

# Modificaciones en la articulación temporomandibular en pacientes sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo microvascularizado de peroné: revisión de 5 casos

## Modifications in the temporomandibular joint in patients undergoing mandibular reconstruction with microvascularized fibula flap: a 5 cases review

Juan David MARTÍNEZ LÓPEZ\*, Humberto BAEZA RAMOS\*\*  
Ana Silvia MARTÍNEZ TOVAR\*\*\*



Martínez López J.D.

### Resumen

**Introducción y objetivo.** El colgajo libre de peroné está considerado en la actualidad como el estándar de oro para la reconstrucción mandibular, ya que provee una cantidad adecuada de tejido óseo que puede ser modelado a través de osteotomías, así como también un pedículo vascular de adecuada longitud y calibre; sin embargo, sus secuelas a largo plazo están escasamente reportadas.

El objetivo de nuestro trabajo es describir los hallazgos radiológicos encontrados en la articulación temporomandibular de una serie de 5 pacientes sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo libre de peroné así como analizar los factores que influyen en dichas modificaciones, con la finalidad de prevenir los cambios deletéreos a esta estructura.

**Material y métodos.** Revisión retrospectiva y descriptiva de expedientes clínicos y valoración comparativa de estudios tomográficos pre y postoperatorios de pacientes sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo microvascularizado de peroné entre 2014 y 2022, incluyendo características generales del paciente, valoración de resultados funcionales, cambios tomográficos en la articulación temporomandibular y sintomatología asociada a dichos cambios.

**Resultados.** Incluimos un total de 5 pacientes, 4 mujeres y 1 hombre, de los que 4 estaban en la tercera década de la vida en el momento de la intervención quirúrgica. Todos mostraron en mayor o menor medida cambios tomográficos en las articulaciones temporomandibulares, y 4 refirieron uno o más de los siguientes síntomas de manera ocasional: movimiento mandibular doloroso, cefalea, dolor o rigidez cervical, chasquidos o chirridos dentro de la articulación temporomandibular.

**Conclusiones.** En nuestra serie, los cambios tomográficos en la articulación temporomandibular de los pacientes sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo libre de peroné son la evidencia de un incipiente daño que, de no tratarse, puede progresar hasta generar dolor crónico e incapacidad funcional.

**Palabras clave** Articulación temporomandibular, Reconstrucción mandibular, Microcirugía, Colgajo libre peroné.

**Nivel de evidencia científica** 4c Terapéutico

**Recibido (esta versión)** 18 octubre / 2023

**Aceptado** 15 febrero / 2024

**Background and objective.** The free fibula flap is currently considered the gold standard for mandibular reconstruction, since it provides an adequate amount of bone tissue which can be modeled through osteotomies, as well as a vascular pedicle of adequate length and caliber; however, long-term side effects are rarely reported.

The objective of our work is to describe the radiological findings found in the temporomandibular joint of a series of 5 patients undergoing mandibular reconstruction with a free fibula flap, as well as to analyze the factors that influence these modifications, with the aim of preventing deleterious changes to this structure.

**Methods.** Retrospective and descriptive review of clinical records and comparative assessment of pre- and post-operative tomographic studies of patients undergoing mandibular reconstruction with a microvascularized fibula flap between 2014 to 2022. The data review included general characteristics of the patient, assessment of functional results, tomographic changes in the temporomandibular joint and symptoms associated with these changes.

**Results.** A total of 5 patients were included, 4 women and 1 man, 4 of them were in their third years of life at the time of their surgical intervention. All patients showed greater or lesser extent tomographic changes in the temporomandibular joints, and 4 of them occasionally reported one or more of the following symptoms: painful jaw movement, headache, cervical pain or stiffness, clicking or grinding noises within the temporomandibular joint.

**Conclusions.** In our series, the tomographic changes in the temporomandibular joint of patients undergoing mandibular reconstruction with free fibula flaps are evidence of incipient damage that, if left untreated, can progress to generate chronic pain and functional disability.

**Key words** Temporomandibular joint, Mandibular reconstruction, Microsurgery, Free fibula flap.

**Level of evidence** 4c Therapeutic

**Received (this version)** October 18 / 2023

**Accepted** February 15 / 2024

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.

**Financiación:** No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

\* Médico Residente de Cirugía Plástica Hospital Central Universitario "Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera", Chihuahua, Chihuahua, México.

\*\* Jefe del Servicio de Cirugía Plástica Hospital Central Universitario "Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera" Chihuahua, Chihuahua, México.

\*\*\* Especialista en Ortodoncia, Ortopedia Maxilofacial y Trastornos de la articulación temporomandibular, Clínica Face imagen, Chihuahua, Chihuahua, México.

## Introducción

La etiología de los trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) es multifactorial; la inflamación o el daño de la cápsula y el dolor o el espasmo muscular pueden estar causados por una oclusión anormal, hábitos parafuncionales, estrés, ansiedad o anomalías del disco intraarticular.<sup>(1)</sup>

En la actualidad, la reconstrucción mandibular con colgajos libres microvascularizados está considerada como la alternativa con mejores resultados estéticos y funcionales,<sup>(2)</sup> siendo el colgajo de peroné libre (CPL) el más utilizado. En nuestro centro consideramos como opción reconstructiva el CPL ya que sus características estructurales, como fuerza, forma, longitud y morbilidad limitada del sitio donante, lo convierten en una excelente alternativa reconstructiva.<sup>(3)</sup>

A día de hoy, y hasta donde hemos podido revisar, no hemos encontrado en la literatura información acerca de los cambios en las ATM secundarios a una reconstrucción mandibular con colgajo libre de peroné; esto puede ser debido a la dificultad para el seguimiento radiológico de los pacientes a largo plazo o a la falta de una búsqueda intencionada de alteraciones en dicha estructura.

El objetivo del presente trabajo es describir los hallazgos radiológicos encontrados en las ATM de una serie de pacientes sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo libre de peroné, así como analizar los factores que influyen en las modificaciones de las ATM de estos pacientes.

## Material y método

Estudio retrospectivo, descriptivo, mediante revisión de expedientes clínicos y valoración comparativa de estudios tomográficos pre y postoperatorios con un mínimo de 2 años tras la intervención quirúrgica, de pacientes sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo mi-

crovascularizado de peroné en el periodo comprendido entre 2014 y 2022 en el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Central Universitario de Chihuahua (Chihuahua, México).

La revisión de datos incluyó características generales del paciente, clasificación del defecto mandibular reconstruido,<sup>(4)</sup> valoración de los resultados funcionales, cambios tomográficos en la ATM y sintomatología asociada dichos cambios. Agrupamos la información recabada en tablas para su comparación y análisis.

## Resultados

Incluimos un total de 5 pacientes sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo microvascular de peroné, de los cuales 4 eran mujeres y 1 hombre. Cuatro de los pacientes se encontraban en la tercera década de la vida en el momento de su intervención quirúrgica, siendo la edad media del grupo de 28.2 años (rango de 25 a 34 años). Mostramos los registros de los pacientes en la Tabla I.

Los 5 pacientes contaban con estudio tomográfico previo a su intervención quirúrgica, así como también un estudio tomográfico de control tardío (rango 2- 5 años). A la exploración física todos presentaban un contorno mandibular adecuado, buena apertura bucal y ninguna dificultad para la masticación o el habla, sin embargo, ningún paciente fue sometido a procedimientos de rehabilitación dental dado su alto costo y escasa disponibilidad en nuestro centro.

Todos los pacientes mostraron, en mayor o menor medida, cambios tomográficos en la ATM ipsilateral a las piezas dentales conservadas (Fig. 1-3) y solo 4 refirieron uno o más de los siguientes síntomas de manera ocasional: movimiento mandibular doloroso, cefalea, dolor o rigidez cervical, chasquidos o chirridos dentro de la ATM (Tabla II), siendo los más frecuentes el chasquido de la ATM y la cefalea.

Tabla I. Colgajos libres de peroné para reconstrucción mandibular

Nº	Edad	Sexo	Clasificación defecto mandibular *	Longitud de la resección	Complicaciones tempranas	Complicaciones tardías (Alteraciones de contorno mandibular, dificultad para la masticación o el habla)
1	28	F	II	9 cm	Ninguna	Ninguna
2	34	F	II	10 cm	Ninguna	Ninguna
3	25	F	I	7 cm	Ninguna	Ninguna
4	28	F	II	7 cm	Ninguna	Ninguna
5	26	M	II	9 cm	Fístula orocutanea	Ninguna

\*Clasificación de defectos mandibulares según Brown y col.<sup>(4)</sup>  
M: Masculino; F: Femenino.

Tabla II. Síntomas y hallazgos tomográficos

Nº	Edad	Sexo	Síntomas	Hallazgo tomográfico
1	28	F	Chasquido de la ATM, cefalea y rigidez cervical	Disminución del espacio articular
2	34	F	Chasquido de la ATM, movimientos mandibulares dolorosos esporádicos	Migración superior de la altura del cóndilo afectado en comparación con el lado contrario y aplanamiento del cóndilo
3	25	F	Asintomático	Migración superior de la altura del cóndilo afectado en comparación con el lado contrario
4	28	F	Chasquido de la ATM y cefalea	Aplanamiento de la superficie articular del cóndilo
5	26	M	Chasquido de la ATM y cefalea	Cambio de la densidad del espacio articular respecto al tejido blando

M: Masculino; F: Femenino; ATM: Articulación temporomandibular.

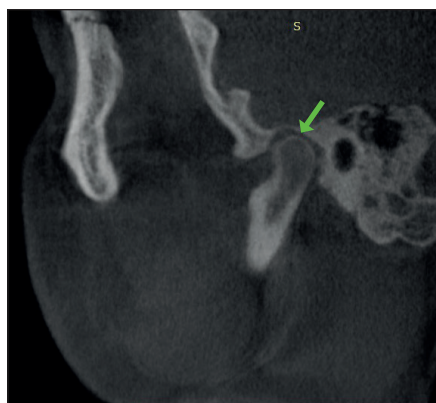
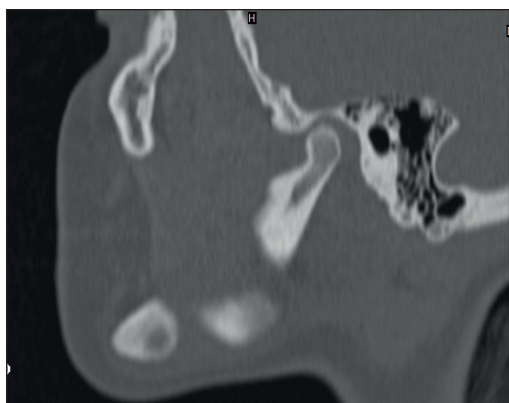


Fig. 1. Caso 1. Pre y postoperatorio: evidente disminución del espacio articular (flecha verde), secundaria a la carga mecánica excesiva en la ATM derecha.



Fig. 2. Caso 1. A diferencia de la imagen preoperatoria, en el control postquirúrgico a los 4 años se puede apreciar la migración superior de la altura del cóndilo derecho debida al impacto del cóndilo sobre el disco articular.

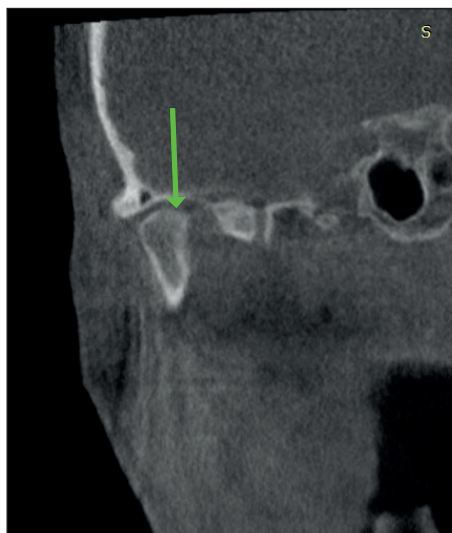


Fig. 3. Caso 1. Proyección coronal oblicua. En la segunda imagen se aprecia discreto aplanamiento condilar así como pequeña pérdida de la relación cortical.

## Discusión

La ATM es una estructura anatómica y biomecánicamente compleja; su adecuado funcionamiento guarda estrecha relación con la integridad de la mandíbula, así como con una adecuada oclusión dentaria. Al ser una articulación sinovial que contiene un disco articular, la particularidad de esta estructura permite los movimientos de bisagra y deslizamiento. Esta compleja combinación de movimientos hace posible masticar, tragar y hablar sin dolor y de forma eficiente.<sup>(5)</sup>

Los cambios degenerativos en las ATM aparecen debido a la alteración en la remodelación de la mismas; esta remodelación es la respuesta biológica básica a la carga de la articulación. La sobrecarga excesiva o prolongada de las ATM, así como una reducción en su adaptabilidad, pueden conducir a una remodelación incorrecta.<sup>(6,7)</sup>

Como hemos señalado en el apartado de resultados, ninguno de los pacientes de nuestro estudio había completado la rehabilitación dental dado su alto costo y escasa



disponibilidad en nuestro centro. Este dato creemos que dio mayor igualdad de condiciones a nuestra serie. Esta ausencia de piezas contribuyó a que todos desarrollaran una masticación compensatoria provocada por la resección de la mandíbula nativa, lo que condicionó una sobrecarga mecánica en la ATM. Consideramos que esta sobrecarga, a través de los años, propició la aparición de la sintomatología y de los hallazgos radiográficos presentados en este trabajo.

Ya Navarro y col.<sup>(8)</sup> advierten que una mandíbula no rehabilitada puede traer consigo secuelas importantes, tales como incontinencia salival, dificultad para la masticación y deglución, así como un resultado estético deficiente. Lamentablemente, en nuestro país, la seguridad social no contempla la cobertura de los gastos por rehabilitación protésica dental en este tipo de reconstrucciones, razón por la cual es poco frecuente que los pacientes tengan acceso a implantes osteointegrados.

Los síntomas predominantes en nuestro estudio fueron la presencia de chasquidos o chirridos dentro de la ATM así como también la cefalea y la rigidez de cuello, que se presentaron de manera ocasional; solo 1 de los pacientes del grupo refirió dolor leve esporádico durante la masticación. Por su parte, Rutkiewicz y col.<sup>(9)</sup> realizaron un examen clínico en busca de signos de trastornos de la ATM en más de 8000 pacientes, reportando la crepitación, los chasquidos, la rigidez y el dolor al movimiento de los músculos masticatorios como los síntomas más prevalentes en su serie.

Si bien la resonancia magnética (RM) es el estándar de referencia para evaluar el disco articular y los tejidos blandos de la ATM,<sup>(10)</sup> la tomografía de haz cónico (CBCT) es más útil para evaluar cambios óseos, alcanzando una sensibilidad del 75% y una especificidad del 100% en el diagnóstico de los cambios óseos condilares.<sup>(11)</sup> La CBCT permite la evaluación de la forma de las superficies articulares, la cabeza del cóndilo y la anchura del espacio articular.<sup>(12-14)</sup> La posición del disco articular con este estudio solo puede evaluarse indirectamente en función de la posición de la cabeza condilar en la fosa articular.<sup>(15)</sup>

El análisis radiológico de nuestros pacientes fue llevado a cabo a través de CBCT, pudiendo encontrar en las comparativas pre y postoperatorias tardías de nuestros pacientes, hallazgos que coinciden con lo descrito en la literatura: disminución del espacio articular, migración superior de la altura del cóndilo afectado y aplanamiento de la superficie articular. Pese a que estos incipientes cambios imagenológicos se asociaron clínicamente en nuestros casos a escasa sintomatología, debemos tener en cuenta que la ATM afectada continuará sometida a un estrés mecánico excesivo y prolongado, en nuestros

casos agravada por la falta de una rehabilitación dental adecuada. El desenlace de esta continua agresión a la articulación traerá consigo severas e irreversibles alteraciones estructurales hasta llegar a la anquilosis de la misma, generando dolor crónico por la contracción de los músculos masticatorios, limitación para la apertura bucal e incluso deformidad facial.

Atallah y col.<sup>(16)</sup> describen los resultados funcionales de un estudio multicéntrico que involucra a 134 pacientes sometidos a reconstrucción oromandibular con colgajos libres, reportando adecuada inteligibilidad del habla hasta en el 96% de los pacientes, reanudación de la alimentación vía oral en el 97% de los casos y un aspecto estético autoevaluado como adecuado en el 100% de los casos. Resaltan también que la rehabilitación dental se realizó solo en el 9% de los pacientes, esto puede deberse a que algunos autores<sup>(17)</sup> afirman que la falta de rehabilitación dental no ofrece resultados funcionales más pobres en general, con más del 90% de retorno a la alimentación oral y una buena masticación autoevaluada. Dichos datos coinciden con los hallazgos encontrados en nuestro grupo de pacientes.

Es bien sabido que la rehabilitación oral con mejores resultados estéticos es la que ofrecen los implantes dentales osteointegrados<sup>(18,19)</sup> asociados a un colgajo libre peroneo de doble barreta. Esta técnica requiere un número mayor de osteotomías así como la angulación del pedículo vascular, lo cual incrementa el riesgo de comprometer la irrigación del colgajo. Lo anteriormente expuesto, sumado a la incapacidad de nuestros pacientes para financiar la rehabilitación protésica dental, nos llevó a tomar la decisión de realizar las reconstrucciones de todos los defectos mandibulares de esta serie con técnica de una sola barreta.

Se han realizado estudios sobre la resorción ósea en los colgajos libres de peroné usados para reconstrucción mandibular,<sup>(20,21)</sup> así como también evaluaciones del movimiento tridimensional de la mandíbula tras una reconstrucción con colgajo libre de peroné.<sup>(22)</sup> Sin embargo, y hasta donde hemos podido revisar, no hemos encontrado hasta la fecha literatura o información acerca de los cambios en la ATM secundarios a una reconstrucción mandibular con colgajo libre de peroné, razón por la cual consideramos que puede cobrar importancia esta serie de casos, que si bien es reducida, permite aportar una idea clara acerca de la evolución de la ATM en pacientes con las características ya mencionadas.

Consideramos que la forma de resolución definitiva de esta sobrecarga mecánica a la articulación témporo-mandibular sería la rehabilitación protésica dental; en el caso de nuestros pacientes, cuya reconstrucción fue realizada con técnica de una sola barreta, sería necesari-

ria una distracción ósea vertical para aumentar la altura del peroné y poder colocar los implantes en un segundo tiempo quirúrgico. De no ser así, recomendamos el seguimiento anual con CBCT además de una valoración clínica individualizada, y en base a los hallazgos, el tratamiento podría ir desde analgésicos y antiinflamatorios para la sintomatología leve, aplicación de ácido hialurónico en casos de desplazamiento o degeneración del disco articular, o incluso una artroplastia de la ATM en casos de anquilosis severa.

## Conclusiones

Los cambios tomográficos en la ATM de los pacientes de nuestra serie sometidos a reconstrucción mandibular con colgajo libre de peroné son la evidencia de un incipiente daño que, de no tratarse, puede progresar hasta generar dolor crónico e incapacidad funcional en el paciente.

Los hallazgos recopilados en el presente trabajo pretenden incentivar estudios con un mayor número de pacientes para poder emitir recomendaciones solidas que eviten el desarrollo de patologías en la ATM, o en caso de ya estar establecidas, iniciar de manera temprana su tratamiento.

## Dirección del autor

Dr. Juan David Martínez López  
Chihuahua, México  
Correo electrónico: [jdmtzlpz@hotmail.com](mailto:jdmtzlpz@hotmail.com)

## Bibliografía

1. Buescher J. J. Temporomandibular joint disorders. *Am. Fam. Physician.* 2007;76(10):1477-1482.
2. Laure B, Sury F, Martín T, Chabut A, Goga D. Reconstruction of bony mandibular and maxillary defects with one single transfer of a free fibula osteocutaneous flap. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2008;61(2):200-203.
3. De la Parra-Márquez M, Zorola-Tellez O, Cárdenas-Rodríguez S, Rangel-Flores JM., Sánchez-Terrones G. Versatilidad del colgajo microvascular de peroné en reconstrucción de extremidades. *Cirugía y cirujanos,* 2016;84(3):213-219.
4. Brown J S, Barry C, Ho M, Shaw R. A new classification for mandibular defects after oncological resection. *Lancet Oncol.* 2016;17(1):e23-e30.
5. Pertes RA, Gross SG. Functional anatomy and biomechanics of the temporomandibular joint. In: Pertes RA, Gross SG. Clinical Management of Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain. Chicago, Ill.: Quintessence Pub, 1995, Pp.1-12.
6. Tanaka E, Detamore MS, Mercuri LG. Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis, and Treatment. *J. Dent. Res.* 2008;87:296-307.
7. Arnett GW, Milam SB, Gottesman L. Progressive mandibular retrusion—idiopathic condylar resorption. Part I. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1996;110:8-15.
8. Navarro Cuéllar C, Ochandiano Caicoya S, Riba GarciaF, Lopez de Atalaya FJ, Acero Sanz J. et al. Rehabilitación implantosoportada en el colgajo libre de peroné. *Rev Esp Cir Oral y Maxilof.* 2006;28(5):263-275.
9. Rutkiewicz T, Kononen M, Suominen-Taipale L, Nordblad A, Alanen P. Occurrence of clinical signs of temporomandibular disorders in adult Finns. *J Orofac Pain* 2006;20:208-217.
10. Roth C, Ward RJ, Tsai S, Zolotor W, Tello R. MR imaging of the TMJ: a pictorial essay. *Appl Radiol* 2005;34:9-16.
11. Westesson PL, Katzberg RW, Tallents RH, Sanchez-Woodworth RE, Svensson SA. CT and MR of the temporomandibular joint: comparison with autopsy specimens. *Am J. Roentgenol.* 1987;148:1165-1171.
12. Morales H, Cornelius R. Imaging Approach to Temporomandibular Joint Disorders. *Clin. Neuroradiol.* 2016;26:5-22.
13. Barghan S, Tetradis S, Mallya SM. Application of cone beam computed tomography for assessment of the temporomandibular joints. *Aust. Dent. J.* 2012;57:109-118.
14. Kiliç SC, Kiliç N, Sümbüllü MA. Temporomandibular joint osteoarthritis: Cone beam computed tomography findings, clinical features, and correlations. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015;44:1268-1274.
15. Derwich M, Mitus-Kenig M, Pawlowska E. Interdisciplinary Approach to the Temporomandibular Joint Osteoarthritis-Review of the Literature. *Medicina (Kaunas, Lithuania),* 2020;56(5):225.
16. Atallah S, Bozec A, Ransy P, Davrou J, Longis J, et al. Functional evaluation of mandibular reconstruction with bone free flap. A GETTEC study. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2021;138(2):82-88.
17. Iizuka T, Häfliger J, Seto I, Rahal A, Mericske-Stern R, Smolka K. Oral rehabilitation after mandibular reconstruction using an osteocutaneous fibula free flap with endosseous implants. Factors affecting the functional outcome in patients with oral cancer. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:69-79.
18. Kwakman JM, Freihofer HP, van Waas MA. Osseointegrated oral implants in head and neck cancer patients. *Laryngoscope* 1997;107:519-522.
19. Wei FC, Santamaria E, Chang YM, Chen HC. Mandibular reconstruction with fibular osteoseptocutaneous free flap and simultaneous placement of osseointegrated dental implants. *J Craniofac Surg* 1997;8:512-521.
20. Shokri T, Stahl L E, Kanekar SG, Goyal N. Osseous Changes Over Time in Free Fibular Flap Reconstruction. *Laryngoscope,* 2019;129(5): 1113-1116.
21. Ritschl LM, Fichter AM, Grill FD, et al. Bone volume change following vascularized free bone flap reconstruction of the mandible. *J. Craniomaxillofacial. Surg* 2020;48(9):859-867.
22. Bolzoni A, Mapelli A, Baj A, Sidequersky FV, et al. Evaluation of three-dimensional mandibular movements after reconstruction with free fibula flap. *Act Otorhinolaryngol Ital.* 2015;35(6):371-378.

