicos	Buena
2	F	77	HTA	Equimosis Edema de piso de boca	Hielo Analgésicos	Buena
3	F	63	HTA Hipercolesterolemia	Fístula esofágica Eritema de cervicotomía	Nada por boca Alimentación parenteral Antibioticoterapia intravenosa	Cierre completo del trayecto con tolerancia vía oral Buena evolución
4	M	53	Enfermedad renal crónica Trasplante renal	Enfisema cervical subcutáneo Dolor Edema de piso de boca	Hielo Analgésicos	Buena

Referencias: CC, caso clínico; S, sexo; F, femenino; M, masculino; HTA, hipertensión arterial.

Caso clínico N° 4: paciente de sexo masculino de 53 años con antecedentes de enfermedad renal crónica y trasplante renal derecho. Se le había diagnosticado hiperparatiroidismo terciario (HPT3), con un valor de PTH de 236 pg/mL y calcio sérico de 12,2 mg/dL. Centellograma: áreas focales (glándulas paratiroides superior e inferior derechas e inferior izquierda) compatibles con hiperplasia paratiroidea. Se realizó una exploración bilateral, con una paratiroidectomía subtotal, durante un tiempo operatorio de 270 minutos. El procedimiento fue bien tolerado.

En todos los casos, los valores de PTH se mantuvieron descendidos desde el dosaje intraoperatorio y el calcio sérico se mantuvo dentro de parámetros normales, sin evidenciar aumento en controles ambulatorios durante el seguimiento por los siguientes 6 meses del posoperatorio. La anatomía patológica informó: adenoma paratiroideo en los primeros tres casos clínicos e hiperplasia paratiroidea para el caso clínico N° 4.

### Descripción de la técnica

La posición, el instrumental laparoscópico y el abordaje quirúrgico son similares a los ya desarrollados en nuestra publicación anterior para tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOETVA)<sup>4</sup>.

Se deberá realizar una extracción de sangre durante la inducción anestésica para dosaje basal de PTH<sup>5</sup>. La profilaxis antibiótica incluyó cefalotina 1 gramo.

Decidimos colocar un trocar central horizontal de 5 mm y dos trocares laterales de 5 mm, utilizando una óptica laparoscópica de 5 mm, para permitir un mayor campo quirúrgico y la extracción de la pieza por dicho puerto (Fig. 1 A-B).

Una vez colocados los trocares, se insufla CO<sub>2</sub> con una presión de 6 mm Hg. Luego se fija punto tractor a nivel cutáneo en la región cervical anterior<sup>6</sup>.

Se realiza el tallado del tejido celular subcutáneo con electrocauterio sobre la musculatura pretiroidea<sup>7</sup>.

Luego se realiza la apertura del rafe medio con electrocauterio y lateralización de la musculatura preti-

roidea, la cual se retrae lateralmente con punto de seda, que se exterioriza a piel<sup>8</sup>. Disección con maniobras romas y acceso al espacio traqueoesofágico, obteniendo una visión medial de la vaina carotídea. Continuando con la disección se inspeccionan las glándulas paratiroides, liberándolas del polo tiroideo. Se localiza el nervio laríngeo recurrente con neuromonitoreo. Procedemos a identificar la glándula paratiroides afectada, que – por lo general– se encuentra aumentada de tamaño. Ectomía de esta con pinza de alta energía y extracción a través del puerto de trabajo o de un endobag, si la glándula es de mayor tamaño (Fig. 2). Se envía la pieza a congelación con anatomopatólogo. A los 15 minutos posteriores a la ectomía glandular se realiza un dosaje de PTH, la cual deberá expresar al menos un descenso del 50% por sobre el nivel basal preoperatorio. En los casos de hiperplasia paratiroidea se deberán examinar las glándulas paratiroides de manera bilateral, con la misma técnica del lado contralateral. Control estricto de hemostasia. Cierre de mucosa con puntos separados de Vicryl<sup>®</sup>.

### Discusión

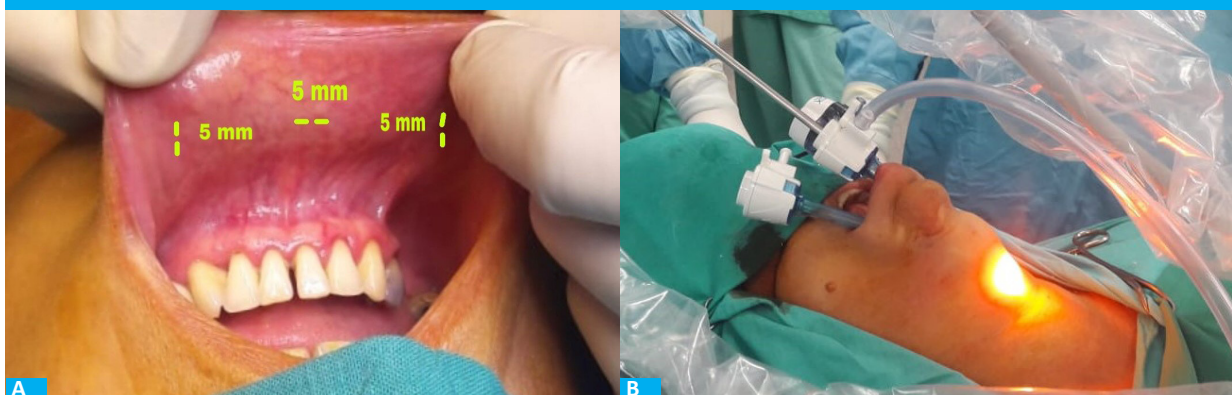
Comprendimos la necesidad de explicar al paciente el desarrollo de esta nueva técnica, con sus ventajas y posibles complicaciones.

Observamos que los pacientes con adenomas paratiroides únicos con abordaje unilateral han presentado un menor tiempo quirúrgico, con evolución posoperatoria más favorable que aquellos con exploración bilateral por hiperplasia paratiroidea.

Se deberá sospechar una lesión inadvertida de la vía digestiva en todo paciente que evolucione con fiebre y/o débito salival por el sitio quirúrgico. El diagnóstico se confirmará con estudios por imágenes y se deberá establecer un plan de fístula digestiva hasta lograr su cierre espontáneo. Si la evolución del paciente no es favorable, podría ser necesario realizar una exploración del sitio quirúrgico.

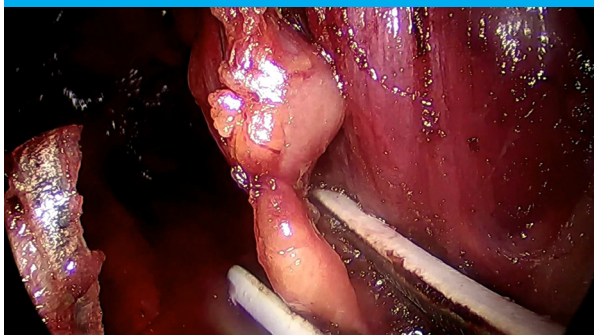
Poco es lo que se conoce hasta el momento,

■ FIGURA 1



A. Delimitación de las incisiones para el abordaje vestibular inferior. B. Posicionamiento del paciente y colocación de los trocares

■ FIGURA 2



Caso clínico N° 1: exéresis de adenoma paratiroideo superior izquierdo con pinza de alta energía

según los informes, con respecto a la indicación de cirugías transorales y glándulas de ubicación ectópica.

## Conclusiones

La técnica TOEPVA requiere una amplia curva de aprendizaje. Pero podría ser un método seguro y reproducible, con resultados estéticos favorables<sup>9</sup>. Creemos que debe aplicarse a casos seleccionados con anatomía favorable tanto para el abordaje vestibular como en la ubicación normotópica de las glándulas, que es la principal limitante.

Se necesitarán estudios con mayor número de casos y resultados a largo plazo para valorar la costo-efectividad, situaciones particulares y manejo de las posibles complicaciones.

*Agradecimientos: por su participación en el trabajo clínico y recolección de datos, al Servicio de Endocrinología, Anatomía patológica, Bioquímica y Residencia de Cirugía General del Hospital Militar Central 601, Cir. My. Dr. Cosme Argerich.*

## ■ ENGLISH VERSION

### Introduction

In 1880, Theodor Kocher described the transverse collar incision for conventional thyroidectomy and parathyroidectomy. In those years, the priorities for surgeons were to prevent infection and bleeding<sup>1</sup>. Over the course of years, the thorough understanding of the anatomy improved the surgical technique, avoiding injury to the recurrent laryngeal nerve and optimizing the management of postoperative hypoparathyroidism.

Nowadays, the cosmetic result is one of the major challenges for the specialized surgeon in an attempt to avoid the stigma of neck scarring.

Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES)<sup>2</sup> is a procedure with hidden scars. Transoral endoscopic parathyroidectomy vestibular approach (TOEPVA) has so far demonstrated acceptable operative time and reproducibility with excellent cosmetic results<sup>3</sup>. The aim of this study is to present the first four case series of our experience with this technique in our institution.

### Material and methods

This case series corresponds to 4 patients who attended the outpatient clinic of the Head and Neck Surgery Department of Hospital Militar Central between August 2019 and March 2020.

Case report 1: a 54-year-old female patient sought medical advice due to parathormone (PTH) levels of 154 pg/mL (normal value: 15-65 pg/mL) and serum calcium of 12 mg/dL (normal value: 8.2-10.5 mg/dL). The patient was asymptomatic. Neck ultrasound: solid, hypoechoic nodular image with regular borders,

with a size of 14 mm × 4 mm, suggestive of parathyroid adenoma. Parathyroid scintigraphy: solid nodular image 7 mm in size with hypermetabolic activity behind the left thyroid lobe. Diagnosis: primary hyperparathyroidism (PHPT) due to an adenoma of left superior parathyroid gland.

Case report 2: a 77-year-old female patient sought medical advice due PTH levels of 81 pg/mL and serum calcium of 13 mg/dL. The patient was asymptomatic. Neck ultrasound: isoechoic nodule 4 cm × 6 mm in size in the right inferior parathyroid region. Parathyroid scintigraphy: area of increased contrast uptake, with delayed washout suggestive of adenoma. Diagnosis: PHPT due to an adenoma of right inferior parathyroid gland.

In both cases the procedure was performed without complications. Operative time was 150 minutes. Blood loss after vacuum aspiration was 55 mL. Liquid diet was started 7 hours after surgery and soft diet at 14 hours, with adequate tolerance. The laboratory tests performed 6 hours after surgery reported normal serum calcium levels with reduction in PTH levels and the patient was discharged.

Case report 2: a 63 year-old female patient with astenia and adynamia presented elevated PTH levels of 133 pg/mL and serum calcium levels of 12.8 mg/dL. The positron emission tomography (PET) scan showed a hypermetabolic nodular lesion in the left superior paraesophageal space, behind the trachea. Diagnosis: PHPT due to paraesophageal adenoma of the left superior parathyroid gland. During surgery agenesis of the left thyroid lobe was observed and the neck was widely explored. Frozen section examination was performed in multiple samples which were reported as not correlating with parathyroid tissue. An exploratory collar incision was made and the parathyroid adenoma

was found in the left superior paraesophageal region. When PTH level decreased by 92.3% (10.3 pg/mL), the surgery was ended. Two drains were placed. The patient presented fever and seropurulent wound drainage 24 hours after surgery. The imaging tests showed a fistula of the upper segment of the esophagus that was treated with bowel rest, parenteral nutrition and intravenous antibiotics for 14 days with the patient still hospitalized. She was followed up at the outpatient clinic and evolved with favorable outcome with spontaneous closure of the fistula on postoperative day 30 (Table 1).

Case report 4: a 53-year-old male patient with a history of chronic kidney failure, right kidney transplant and a diagnosis of tertiary hyperparathyroidism (HPT3) presented with PTH levels of 236 pg/mL and serum calcium levels of 12.2 mg/dL. Parathyroid scintigraphy: focal areas (right superior and inferior parathyroid glands and left inferior parathyroid gland) suggestive of parathyroid hyperplasia. The patient underwent bilateral exploration with subtotal parathyroidectomy; operative time was 270 minutes. The procedure was well tolerated.

In all the cases, PTH levels remained low since the intraoperative measurement and serum calcium remained within normal limits, with no evidence of any

increase during follow-up at the outpatient clinic within 6 months after surgery. The result of the pathology report was parathyroid adenoma in the first three cases and parathyroid hyperplasia in case 4.

### Surgical technique

Patient positioning, the laparoscopic instruments used and the surgical approach are similar to those described in our previous publication of transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach (TOETVA)<sup>4</sup>.

A blood sample should be drawn during induction of anesthesia to determine baseline PTH levels<sup>5</sup>. Cephalotin 1g was used for antibiotic prophylaxis.

We decided to insert a central 5-mm trocar via a transverse incision and two lateral 5-mm trocars, using a laparoscopic 5-mm optical trocar to enlarge the surgical field and extract the surgical specimen through that port (Fig. 1 A-B).

After inserting the trocars, CO<sub>2</sub> is insufflated at a pressure of 6 mm Hg. A traction suture is made in the anterior neck skin<sup>6</sup>.

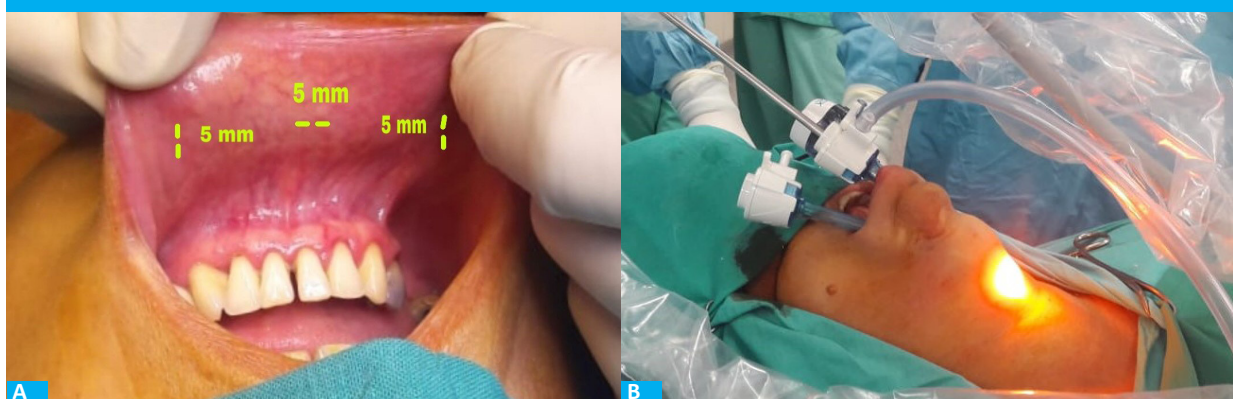
■ TABLE 1

Analysis of the complications

C	S	Age (years)	Comorbidities	Complication	Management	Clinical course
1	F	54	None	Ecchymosis Edema of the floor of the mouth Numbness of the mental region	Ice Analgesics	Favorable
2	F	77	HT	Ecchymosis Edema of the floor of the mouth	Ice Analgesics	Favorable
3	F	63	HT Hypercholesterolemia	Esophageal fistula Erythema of the collar incision	Bowel rest Parenteral nutrition Intravenous antibiotics	Complete closure of the fistula with tolerance to oral intake Favorable
4	M	53	Chronic kidney failure Kidney transplant	Subcutaneous emphysema of the neck Pain Edema of the floor of the mouth	Ice Analgesics	Favorable

C, case; S, sex; F, female; M, male; HT, arterial hypertension.

■ FIGURE 1



A. Delimitation of the incisions for the inferior vestibular approach. B. Patient positioning and placement of trocars

The subcutaneous tissue is dissected with electrocautery above the strap muscles<sup>7</sup>.

The midline raphe is opened with electrocautery and a silk suture is passed from the skin into the strap muscles to retract it laterally from outside<sup>8</sup>. A blunt dissection is performed to access the tracheoesophageal space and expose the carotid sheath. As dissection continues, the parathyroid glands are visualized and released from the thyroid pole. The recurrent laryngeal nerve is identified by using intraoperative neural monitoring. The affected parathyroid gland, usually enlarged, is identified, resected using high-frequency energy clamps and extracted through the working port or with an endobag if the gland is large (Fig. 2). The surgical specimen is sent for frozen section examination. Fifteen minutes after parathyroidectomy, PTH levels are measured to verify a reduction of 50% below the preoperative baseline level. In case of parathyroid hyperplasia, exploration should be bilateral using the same technique on the contralateral site. Adequate hemostasis is checked. The mucous surface is sutured with separate stitches using Vicryl®.

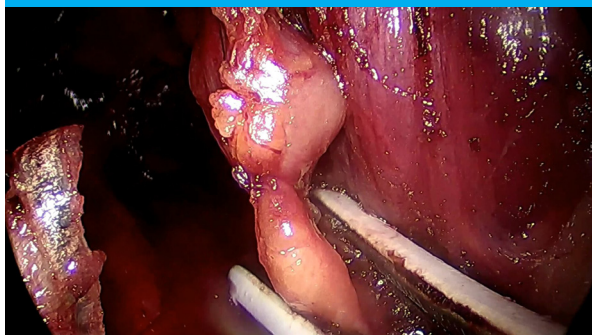
## Discussion

We understood the need to explain this new technique to the patient, with its advantages and possible complications.

We noticed that patients with single parathyroid adenomas undergoing a unilateral approach had shorter operative time, with a more favorable postoperative course than those who required bilateral exploration due to parathyroid hyperplasia.

An unnoticed injury of the gastrointestinal tract should be suspected in any patient with fever or saliva drainage from the surgical site. The diagnosis will be confirmed with imaging tests and managed medically to achieve spontaneous closure. If the clinical course is

■ FIGURE 2



Case report 1: resection of an adenoma of the left superior parathyroid gland with high-frequency energy clamp.

unfavorable, it may be necessary to explore the surgical site.

So far, there is little information about the indication for transoral surgeries for ectopic parathyroid glands.

## Conclusions

TOEPVA requires a long learning curve but could be a safe and reproducible method with favorable cosmetic results<sup>9</sup>. We believe that it should be implemented in selected cases with favorable anatomy for the vestibular approach and with parathyroid glands in the normal location. The presence of ectopic glands is the main limitation.

Further investigations with a greater number of patients and long-term results will be needed to assess cost-effectiveness, particular situations and management of possible complications.

*Acknowledgments: we are grateful to Servicio de Endocrinología, Anatomía patológica, Bioquímica y Residencia de Cirugía General del Hospital Militar Central 601, Cir. My. Dr. Cosme Argerich, for their participation in the paper and data collection.*

## Referencias bibliográficas /References

- Russell J, Clark J, Noureldine S, Anuwong A, Al Khadem MG, Kim HY, et al. Transoral thyroidectomy and parathyroidectomy-a North American series of robotic and endoscopic transoral approaches to the central neck. *Oral Oncol.* 2017; 71:75-80.
- Witzel K, von Rahden BHA, Kaminski C, Stein HJ. Transoral access for endoscopic thyroid resection. *Surg Endosc.* 2008; 22:1871-5.
- Sasanakietkul T, Jitpratoom P, Anuwong A. Transoral endoscopic parathyroidectomy vestibular approach: a novel scarless parathyroidsurgery. *Surg Endosc.* 2017; 31:3755-63.
- Zalazar A y col. Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular. *Rev Argent Cirug.* 2020; 112(2):185-8.
- Obiols G, Catalán R, Alasa C. Utilidad de la determinación intraoperatoria de parathormona en el tratamiento quirúrgico del hiperparatiroidismo primario por adenoma de paratiroides. *Rev Medicina Clínica (Elsevier).* 2003; 121(8): 287-91.
- DionigiG, ChaiYJ, Tufano RP, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy via a vestibular approach: why and how?. *Endocrine.* 2018; 59:275-9. <https://doi.org/10.1007/s12020-017-1451-x>
- Bhargav PRK. Applicability of transoral endoscopic parathyroidectomy through vestibular route for primary sporadic hyperparathyroidism: A South Indian experience. *J Minim Access Surg.* 2019; 15(2):119-23.
- Cabane T, Gac Espinoza P, Rappoport Wurgaft D, Rodríguez Moreno F, Ulloa Suárez J. Paratiroidectomía transoral endoscópica por acceso vestibular oral. *Cirugía de paratiroides sin cicatriz. Primer caso realizado en Sudamérica.* *Rev Cirugía.* 2018;70(6).