

Evaluación Ecográfica de la Glándula Salival desde la Perspectiva de Reumatología

DIANA FERRUSQUIA-TORIZ,¹ FRANZ OTAIZA,² LUCIO VENTURA-RÍOS,³ CRISTINA HERNÁNDEZ-DÍAZ³

Evaluation of Salivary Gland by Ultrasound from the Perspective of Rheumatology

Summary

The major salivary glands have multiple functions as wet oral mucosa, facilitate swallowing of food, digestion of carbohydrates, control the bacterial flora of the mouth, promote tooth mineralization and immune function by secretory IgA, which they can be altered by some conditions like autoimmune diseases or tumor. Ultrasound is a useful tool for the study of these glands, with the advantage of being safe, inexpensive, reproducible, noninvasive technique. In this review, we make a description of the anatomy and ultrasound anatomy of the major salivary glands and a brief description of the usefulness of elastography in some pathologies of these glands.

Keywords: Salivary glands, ultrasound, Sjögren's syndrome.

Resumen

Las glándulas salivales mayores tienen múltiples funciones, como humedecer la mucosa oral, facilitar la deglución de alimentos, digestión de carbohidratos, control sobre la flora bacteriana de la boca, favorecen la mineralización de los dientes así como la función inmunológica por la secreción de IgA, las cuales pueden verse alteradas por la afección de enfermedades autoinmunes o tumorales. La ecografía es una técnica útil para el estudio de estas glándulas, con la ventaja de ser inocua, de bajo costo, reproducible y no invasiva. En esta revisión se hacen una descripción de la anatomía y sonoanatomía de las glándulas salivales mayores y una breve descripción de la utilidad de la elastografía en algunas patologías de estas glándulas.

Palabras clave: Glándulas salivales, ultrasonido, síndrome de Sjögren.

INTRODUCCIÓN

Las glándulas salivales son estructuras derivadas del epitelio de la mucosa oral entre las semanas 4 y 9 de la gestación, con la principal función exocrina de producir saliva. Se dividen en primarias y secundarias, y están localizadas en las regiones preauriculares, así como en los

triángulos submandibulares y submentonianos del cuello. ⁽¹⁾ Están formadas por acinos de epitelio cuboideo con producción serosa a partir del trasudado de líquido intersticial y producción mucinosa con alto contenido en proteínas como la ptialina. Dichos acinos están rodeados

¹ Alumna Diplomado en Ecografía Musculoesquelética y Articular UNAM, Instituto Nacional de Rehabilitación, México, ² Servicio de Reumatología, Hospital Vargas, Caracas, Venezuela, ³ Laboratorio de Ultrasonido Musculoesquelético y Articular, Instituto Nacional de Rehabilitación, México D. F.

por células mioepiteliales que se contraen para facilitar el drenaje de la saliva hacia los conductos secretores. Es en los conductos salivales principales en los que la saliva primaria sufre modificaciones mediante un mecanismo de intercambio de iones mediado por canales re-sorbiendo potasio y bicarbonato, dando lugar a la saliva secundaria. La producción de proteínas de la saliva y la regulación del intercambio iónico ocurren mediante la activación del sistema nervioso parasimpático y simpático, respectivamente. Dicha secreción tiene funciones múltiples en la cavidad oral, facilitando la vocalización, masticación, digestión, deglución y protección antimicrobiana local. ⁽²⁾ Las glándulas salivales son el órgano blanco de afecciones inflamatorias tanto infecciosas, infiltrativas y autoinmunes como tumorales. El estudio funcional e imagenológico de dichas estructuras ha permitido orientar el abordaje diagnóstico de las diferentes condiciones que las afectan.

El ultrasonido es un método accesible, libre de riesgos y radiación que de forma confiable tiene la capacidad para determinar el número, tamaño, localización, contenido, ⁽³⁾ elasticidad y perfusión de las glándulas salivales ⁽⁴⁾ y que incluso permite guiar la realización de biopsias por aspiración al interior de las glándulas salivales, mejorando las probabilidades de obtener tejido útil para el análisis y disminuyendo los riesgos de fistulas o parálisis facial transitoria asociados a la biopsia. ⁽⁵⁾

Anatomía de las glándulas salivales

Las glándulas parótida, submandibular y sublingual son pares y se les conoce como glándulas salivales mayores (GSM); las glándulas menores son submucosas y se encuentran distribuidas en la cavidad oral, senos paranasales, faringe y tracto respiratorio superior. La glándula parótida es palpable superficialmente sobre la mandíbula, siendo la más grande de las GSM; está cubierta por una cápsula fascial que deriva de la fascia cervical profunda, tiene una forma irregular, ya que se encuentra en la fosa parotídea, anteroinferiormente al conducto auditivo externo; su vértice es posterior al ángulo de la mandíbula y su base es el arco cigomático. La cápsula parotídea rodea a la glándula y la divide en lóbulos: generalmente son cinco (tres profundos y dos superficiales); la porción más grande de la glándula yace sobre el músculo masetero y la mandíbula. La glándula restante pasa sobre el túnel estilomandibular, el músculo esternocleidomastoideo y el vientre del digástrico; adyacente

a ese plano se encuentra el ligamento estilomandibular que separa la parótida de la glándula submandibular. Está inervada por el nervio auriculotemporal (rama del quinto nervio craneal) y el nervio auricular mayor (rama del plexo cervical C2-C3) y su vascularidad la confieren ramas de la arteria carótida externa. Destaca que el nervio facial pasa y divide a la glándula en lóbulos superior e inferior, pero no participa en su inervación. El ductal tiene tres ramas y muchos pequeños conductos; el más importante es el conducto de Stensen, que atraviesa el masetero y el músculo buccinador para desembocar sobre el segundo molar en la cavidad oral. ^(6,7)

La glándula submandibular (o submaxilar) se ubica en el triángulo submandibular que está formado por el margen inferior de la mandíbula en la parte superior y los vientres anterior y posterior del digástrico en la porción inferior. Está cubierta por las porciones medial y profunda de la fascia cervical profunda, que la envuelven, así como a los nervios adyacentes. Contiene un conducto llamado de Wharton que mide 4-5 cm de longitud y se extiende superior al nervio hipogloso e inferior al nervio lingual, desembocando en el frenillo en el piso de la lengua. ^(7,8) Esta glándula está inervada por el nervio facial y ramas del nervio lingual, que son ramas del trigémino, mientras que su vascularidad la otorgan ramas de las arterias sublinguales y submentonianas. ⁽⁸⁻¹⁰⁾

Las glándulas sublinguales son las más pequeñas de las GSM; tienen forma de almendra y están formadas por células acinares mucosas que reposan sobre un plano mucoso entre el piso anterior de la boca, superior al músculo milohioideo y profundo a los pliegues sublinguales opuestos al frenillo lingual. Al contrario de las otras GSM, éstas no tienen una cápsula, pero sí mucosa de la cavidad oral que las rodea. Están inervadas por ramas simpáticas y parasimpáticas del nervio facial, y su vascularidad es otorgada por las arterias sublinguales y submentonianas. ^(6,8)

Indicaciones y técnica de exploración ecográfica

Las GSM son accesibles al estudio ecográfico, ya sea como entidades individuales o durante un estudio del cuello. Las principales indicaciones son: crecimiento difuso y cambios en la consistencia derivados de sialoadenitis inflamatoria, sospecha de abscesos, inflamación recurrente o estudio por síndrome de Sjögren (SS), sospecha de procesos obstructivos o cálculos en los con-

ductos principales, estudio de nódulos, quistes o masas solitarias y lesiones de la lengua o mandíbula. ^(11, 12)

El estudio debe realizarse utilizando un equipo de ultrasonido con transductor lineal de 5 a 12 MHz. El paciente debe permanecer en una posición cómoda durante la exploración, en posición sedente o en decúbito, con discreta extensión y rotación de la columna cervical para permitir la revisión de las estructuras submandibulares y sublinguales. Cada estructura debe revisarse en planos ortogonales (longitudinal y transversal) y anteroposterior, así como bilateral, para comparar los hallazgos con la contraparte en la glándula contralateral. ^(12, 13)

Las GSM tienen aspecto homogéneo e hiperecoico respecto a los músculos adyacentes que sirven como referencias anatómicas para su localización. Tanto la ecogenicidad como la medida de longitud desde la superficie hasta la mayor profundidad identificable se corresponden con la constitución física de la persona estudiada, determinada por la cantidad de tejido graso. Es posible identificar nódulos linfáticos en el interior de las GSM, que en condiciones normales son redondeados u ovalados, con un diámetro máximo promedio de 6 mm, de aspecto homogéneo que contrasta con un hilio hiperecoico central, generalmente en los polos superior o inferior de la glándula. Dichos ganglios pueden tener señal Doppler color en el hilio; sólo en esta zona se debe observar de manera normal. ^(14, 15)

SONOANATOMÍA

a) Glándulas parótidas

Tienen un tamaño aproximado de 35 x 45 mm y profundidad de 7 a 22 mm, dependiendo de la constitución del paciente, con peso aproximado de 25 gramos. Tienen la forma de una pirámide y su disposición anatómica hace posible visualizar al nervio y a la arteria auricular posterior. La vascularización de la glándula permite distinguir el patrón de mayor flujo en la región. ⁽¹⁶⁾ Como parte del lóbulo superficial sobre el centro de la glándula se encuentra al conducto de Stensen, que no se visualiza de forma habitual, aunque es posible hacerlo en presencia de dilatación asociado a sialolitiasis. ⁽¹⁷⁾

Por ultrasonido no es posible definir las características de las lesiones localizadas al lóbulo profundo de la glándula. La referencia de superficie para localizar a la glándula es el trago de la oreja, en donde se coloca el extremo proximal del transductor para identificar la

articulación temporomandibular y se alinea para definir la cortical ósea de la mandíbula a lo largo del eje longitudinal de la glándula (Figura 1).

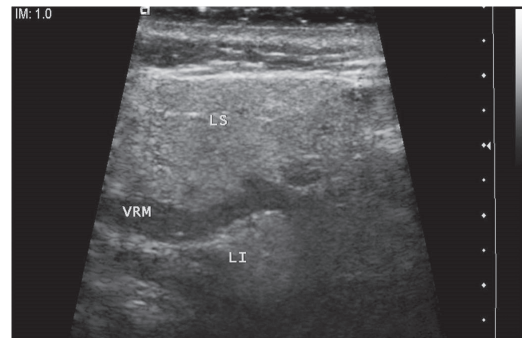


Figura 1. Imagen que muestra la glándula parótida normal; en el centro, la imagen anecoica de la vena recurrente maleolar (VRM), que divide a la glándula en lóbulo superior (LS) e inferior (LI).

b) Glándulas submandibulares

Estas glándulas se encuentran en el triángulo cervical del mismo nombre; sus dimensiones son en promedio 30 x 35 x 15 mm y pesan alrededor de 7 gramos cada una. A diferencia de las parótidas, tienen un aspecto más hipoeicoico. En el corte transversal se encuentran inmediatamente posterior al vientre posterior del músculo digástrico. ⁽¹⁸⁾ Del hilio glandular emerge el conducto de Wharton, que se demuestra por ultrasonido como una estructura hipoeicoica filiforme de 1 a 2 mm de grosor y 4 a 5 cm de longitud que rodea al músculo milohioideo, se angula hacia la carúncula y emerge a la cavidad oral por debajo del frenillo lingual. Superficial a las glándulas es posible identificar a la arteria facial como una estructura vascular tortuosa que la cruza, a la vena facial con un trayecto anterosuperior y algunos vasos linguales mediales a la glándula. ⁽¹⁹⁾ Las glándulas submandibulares pueden identificarse colocando el transductor de forma paralela al borde de la mandíbula en el triángulo cervical submandibular e inclinarlo 30° hacia la cortical ósea.

c) Glándulas sublinguales

Son glándulas más pequeñas que se encuentran superficiales al músculo milohioideo, entre el músculo geniohioideo y la mandíbula, profundas a la lengua. ⁽⁶⁾ Lateral a las glándulas es posible identificar al vientre anterior del músculo digástrico. Dada la relación con los músculos mencionados, es más fácil realizar el corte transversal de la región submentoniana recorriéndola de distal a proximal hasta delimitar de forma apropiada a

la lengua y los músculos digástricos para identificar a las glándulas hacia la profundidad en dicho corte. Para mejorar la definición de los conductos secretores e identificar enfermedades ductales como la sialolitiasis, se realiza estimulación de las glándulas con sialogogos o bien ultrasonido contrastado. ⁽²⁰⁾

ELASTOSONOGRAFÍA

La imagen obtenida por elastografía permite valorar de forma no invasiva la dureza de los tejidos por medio de un software que correlaciona una escala de colores con el grado de elasticidad de un tejido. ⁽²¹⁾

Las neoplasias de glándula salival son raras y su incidencia se ha estimado en 1 a 5 casos por 100.000 personas por año. ⁽²²⁾ La US puede proporcionar información acerca de la localización y tamaño del tumor; sin embargo, las características tanto del modo B como el Doppler con frecuencia no permiten diferenciar una neoplasia benigna de una maligna de bajo grado. ⁽²³⁾ Algunos investigadores, basados en la experiencia de lesiones de cabeza y cuello, han sugerido que la elastosonografía podría ayudar al diagnóstico diferencial de lesiones de GMS benignas de las malignas. ^(24, 25) Se han reportado pocos casos en GMS en los que la elastosonografía ha permitido diferenciar adenoma pleomórfico del tumor de Warthin; sin embargo, la revisión de la literatura muestra que debido a la sobreposición considerable de las lesiones benignas y malignas, el potencial uso de la elastosonografía se ve limitado. ⁽²⁶⁾ Se requiere estudiar un mayor número de lesiones glandulares para establecer el papel de la elastosonografía en tumores de glándulas salivales.

Por otra parte, en un estudio en el que se evaluó la elasticidad de las glándulas salivales en una escala de 4 grados en 23 pacientes con síndrome de Sjögren, comparados con 20 sujetos sanos, no se demostró diferencia significativa entre grupos; sin embargo, hubo una relación significativa entre la duración de los síntomas del síndrome y mayor escala de elasticidad de las glándulas parótidas y glándula submandibular izquierda ($p < 0,05$), lo que sugiere que en la progresión del síndrome de Sjögren se incrementa la elasticidad de las parótidas gradualmente, situación que la elastosonografía puede detectar, aunque se requieren estudios con un mayor número de pacientes y un mayor tiempo de seguimiento para establecer el lugar de esta técnica de imagen en el estudio del síndrome. ⁽²⁷⁾

US EN EL SÍNDROME DE SJÖGREN

El síndrome de Sjögren (SS) es la enfermedad autoinmune sistémica más frecuente después de la Artritis Reumatoide. Su diagnóstico se basa en múltiples criterios. El grupo de consenso americano-europeo (AEG) publicó en 2002 la revisión de la clasificación europea para SS. ⁽²⁸⁾ Existe ahora evidencia de la correlación entre los cambios ecográficos con el grado de destrucción histológica. ⁽²⁹⁾ También se han realizado trabajos que comparan la ecografía con la resonancia magnética, sialografía y gammagrafía ^(30,31) e incluso recientemente equiparando éstos con US de alta resolución. ⁽³²⁾

Ariji y colaboradores ⁽³³⁾ presentaron el primer método de puntuación para reconocimiento de glándulas salivales de SS y demostraron que los grados de modificación ecogénica se corresponden a los obtenidos mediante sialografía. Éste se basa en el patrón US del contorno de la glándula (regular o irregular), y en los ecos del interior de la misma, que se han descrito como puntos o aéreas múltiples hipocogénicas (que van de normal a áreas pequeñas, redondas o irregulares), y bandas hiperecoicas que cuando están presentes sugieren un estado avanzado (Figuras 2 y 3).

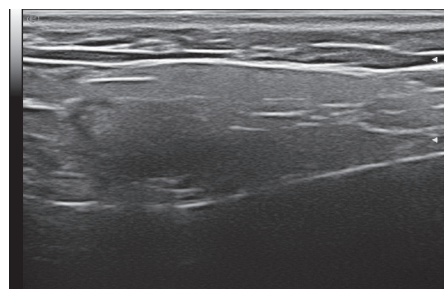


Figura 2. Glándula parótida en eje largo que muestra estructura heterogénea, con ecos hiperecoicos escasos y bordes bien delimitados, en una paciente con síndrome de Sjögren primario de reciente inicio.

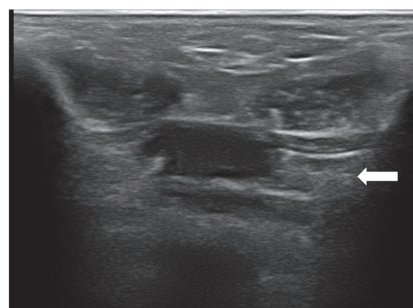


Figura 3. Glándula sublingual (flecha) que muestra la pérdida de la estructura y patrón heterogéneo mal definido en una paciente con síndrome de Sjögren primario de larga evolución.

Aunque existe consenso en cuanto a que estas alteraciones están presentes de forma constante en pacientes con SS, no son específicas. Se recomienda realizar US bilateral de las GMS.^(30, 34)

Hocevar y colaboradores⁽³⁴⁾ establecieron una escala que incluye: a) *Ecogenicidad del parénquima*, que se compara con la glándula tiroides o cuando hubiese enfermedad concomitante de tiroides con el tejido que rodea a la parótida. b) *Homogeneidad*, que se gradúa de 0 a 3. Grado 0 para glándula homogénea, 1 para heterogeneidad leve, 2 para heterogeneidad evidente y 3 para una glándula heterogénea y brillante. c) *Presencia de áreas hipoecogénicas*, graduadas de 0 a 3. Ausente 0, grado 1 pocas y esparcidas, grado 2 intermedio al 1 y 3, y grado 3 para numerosas áreas hipoecogénicas. d) *Reflexión hipoecogénica*, grado 0 ausentes; grado 1 pocas y esparcidas; grado 2 varias y grado 3 numerosas. e) *Claridad de la glándula*. Grado 0 clara, bordes regulares; grado 1 parcialmente definida; grado 2 bordes mal definidos y grado 3 con bordes no visibles.

El puntaje final se obtiene sumando los puntos mencionados para las cuatro glándulas salivales (de 0 a 48), siendo el punto de corte para considerar SS de 17.

La biopsia de glándulas salivales y la serología son las pruebas más utilizadas en este momento para el diagnóstico de SS. Sin embargo, la adición de ecografía en los criterios diagnósticos ayudaría a confirmar casos. Esta técnica es también recomendable en el seguimiento de los pacientes con SS, tanto para poder analizar con Doppler la actividad de la misma⁽³⁵⁾ y buscar signos de cambios linfomatosos en la glándula propiamente y en los anexos de pacientes con riesgo.

CONCLUSIONES

El estudio de la glándula salival en Reumatología es aún novedoso y está primordialmente enfocado a patología autoinmune y algunas patologías diferenciales, como tumoraciones de los conductos o quistes glandulares, en las que la ecografía puede ser de gran utilidad. Es de suma importancia conocer la técnica básica y la sonografía, ya que una vez familiarizados con ella podremos expandir la práctica y el conocimiento del estudio de glándula salival por US en Reumatología.

PERSPECTIVAS FUTURAS

— Implementar el uso de nuevas tecnologías como elas-

tografía para el estudio de la glándula normal y patológica en Reumatología

— Estandarizar el US y elastografía con los estándares de evaluación de la glándula salival (biopsia, sialografía), y

— Crear protocolos de estudios que nos lleven a la inclusión de la técnica en los criterios de clasificación para el síndrome de Sjögren.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shah GV. MR imaging of salivary glands. *Neuroimag Clin N Am* 2004; 14:777-808.
2. Varga G. Physiology of the salivary glands. *Surgery (Oxford)* 2012; 30:578-83.
3. Schon R, Duker J, Schmelzeisen R. Ultrasonographic imaging of head and neck pathology. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2002; 10:213-41.
4. Mansour N, Stock KE, Chaker A, Bas M, Knopf A. Evaluation of parotid gland lesions with standard ultrasound, color duplex sonography, sonoelastography, and acoustic radiation force impulse imaging — A pilot study. *Ultraschall Med* 2012; 33: 283-8.
5. Kovacevic DO, Fabijanic I. Sonographic diagnosis of parotid gland lesions: correlation with the results of sonographically guided fine-needle aspiration biopsy. *J Clin Ultrasound* 2010; 38: 294-8.
6. Abdullah A, Rivas FF, Srinivasan A. Imaging in salivary glands. *Semin Roentgenol* 2013; 48(1):65-74.
7. Moore K, Dalley II AF. Capítulo 7 Cabeza. En: *Anatomía con orientación clínica*. Quinta edición. Edit. Panamericana 2008. Pp 952-954.
8. Holsinger FC, Bui DT. Anatomy, function, and evaluation of the salivary glands. In: *Salivary glands disorders*. Edit. Springer 2007. Pp 1-16.
9. Kohan EJ, Wirth GA. Anatomy of the neck. *Clin Plastic Surg* 2014; 41:1-6.
10. Ching ASC, Ahuja AT. High resolution sonography of the submandibular space: anatomy and abnormalities. *Am J Roentgenol* 2002; 179-703-708.
11. Carotti M, Ciapetti A, Jousse-Joulin S, Salaffi F. Ultrasonography of the salivary glands: the role of grey-scale and colour/power Doppler. *Clin Exp Rheumatol* 2014; 32 (Suppl 80):S61-70.
12. AIUM practice guideline for the performance of ultrasound examinations of the head and neck. *J Ultrasound Med* 2014; 33:366-382.
13. Zengel P, Schrotzlmair F, Reichel C, Paprottka P, Clevert DA. Sonography: the leading diagnostic tool for diseases of the salivary glands. *Semin Ultrasound CT MRI* 2013;34(3):196-203.
14. Orloff LA, Hwang HS, Jecker P. The role of ultrasound in the diagnosis and management of salivary disease. *Operative Techniques Otolaryngology-Head Neck Surg* 2009; 20:136-144.
15. Sofferan RA. Interpretation of ultrasound. *Otolaryngol Clin North Am* 2010; 43:1171-1202.
16. Kanekar SG, Mannion K, Zacharia T, Showalter M. Parotid space: anatomic imaging. *Otolaryngol Clin N Am* 2012; 45:1253-1272.
17. Katz P, Hartl DM, Guerre A. Clinical ultrasound of the salivary glands. *Otolaryngol Clin N Am* 2009; 42:973-1000.
18. Howlett DC, Alyas F, Wong KT, Lewis K, Williams M, Moody AB, Ahuja AT. Sonographic assessment of the submandibular space. *Clin Radiol* 2004; 59:1070-1078.
19. Agarwal AK, Kanekar SG. Submandibular and sublingual spaces: diagnostic imaging and evaluation. *Otolaryngol Clin N Am* 2012; 45:1311-1323.

20. Zengel P, Berghaus A, Weiler C. Intraductally applied contrast-enhanced ultrasound (IA-CEUS) for evaluating obstructive disease and secretory dysfunction of the salivary glands. *Eur Radiol* 2011; 21:1339-1348.
21. Hall TJ. AAPM/RSNA Physics tutorial for residents: topics in US. *Radiographics* 2000; 23:1657-1671.
22. Pinkston JA, Cole P. Incidence rates of salivary gland tumors: results from a population-based study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 120:834-840.
23. Zhang L, Zhang ZY. Evaluation of the ultrasonographic features of salivary gland tumours. *Chin J Dent Res* 2010; 13: 133-37.
24. Tatar IG, Kurt A, Yilmaz KB, et al. The learning curve of real time elastosonography: a preliminary study conducted for the assessment of malignancy risk in thyroid nodules. *Med Ultrason* 2013; 15:278-84.
25. Gunes Tatar I, Kurt A, Yilmaz KB, et al. The role of elastosonography, gray-scale and colour flow Doppler sonography in prediction of malignancy in thyroid nodules. *Radiol Oncol* 2014; 5;48(4):348-53.
26. Tatar IG, Onur Ergun, Kurt A, Sahin M, Hekimoğlu B. The role of elastosonography in the differentiation of parotid gland lesions: report of three cases and review of the literature. *Pol J Radiol* 2014; 79:398-401.
27. Tatar IG, Altunoglu H, Kurt A, Altonoglu A, Ozturk MA, Erten S, et al. The role of salivary gland elastosonography in Sjögren's syndrome: preliminary results. *Int J Rheum Dis* 2014 Sep 15. doi: 10.1111/1756-185X.12503.
28. Vitali C, Bombardieri S, Jonsson R, Moutsopoulos HM, Alexander EL, Carsons SE, et al. Classification criteria for Sjögren's syndrome: a revised version of the European criteria proposed by the American-European Consensus Group. *Ann Rheum Dis* 2002; 61:554-558.
29. Chikui T, Okamura K, Tokumori K, Nakamura S, Shimizu M, Koga M, et al. Quantitative analyses of sonographic images of the parotid gland in patients with Sjögren's syndrome. *Ultrasound Med Biol* 2006; 32:617-622.
30. Niemela RK, Takalo R, Paakko E, Suramo I, Paivansalo M, Salo T, et al. Ultrasonography of salivary glands in primary Sjögren's syndrome. A comparison with magnetic resonance sialography of parotid glands. *Rheumatology (Oxford)* 2004; 43:875-879.
31. Salaffi F, Carotti M, Iagnocco AM, Luccioli F, Ramonda R, Sabatini E, et al. Ultrasonography of salivary glands in primary Sjögren's syndrome: a comparison with contrast sialography and scintigraphy. *Rheumatology* 2008; 47:1244-1249.
32. Poul JHK, Brown JE, Davies J. Retrospective study of the effectiveness of high-resolution ultrasound compared with sialography in the diagnosis of Sjögren's syndrome. *Dentomaxillofacial Radiology* 2008; 37:392-397.
33. Arijji Y, Ohki M, Eguchi K, et al. Texture analysis of sonographic features of the parotid gland in Sjögren's syndrome. *Am J Roentgenol* 1996; 166:935-941.
34. Hocevar A, Ambrozic A, Rozman B, Kveder T, Tomsic M. Ultrasonographic changes of major salivary glands in primary Sjögren's syndrome. Diagnostic value of a novel scoring system. *Rheumatology* 2005; 44:768-772.
35. Njousse-Joulin S, Devauchelle-Pensec V, et al. Ultrasound assessment of salivary gland in patients with primary Sjögren's syndrome treated with rituximab: quantitative and Doppler waveform analysis. *Biologics: Targets & Therapy* 2007; 1; 311-319.

Correspondencia:

Dra. Cristina Hernández Díaz
Av. México-Xochimilco No. 289
Col. Arenal de Guadalupe
Delegación Tlalpan. México DF.
CP 14389
E-mail: cristy_hernandez@prodigy.net.mx