

Electromiografía durante parotidectomía: recurso de alto costo-beneficio en hospitales públicos

Daysi Pesántez-Loyola¹; Anthony Pesántez-Suárez²; Katherine Salazar-Torres³; Alejandra Vargas-Sanmartín⁴; David Vera-Pulla⁵

(Recibido: octubre 02, Aceptado: noviembre 25, 2023)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol7iss13.2023pp81-87p>

Resumen

La lesión del nervio facial es una complicación bastante frecuente durante la parotidectomía, dejando secuelas, como es la parálisis facial, que tiene un impacto muy significativo desde el punto de vista, de la imagen corporal y autoestima, y a veces funcional. En 1944 Erlanger y Spencer Gasser recibieron un premio Nóbel de medicina y fisiología, realizando un trabajo de estimulación de fibras nerviosas a través de la amplificación de señales eléctricas; sin embargo desde hace poco menos de un siglo, en 1929 Adrián y Bronk introdujeron la electromiografía convencional, dando un impulso a la utilización rutinaria de la electromiografía, lo cual llevó a la virtual desaparición de esta complicación en la mayoría de los casos; no obstante, el elevado costo del monitor electromiográfico ha limitado su uso rutinario en centros hospitalarios públicos de la región. Este trabajo, tiene como propósito, demostrar el valor de la electromiografía en una parotidectomía llevada a cabo en un hospital estatal, donde este procedimiento se realizó sin costo alguno para el paciente y con excelentes resultados, permitiéndole tener la chance de acceder al tratamiento, garantizando una mejor calidad de vida. Se concluyó que la monitorización intraoperatoria del nervio facial con electromiografía más los resultados de los exámenes complementarios preoperatorios y un adecuado diagnóstico, aumentan las probabilidades de obtener resultados muy favorables postoperatorios, permitiendo a un paciente de hospital público tener la oportunidad de gozar del tratamiento, evitando secuelas.

Palabras Clave: neoplasias de la parótida; estimulación eléctrica transcutánea del nervio; oncología quirúrgica; nervio facial.

Electromyography during parotidectomy: a high cost-benefit resource in public hospitals

Abstract

Facial nerve injury is a fairly frequent complication during parotidectomy, leaving sequelae, such as facial paralysis, which has a very significant impact from the point of view of body image and self-esteem, and sometimes functional. In 1944 Erlanger and Spencer Gasser received a Nobel Prize in medicine and physiology, performing a work of stimulation of nerve fibers through the amplification of electrical signals; however, since a little less than a century ago, in 1929 Adrian and Bronk introduced conventional electromyography, giving an impulse to the routine use of electromyography, which led to the virtual disappearance of this complication in most cases; however, the high cost of electromyographic monitor has limited its routine use in public hospitals in the region. The purpose of this work is to demonstrate the value of electromyography in a parotidectomy performed in a state hospital, where this procedure was performed at no cost to the patient and with excellent results, allowing him to have the chance to access the treatment, guaranteeing a better quality of life. It was concluded that the intraoperative monitoring of the facial nerve with electromyography plus the results of the complementary preoperative examinations and an adequate diagnosis, increase the probabilities of obtaining very favorable postoperative results, allowing a patient in a public hospital to have the opportunity to enjoy the treatment, avoiding sequels.

Keywords: parotid neoplasms; transcutaneous electric nerve stimulation; surgical oncology; facial nerve.

¹ Hospital San Juan de Dios. Ecuador. Cirujana Oncóloga. Especialista en Cirugía Oncológica. mail dradaysipesantez@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6409-4462>

² Estudiante de la Carrera de Medicina. Universidad Católica de Cuenca. Ecuador. Email: .sofiapesantez2012@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1107-0138>

³ Especialista En Ginecología y Obstetricia. Universidad Católica de Cuenca. Ecuador Email: zsalazart@ucacue.edu.ec . ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7663-8049>

⁴ Estudiante de la Carrera de Medicina. Universidad Católica de Cuenca. Ecuador. Email: aleja8_vm@hotmail.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6055-8522>

⁵ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador. Jefe de la Unidad de Cirugía General del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga IESS. Cirujano General. Email: rverap@ucacue.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7020-1316>

INTRODUCCIÓN

Las glándulas parótidas son los órganos pares de tejido salival más grandes del cuerpo humano. De todas las neoplasias de la cabeza y cuello, los tumores de la glándula parótida representan el 2%, y de los tumores de glándulas salivales, representan un 80%. A pesar de que por lo general estas neoplasias son benignas, aún son un problema clínico por el efecto que tienen en la vida de los pacientes conforme van aumentando de tamaño, por lo que es necesario extirparlas, frecuentemente por medio de una parotidectomía (1).

La lesión del nervio facial es la complicación postoperatoria más severa de la extirpación de tumores de la glándula parótida, que se desarrolla aún después de un minucioso trabajo para preservar la integridad del nervio, debido a que en su trayecto atraviesa el parénquima de la glándula parótida, y existen además factores de riesgo independientes como la edad avanzada, la malignidad, la recurrencia y la ubicación de los tumores relacionados con la debilidad facial posoperatoria (2–5).

Los datos de las bibliografías recopiladas, indicaron una incidencia de un 65% de parálisis temporal del nervio facial y de hasta un 14% de disfunción permanente nerviosa en pacientes sometidos a la parotidectomía, resultando en la falla funcional o motora de los músculos faciales, complicaciones oculares y alteraciones estéticas que llegan a perjudicar la calidad de vida de los pacientes (1–3,5,6).

Con el propósito de resolver este problema se han desarrollado pautas para ubicar todo el tiempo el nervio, una vista quirúrgica ampliada con lupas o microscopios, test imagenológicos preoperatorios, y dispositivos de monitoreo de la función nerviosa intraoperatorios. La monitorización del nervio facial durante la cirugía se realizó por primera vez en 1898 y se fue mejorando con la aparición de la electromiografía en el año de 1970 que se sigue empleando actualmente. Esta técnica ha demostrado reducir de manera significativa la lesión del nervio facial y sus efectos postoperatorios, además de ser rentable (4–7). La alternativa a monitorizar intraoperatorio el

nervio es la disección anatómica, con la cual existe un mayor peligro de afectación del nervio debido a que la ramificación periférica del nervio varía en cada individuo (8).

La electromiografía permite al cirujano identificar la porción del nervio facial que se encuentra fuera del cráneo atravesando el parénquima glandular, sus ramificaciones y comunicaciones, minimizando así el riesgo de daño al mismo. El método se basa en la respuesta a la estimulación eléctrica en forma de un registro de potencial de acción muscular compuesto de los músculos del rostro. Aunque aún no hay evidencia contundente de que la vigilancia intraoperatoria sea la solución, varios autores sugieren que las tasas de parálisis facial ya sea temporal o permanente podrían reducirse (4,5).

REPORTE DE CASO

Paciente de 36 años de edad acude a consulta externa en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga IESS (Cuenca, Ecuador) por un aumento de volumen en región parotídea derecha con 3 años de evolución, asintomático. Con antecedente patológico personal de apendicectomía, sin antecedentes familiares, ninguna alergia conocida. Al examen físico se observó una tumoración de 4 centímetros de diámetro aproximadamente en la glándula parótida derecha que produce asimetría facial evidente, la piel suprayacente a la lesión sin alteraciones (Figura 1).



Figura 1. Identificación de masa de gran tamaño en región parotídea

A la palpación, la consistencia de la masa era firme, lesión bien delimitada, poco dolorosa y móvil, ganglios nivel I y II bilaterales de

características inflamatorias. Y función del nervio facial derecho intacta. Se solicitó como examen imagenológico inicial una tomografía computarizada sin contraste seguida de contraste de macizo facial y cuello para evaluación del compromiso de estructuras adyacentes, el reporte indica lesión de 20 mm en glándula parótida derecha que capta el contraste, ganglios inflamatorios en cadenas cervicales, no se reportan adenopatías. Resto del estudio, dentro de lo normal. Con base en los hallazgos clínicos e imagenológicos se plantea como hipótesis diagnóstica tumor benigno de la glándula parótida, y se propone parotidectomía superficial con anestesia general. A la llegada del paciente a quirófano, se aplicó normas asépticas y de sedación general, posterior a la revisión del instrumento electrónico de monitorización electromiográfico. Una vez descargada y controlada la aplicación de anestesia por el especialista, se aplicó 2 puntas conductoras de electricidad con puertos de polo positivos y negativos en cada zona donde se destaca la motilidad muscular como consecuencia de la estimulación del nervio facial, es decir, en la parte del frontal, maxilar superior y mandibular respectivamente, además de un receptor de estímulo a nivel de la clavícula. Ya listo el equipo de monitorización del VII par craneal, se realizó un corte preauricular para obtener un amplio espacio exploratorio (Figura 2), identificando la glándula parótida aumentada de tamaño, misma que se empezó a extraer con una técnica retrógrada para una correcta identificación del tronco del nervio facial (Figura 3), dirigiéndonos desde las ramas hacia el tronco, con ayuda de un largo puntero conductor de estímulos (Figura 4).



Figura 2. Identificación de glándula parótida con aumento de tamaño, luego de un corte preauricular

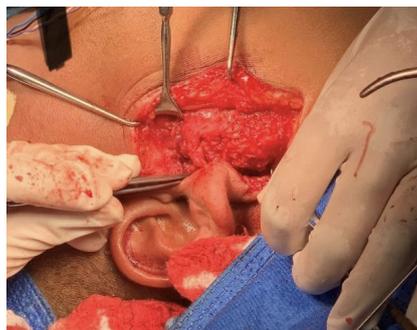


Figura 3. Búsqueda de nervio facial a través de técnica retrógrada para identificar el tronco del mismo, con ayuda de separadores y pinzas Kelly



Figura 4. Puntero conductor de estímulos nervioso hacia monitor de identificación. B. Zona parotídea a ser examinada en monitor

La interacción se observó en la pantalla del monitor (Figura 5). Si es que la acción a realizar para la extracción de esta, estaría afectando a nervio o a conducto sanguíneo, por lo que así, no hubo lesión significativa del nervio facial durante el procedimiento (Figura 6). Con la glándula ya separada y lista para ser llevada al departamento de patología (Figura 7). Se finalizó la intervención con el cierre a través de una sutura de carácter intradérmica continua con drenaje de Penrose (Figura 8) y cubierto con apósitos de protección.

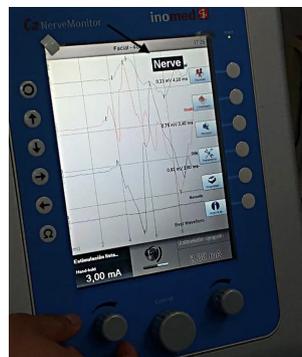


Figura 5. Pantalla del monitor de respuesta a interacción de estímulos nervioso, indicando interacción con "nervio"



Figura 6. A y B: Ramas del nervio facial sin lesión al momento de finalizar con la extracción parotídea



Figura 7. Glándula parotídea ya extraída

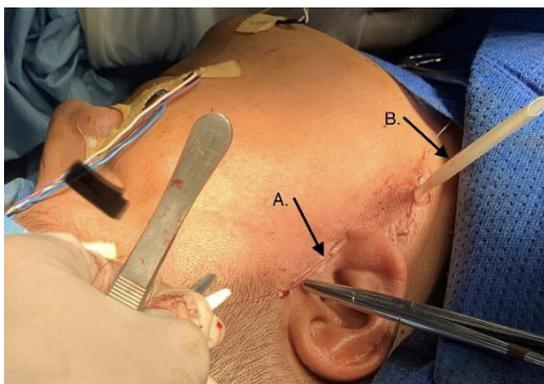


Figura 8. A. Realización de sutura intradérmica continua, para evitar que cicatrice de manera sobresaliente. B. Colocación de un dren de Penrose

A las 15 horas postcirugía se realiza visita al paciente, el cual se encontraba estable, calmado y consciente por lo que se le hizo el examen físico del par craneal intervenido, demostrando resultados muy satisfactorios, ya que respondió a todas las ordenes de contracción y extensión de músculos faciales como masticadores, depresor de las cejas, orbicular y depresor de la boca, entre otros (Figura 9).



Figura 9. Examen físico del nervio facial, con respuestas de excelente pronóstico

DISCUSIÓN

La parotidectomía se lleva aplicando desde hace tiempo atrás, por lo que el avance de las situaciones de intervención ha decidido en darle importancia al cuidado del nervio facial en este procedimiento, es por eso que Jin determinó en su estudio de 794 pacientes que la incidencia de la parálisis temporal del nervio facial aún con la ayuda de la electromiografía alcanzaba un rango similar (20.0-33.3%) al de las parotidectomías sin vigilancia intraoperatoria. Sin embargo, en cuanto a la incidencia de la parálisis permanente resultó disminuir (0.0-9.0%) con el empleo de la electromiografía intraoperatoria en las parotidectomías, coincidiendo con este estudio, en el ámbito de prevención de lesión nerviosa del VII par craneal (5). Antes de cualquier conclusión se debe realizar exámenes que ayuden a confirmar los posibles diagnósticos hipotéticos, ya que como nos explica Ouattassi en su publicación para la revista de Otorrinolaringología de Egipto, se pueden asemejar los diagnósticos diferenciales de tumores malignos, lesiones linfopiteliales benignas, sialoadenitis granulomatosa o sialolitiasis, y hasta consecuencias del uso de la radiación (9).

La parotidectomía que busca preservar la función del nervio facial, permite abrir espacio a la posibilidad de restar las secuelas postoperatorias, siendo El-Hafez quien recalca que una correcta

técnica puede llegar a evitar las consecuencias luego de la intervención quirúrgica siempre y cuando esta sea conservadora, explicando a través de su estudio en 21 pacientes quienes se iban a realizar extracción de glándula parótida por distintas causas, que el 71,4% tuvo debilidad de músculos faciales y parálisis temporal, sin ningún caso de parálisis permanente (10). Cabe recalcar que Lee hace un poco de énfasis en realizar radioterapia posterior a la resección de la glándula parótida, dependiendo la malignidad de esta (11).

A pesar de que Thölken recalca que la parálisis facial es una de las principales complicaciones posterior a una parotidectomía para neoplasia benigna (12), es Chiang quien hace énfasis en lo que pasaría luego de lesionado el nervio facial, y demuestra a través de su estudio de 112 pacientes, que la disminución de la amplitud de mas de la mitad de una rama del nervio facial, se asocia con la mala función de los músculos de la región facial a la que se encuentra correspondiendo, y esto relacionándose con la disección del nervio facial (13).

En contra de los métodos presentados en esta investigación, Reerds nos invita a conocer sobre la intervención quirúrgica transcervical o transparotídea, analizadas de acuerdo al tamaño de agrandamiento parotídeo en su estudio a 227 pacientes, donde no se realizó el seguimiento de prevención de lesiones del nervio facial; sin embargo, las personas con afección de la zona parafaríngea indicaron derrame tumoral con mayor frecuencia (14). Entonces, reconociendo la posibilidad de que existan secuelas o afecciones, la rehabilitación llega a ser muy importante y es por eso que Pessoa demuestra en su reporte de caso, que el masaje facial en conjunto con la terapia con láser de disminuida intensidad y la punción seca, permite que disminuya el dolor en zona tratada, se amplie la movilidad de algunos músculos faciales y se normalice la actividad electromiográfica (15). Sin embargo, Thielker concluye en que más importante que una correcta resección de parótida, se debe enfocar en las cirugías eficaces de reanimación facial inmediata (16).

Dentro de la evaluación en cuanto a función del

nervio facial y la parálisis facial en consecuencia de la afección de este par craneal, se han creado varias escalas, entre ellas las más comunes que tenemos es la de House-Brackmann el cual ayuda a puntuar desde la categoría 1 que es normal y la categoría 6 que cuenta como parálisis completa, en cuanto a la función que cumple este nervio y con posibilidad de que existan sincinesias; sin embargo, encontramos también la escala de Sunnybrook, misma que es de elección en el entorno de médicos especialistas en la rehabilitación, cuya categorización va del 0 que es la pérdida de la función, al 100 que demuestra normalidad en la función y se mide guiándose en tres pilares fundamentales: simetría en reposo, simetría en movimiento y sincinesias. Además de que existe una última escala que es la más actualizada para observar si es que hay daño de la función del nervio facial, ya sea por un agrandamiento parotídeo o cualquier alteración capaz de lesionar el nervio, y es la escala de eFACE, misma que consiste en la puntuación de 15 aspectos principales guiados por: parámetros estáticos, parámetros dinámicos y sincinesias. Donde 0 indicará afección del nervio facial y 100 demostrará normalidad del mismo (17).

La lesión del nervio facial a pesar de ser lo que se busca evitar, no siempre estará presente luego de una cirugía con intervención de parótida, ya que según el estudio de Deschler que realizó a 924 pacientes durante algunos años, se resalta que entre los pacientes con tumoración benigna solo el 12,3% presentó afección del nervio facial y el 6.5% y 1.7% de los mismos presentaron debilidad del nervio facial a corto y largo plazo respectivamente, asimismo también se vio mucho más común la afección del nervio facial en pacientes con tumoración maligna de la glándula parótida con un valor del 33,8% de casos (18). Estando de acuerdo con Melong, la parálisis facial a causa de lesión nerviosa, no es lo único de lo que nos deberíamos preocupar, ya que antes de realizar una intervención quirúrgica de resección de glándula parotídea, se debería hacer consciencia a largo plazo de la calidad de vida que va a tener el paciente, de tal modo que además de evitar lesionar el VII par craneal, es muy importante evitar los defectos

cosméticos y que se vaya a desarrollar el síndrome de Frey, el cual incomodará el proceso de ingesta de alimentos con enrojecimiento y sudoración de la zona preauricular (19). Por último, sabiendo que no va a existir parálisis en todas las parotidectomías, Albosaily en su estudio realizado a 191 pacientes, indica frecuencia de debilidad facial solo en los 61 pacientes y explica que los factores de riesgo más comunes en otras enfermedades como lo es el tabaquismo, la edad, la diabetes y hasta la misma monitorización del nervio facial, no se asocia con la debilidad facial post cirugía; sin embargo esto es muy debatible ya que asimismo dice que el principal factor de riesgo para lesión del nervio facial es la resección completa de la parótida y las estructuras quorúrgicas que miden más de 60cc., por lo que es preferible la monitorización del nervio facial antes de realizar una intervención vaga, logrando de esta manera la prevención de daños o secuelas post quirúrgicas (20).

CONCLUSIONES

A pesar del desarrollo en los últimos años de la monitorización nerviosa por medio de la electromiografía, aún existe un déficit de evidencia terminante sobre la eficacia de esta técnica, lo que pone en duda su empleo por sí sola, sin embargo, acompañada de los resultados de los exámenes complementarios preoperatorios y un adecuado diagnóstico, las probabilidades de que los pacientes no presenten afección del nervio facial postoperatoria aumentan notoriamente. En el paciente, los resultados fueron favorables, por lo que se concluye que fue exitosa gracias a los conocimientos anatómicos y clínicos de los cirujanos sumados al uso de la electromiografía para la monitorización del nervio facial, demostrando así que si esta técnica se implementará en el uso rutinario dentro de los hospitales públicos, no se correría con tanto riesgo de que el paciente viva el resto de su vida con secuelas.

Agradecimiento: Agradecemos al Hospital José Carrasco Arteaga por brindarnos una excelente acogida para realizar el respectivo proyecto investigativo. Además, al departamento de

bioética e investigación de la Universidad Católica de Cuenca.

REFERENCIAS

1. Abdulwahid S, Hiwa B, Yadgar S, Aso M, Fahmi K, Shvan M, et al. Pattern of facial nerve palsy during parotidectomy: a single-center experience. *J Int Med Res.* 2022;50(7):1-9.
2. Kinoshita I, Kawata R, Higashino M, Nishikawa S, Terada T, Haginomori SI. Effectiveness of intraoperative facial nerve monitoring and risk factors related to postoperative facial nerve paralysis in patients with benign parotid tumors: A 20-year study with 902 patients. *Auris Nasus Larynx.* 2021;48(3):361-7.
3. Chiesa Estomba CM, Echaniz O, Sistiaga Suarez JA, González García JA, Larruscain E, Altuna X, et al. Machine Learning Models for Predicting Facial Nerve Palsy in Parotid Gland Surgery for Benign Tumors. *J Surg Res.* 2021;262:57-64.
4. Zieliński M, Sowa P, Adamczyk-Sowa M, Szlezak M, Misiołek M. Prospective Assessment of Intraoperative Facial Nerve Monitoring in Patients Undergoing Partial Parotidectomy. *Biomed Res Int.* 2022;2022.
5. Jin H, Kim BY, Kim H, Lee E, Park W, Choi S, et al. Incidence of postoperative facial weakness in parotid tumor surgery: A tumor subsite analysis of 794 parotidectomies. *BMC Surg.* 2019;19(1):28-30.
6. Chiesa Estomba CM, Larruscain Sarasola E, Lechien JR, Mouawad F, Calvo Henriquez C, Diom ES, et al. Facial nerve monitoring during parotid gland surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2021;278(4):933-43.
7. Huang H, Jiang H, Liu J, Chen J, Qiu L, Wang J, et al. Facial Nerve Monitoring under Different Levels of Neuromuscular Blockade with Cisatracurium Besilate in Parotid Tumour Surgery. *Biomed Res Int.* 2021;2021.
8. De Bonnecaze G, Vergez S, Chaput

- B, Vairel B, Serrano E, Chantalat E, et al. Variability in facial-muscle innervation: A comparative study based on electrostimulation and anatomical dissection. *Clin Anat.* 2019;32(2):169–75.
9. Ouattassi N, Alami M, Hammam N, El Alami MNEA. Spontaneous regression of pseudotumor inflammatory parotitis: case presentation and literature review. *Egypt J Otolaryngol.* 2022 Dec 1;38(1).
 10. El-Hafez TAERA, Khalil YAEW, El Noaman M, Zayan AH, El-Demerdash AA. Total conservative parotidectomy for management of benign parotid neoplasms. *Egypt J Otolaryngol.* 2020 Dec 1;36(1).
 11. Lee DS, Lee CG, Keum KC, Chung SY, Kim T, Wu HG, et al. Treatment outcomes of patients with salivary duct carcinoma undergoing surgery and postoperative radiotherapy. Vol. 59, *Acta Oncologica.* Taylor and Francis Ltd; 2020. p. 565–8.
 12. Thölken R, Jering M, Mayer M, Schiele S, Müller G, Zenk J. Prospective study on complications using different techniques for parotidectomy for benign tumors. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2021 Dec 1;6(6):1367–75.
 13. Chiang FY, Wang CC, Wu CW, Lu IC, Chang PY, Lin YC, et al. Correlation between electrophysiological change and facial function in parotid surgery patients. *J Clin Med.* 2021 Dec 1;10(24).
 14. Reerds STH, Gerdson M, van den Hoogen FJA, Takes RP, van den Broek GB, Vallen HGGJ, et al. Surgical management of deep lobe parotid tumours with and without involvement of the parapharyngeal space. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Jun 1;51(6):762–7.
 15. Pessoa DR, Costa DR, Prianti B de M, Costa DR, Delpasso CA, Arisawa EÂLS, et al. Association of facial massage, dry needling, and laser therapy in Temporomandibular Disorder: case report. *CoDAS.* 2018 Nov 29;30(6):e20170265.
 16. Thielker J, Wahdan A, Buentzel J, Kaftan H, Boeger D, Mueller AH, et al. Long-Term Facial Nerve Outcome in Primary Parotid Cancer Surgery: A Population-Based Analysis. *Laryngoscope.* 2021 Dec 1;131(12):2694–700.
 17. Lassaletta L, Morales-Puebla JM, Altuna X, Arbizu Á, Arístegui M, Batuecas Á, et al. Facial paralysis: Clinical practice guideline of the Spanish Society of Otolaryngology. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2020 Mar 1;71(2):99–118.
 18. Deschler DG, Kozin ED, Kanumuri V, Devore E, Shapiro C, Koen N, et al. Single-surgeon parotidectomy outcomes in an academic center experience during a 15-year period. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020 Dec 1;5(6):1096–103.
 19. Melong JC, Rigby MH, Corsten M, Trites JRB, Bulter A, Taylor SM. Prospective outcomes following drainless superficial parotidectomy with sternocleidomastoid flap reconstruction. *J Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2020 Oct 6;49(1).
 20. Albosaily A, Aldrees T, Doubi A, Aldhwhaihy L, Al-Gazlan NS, Alessa M, et al. Factors associated with facial weakness following surgery for benign parotid disease: A retrospective multicenter study. *Ann Saudi Med.* 2020 Sep 1;40(5):408–16.