

Ubicación de agujeros mentonianos y sus accesorios en adultos peruanos

Location of the Mental Foramen and Their Accessories in Peruvians Adults

Juana R. Delgadillo Avila DDS, MSc, PhD¹; Manuel A. Mattos-Vela DDS, MSc, PhD²

1. Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
2. Departamento de Estomatología Preventiva y Social, Facultad de Odontología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Autor para correspondencia: Dra. Juana Delgadillo Avila - jdelgadilloa@unmsm.edu.pe

Recibido: 31-VIII-2017

Aceptado: 4-IX-2017

Publicado Online First: 7-IX-2017

DOI: <https://doi.org/10.15517/ijds.v0i0.30510>

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la ubicación de los agujeros mentonianos, sus accesorios y las relaciones con los rebordes alveolares y basales en adultos peruanos. Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 100 tomografías computarizadas cone beam de pacientes entre 20 y 55 años de edad que acudieron a la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se consideraron tomografías de pacientes dentados mandibulares tomadas durante el 2015, las cuales se clasificaron de acuerdo a edad y sexo, identificando en ellas la ubicación de los agujeros mentonianos y agujeros accesorios en relación con una pieza dentaria inferior, según la clasificación de Al Jasser-Nwoku. La distancia del agujero mentoniano en el lado izquierdo al reborde alveolar fue de una media de 12,62 mm y en el lado derecho tuvo una media de 12,90 mm y la distancia con respecto al reborde mandibular en el lado izquierdo mostró una media de 14,14 mm y en el lado derecho fue de 13,91mm. La relación del agujero mentoniano con respecto a los dientes estuvo ubicado por debajo de la 2da premolar inferior. El 14% presentó agujero accesorio, predominando la posición 4 (altura de la segunda premolar).

PALABRAS CLAVE

Agujero mentoniano; Tomografía computarizada de haz cónico; Diente premolar; Perú.

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the location of the mental foramen and accessories, their relationships with the alveolar and basal rims found in Peruvian adults. A descriptive, transverse and retrospective study was carried out. The sample was composed of 100 cone beam CT scans of patients, between the ages of 20 to 55 years of age, these patients were attended at the clinic of the Faculty of Dentistry of Mayor National University of San Marcos UNMSM. Were considered tomograms of mandibular dentate patients taken during 2015, classified according to age and sex, identifying in them the location of the mental foramen and accessories in relation to a lower tooth, according to the classification of Al Jasser- Nwoku. The distance of the mental foramen on the left side to the alveolar ridge had an average of 12.62 mm and on the right side it had a mean of 12.90 mm and the distance from the mandibular ridge on the left side showed an average of 14.14 mm and on the right side was 13.91 mm. The relationship of the mental foramen to the teeth was located below the second mandibular premolar. The 14% presented accessory hole, predominating position 4 (at the level of the second premolar).

KEYWORDS

Mental foramen; Cone-beam Computed tomography; Bicuspid; Peru.

INTRODUCCIÓN

El agujero mentoniano es un reparo anatómico que se define como una apertura en la superficie bucal de la mandíbula, dicha estructura proviene del extremo anterior del conducto dentario inferior (1-7).

Su importancia radica en que contiene al nervio mentoniano, el cual proporciona inervación sensorial a dientes, labio inferior y gíngiva del sector antero inferior de la mandíbula (2,3).

La posición de este agujero es importante tanto para el diagnóstico como para los procedimientos quirúrgicos de la región mandibular. El agujero mentoniano accesorio es aquel foramen que se sitúa alrededor apical o proximal al agujero mentoniano, por el cual también transcurren fibras nerviosas del nervio mentoniano. Se habría formado por la separación de un septum óseo en el agujero original, por la persistencia de un agujero anterior o por ser un conducto mandibular de la dentición primaria (8).

Existen estudios sobre la posición del agujero mentoniano en poblaciones de la India, Turquía y Brasil, (1, 2,9-11) sin embargo, son escasos (12) los estudios realizados en una población peruana.

La tomografía computarizada de haz cónico permite obtener imágenes en los tres planos del espacio mejorando la visualización de las estructuras anatómicas del macizo facial y principalmente de las variantes que éstas puedan presentar. Se puede conocer con exactitud la ubicación, la forma, el tamaño del agujero mentoniano, y la presencia de agujeros accesorios. Esto permite realizar análisis morfométricos exactos, para diseñar una adecuada planificación del tratamiento y una correcta colocación anestésica y de esa manera ejecutar procedimientos invasivos evitando dañar el nervio mentoniano (13,14).

Greenstein y Tarnow (15) encontraron que el foramen mentoniano puede ser oval o redondo y se encuentra por lo general apical a la segunda premolar mandibular o entre los ápices de las premolares; Liyam (12) en 140 radiografías

panorámicas de una muestra peruana estudió la posición del foramen en relación a los dientes inferiores, y la presencia o ausencia del bucle anterior mentoniano, concluyendo que el foramen mental se encuentra a nivel de la segunda premolar inferior. Oliveira *et al.* (8) analizaron 80 mandíbulas secas encontrando que la distancia media, en el lado derecho, hasta el borde inferior de la mandíbula (BIM) fue de 12,96 (\pm 1,57) mm y del reborde alveolar (RA) fue de 12,82 (\pm 3,4) mm. En el lado izquierdo se encontró una distancia del BIM de 12,96 (\pm 1,32) mm y del RA de 12,82 (\pm 3,22) mm; Singh *et al.* (10) reportó que el foramen mentoniano estuvo presente en las 100 mandíbulas observadas, y fueron bilaterales. Forámenes mentales accesorios estuvieron presentes en un 8% en el lado izquierdo y en 5% en el lado derecho. Ninguna de las mandíbulas presentó forámenes accesorios bilaterales. Deepa (16) evaluó 100 mandíbulas humanas disecadas en la India, encontrando que el diámetro horizontal del agujero mentoniano tuvo una media de 3,33 mm en el lado derecho y 3,25 mm en el lado izquierdo, en el diámetro vertical la medida promedio fue de 2,15 mm en el lado derecho y 2,13 mm en el lado izquierdo. Sumit y Jagdish (17) estudiaron 120 mandíbulas en una población de la India, encontrando el agujero mentoniano en posición bilateral y el agujero accesorio estuvo presente en ocho mandíbulas y su posición fue unilateral. Kuzmanovic *et al.* (18) en Nueva Zelanda, seleccionaron al azar 22 cadáveres, encontrando el bucle anterior del canal mental sólo en el 27% de ellos, con un rango 0,11-3,31 mm y una media de 1,20 \pm 0,90 mm.

El objetivo de este estudio fue determinar la ubicación de los agujeros mentonianos, sus accesorios y las relaciones con los rebordes alveolares y basales en adultos peruanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. Se evaluaron 100 tomografías

cone beam de pacientes adultos dentados de ambos sexos entre 20 y 55 años de edad, tomadas en el Servicio de Radiología Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el 2015. Se excluyeron los pacientes con dientes en erupción, presencia de lesiones periapicales, dientes supernumerarios y con tratamiento de ortodoncia.

Las tomografías fueron realizadas con un equipo marca Pointnix (de Korea) modelo Point 3D combi 500, con el software Realscan 2, un campo de visión (FOV) de 20x19 mm, con 70 Kv, con tiempo de exposición de 20 segundos y un punto focal de 0,5x0,5 mm. Las variables estudiadas en el plano transaxial se realizaron a través de cortes de 1 mm e intervalos de 0,5 mm.

Para determinar la ubicación de agujeros mentonianos y accesorios se tomó como referencia los ejes longitudinales de las piezas dentarias según la clasificación de Al Jasser & Nwoku. (19) Posición 1: situado anterior del primer premolar, posición 2: en línea con el primer premolar, posición 3: entre el primer y segundo premolar, posición 4: en línea con el segundo premolar, posición 5: entre el segundo premolar y el primer molar, posición 6: en línea con el primer molar (Figura 1).

En el corte transaxial se evaluaron las distancias de las corticales superior e inferior del agujero mentoniano hacia la cresta alveolar y basal mandibular (Figura 2).

La investigadora principal fue capacitada y calibrada por un radiólogo oral y maxilofacial con amplia experiencia en su campo para la medición de la distancia del agujero respecto al borde alveolar y basal. Se obtuvo la concordancia interexaminador por medio del índice de Kappa en la variable cualitativa (0,85) y el CCI (Coeficiente de correlación intraclase) para variables cuantitativas (\geq 0,99).

El procesamiento y análisis de datos se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 21. Las variables cuantitativas se presentaron en valores mínimos, máximos, medias y desviaciones estándar. Para comparar las distancias del agujero mentoniano respecto a los bordes alveolar y basal entre ambos lados de la mandíbula se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes.

Las variables cualitativas se presentaron a través de tablas de distribución de frecuencias y se aplicaron las pruebas chi cuadrado de Pearson y exacta de Fisher para comparar la ubicación del agujero mentoniano según sexo y grupo etario en ambos lados de la mandíbula. Todas las pruebas se trabajaron a un nivel de significancia de 5%.

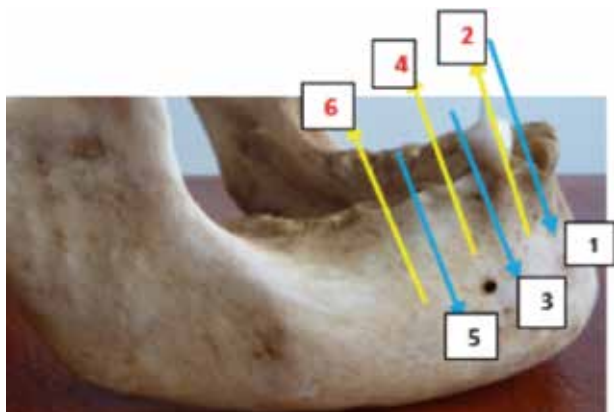


Figura 1. Ubicación del agujero mentoniano según la Clasificación de Al Jasser & Nwoku.

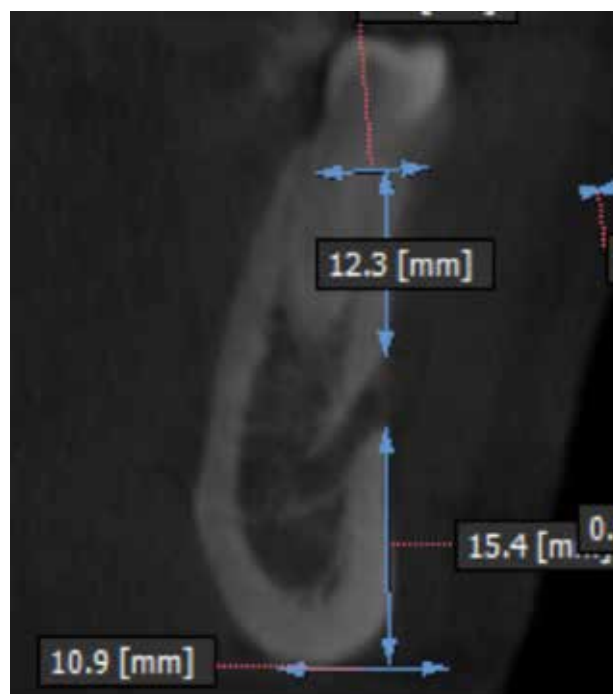


Figura 2. Ubicación del agujero mentoniano en el plano transaxial: distancia al borde basal y alveolar.

RESULTADOS

Se analizaron 100 tomografías pertenecientes a pacientes con una edad media de 36,6 años (DE=11,7), de los cuales 48 fueron de sexo masculino. Se evaluaron 200 agujeros mentonianos principales y 14 agujeros mentonianos accesorios. La ubicación más común del agujero mentoniano

fue en el eje longitudinal del segundo premolar en ambos lados (posición 4) seguido de las posiciones 3, 5 y 2. La posición 1 sólo se halló en el lado izquierdo mientras que la posición 6 sólo en el lado derecho (Tabla 1).

La ubicación más frecuente del agujero mentoniano accesorio en el lado derecho fue la posición 4 (tres pacientes), mientras que en el lado izquierdo las posiciones 1, 2, 4 y 5 estuvieron presentes en un solo paciente cada uno (Tabla 2).

No hubo diferencia estadísticamente significativa en la ubicación del agujero mentoniano de acuerdo al sexo ($p=0,400$ en el lado derecho y $p=0,687$ en el lado izquierdo), siendo la posición 4 la más predominante en ambos lados para cada sexo (lado derecho: en hombres 58,3% y en mujeres 40,4%; lado izquierdo: en hombres 47,9%, y en mujeres 57,7%) (Tabla 3). Se encontraron

diferencias estadísticamente significativas en la ubicación del agujero mentoniano de acuerdo al grupo etario en ambos lados (derecho: $p=0,010$, izquierdo: $p=0,040$), observándose que la posición 4 fue más frecuente en los de 20-34 años (68%) y la posición 3 fue más frecuente en los de 35 -50 años (40%) (Tabla 3).

La distancia del agujero mentoniano en el lado derecho con respecto al borde basal y alveolar presentó una media de 13,9 mm y 12,9 mm con una desviación estándar de 16,4 mm y 21,8 mm, respectivamente. Estas mismas distancias, en el lado izquierdo presentaron una media de 14,1 mm y 12,6 mm con una desviación estándar de 1,7 mm y 2,4 mm, respectivamente. No hubo diferencia estadísticamente significativa en la distancia del agujero mentoniano con el borde basal ($p=0,077$) y con el borde alveolar ($p=0,110$) (Tabla 4).

Tabla 1. Ubicación del agujero mentoniano en ambos lados de la mandíbula.

Ubicación del agujero mentoniano	n
Lado derecho	
Posición 1	0
Posición 2	4
Posición 3	30
Posición 4	49
Posición 5	16
Posición 6	1
Lado Izquierdo	
Posición 1	1
Posición 2	2
Posición 3	32
Posición 4	53
Posición 5	12
Posición 6	0
Total	100

Tabla 2. Ubicación del agujero mentoniano accesorio en ambos lados de la mandíbula.

Ubicación del agujero mentoniano accesorio	n
Lado derecho	
Posición 1	1
Posición 2	0
Posición 3	2
Posición 4	3
Posición 5	2
Posición 6	2
Lado Izquierdo	
Posición 1	1
Posición 2	1
Posición 3	0
Posición 4	1
Posición 5	1
Posición 6	0
Total	14

Tabla 3. Ubicación del agujero mentoniano según sexo y grupo etario.

Ubicación del agujero mentoniano	Masculino		Femenino		Valor p	20-34 años		35-50 años		Valor p
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Lado derecho										
Posición 1	0	0,0	0	0,0	0,400	0	0,0	0	0,0	0,010
Posición 2	2	4,2	2	3,8		3	6,0	1	2,0	
Posición 3	12	25,0	18	34,6		10	20,0	20	40,0	
Posición 4	28	58,3	21	40,4		34	68,0	15	30,0	
Posición 5	6	12,5	10	19,2		3	6,0	13	26,0	
Posición 6	0	0,0	1	1,9		0	0,0	1	2,0	
Lado izquierdo										
Posición 1	0	0,0	1	1,9	0,687	0	0,0	1	2,0	0,040
Posición 2	1	2,1	1	1,9		1	2,0	1	2,0	
Posición 3	18	37,5	14	26,9		14	28,0	18	36,0	
Posición 4	23	47,9	30	57,7		33	66,0	20	40,0	
Posición 5	6	12,5	6	11,5		2	4,0	10	20,0	
Posición 6	0	0,0	0	0,0		0	0,0	0	0,0	
Total	48	100	52	100		50	100	50	100	

Tabla 4. Distancia del agujero mentoniano con el borde basal y alveolar.

Borde basal	n	Mínimo	Máximo	Media	DE	Valor p
Derecho	100	10,2	18,4	13,9	1,6	0,077
Izquierdo	100	10,6	19,8	14,1	1,7	
Borde alveolar	n	Mínimo	Máximo	Media	DE	Valor p
	100	8,6	19,2	12,9	2,2	0,110
Izquierdo	100	6,6	19,2	12,6	2,4	

DISCUSIÓN

En este estudio se utilizaron tomografías cone beam, que ofrecen una imagen en escala real. Se encontró que la emergencia del agujero mentoniano se daba en ambos lados en la posición 4 (a la altura de la segunda premolar inferior), en un 49% en el lado derecho y en un 53% en el lado izquierdo, seguido de la posición 3 (entre el primer premolar y segundo premolar inferior) lado derecho 30,3%, lado izquierdo 32%; resultados que muestran coincidencia con estudios realizados por Virendra et al. (2) en una población del norte de la India encontrando 61% en el lado derecho y 59,1% en el lado izquierdo en la posición 4.

Singh y Srivastav (10) determinaron que el foramen mental se ubicó en la posición 4 en el 68,8% de los casos, en la posición 3 en el 17,8% y en la posición 5 en el 11,5%. Liyam (12), en 140 radiografías panorámicas de una población mestiza peruana, encontró que la posición del agujero mentoniano más común estuvo en la posición 4 en un 70,59% Deepa (16) también encontró que la posición 4 fue más frecuente, tanto para la derecha (81,55%) como para la izquierda (81,50%).

Sin embargo, también se observó que los resultados del presente estudio difieren mucho de los hallazgos de Oliveira, *et al.* (8) que encontró la localización del nervio mentoniano en ambos lados de la mandíbula en la posición 3, en un 45,17% en el lado derecho y en un 48,48% en el lado izquierdo.

La mayoría de estudios (10, 14,16) sobre la emergencia del nervio mentoniano coinciden en que la posición más frecuente sería la cuatro. Sin embargo, otros estudios (8,17) difieren de esto, probablemente debido a que la técnica de estudio se dio de manera indirecta, a través de imágenes radiográficas, o se realizó en personas con un biotipo racial diferente al presente estudio.

Cuando se evaluó la relación que existe entre el agujero mentoniano y el reborde alveolar y basal, se encontró que, la distancia del agujero mentoniano en el lado derecho con respecto al borde alveolar tuvo una media+ desviación estándar de 12,9+2,2 mm. La distancia del agujero mentoniano en el lado izquierdo con respecto al borde alveolar fue 12,6+2,4 mm.

Este resultado concuerda con otros estudios como el realizado por Oliveira et al. (8), quienes encontraron que la distancia media en el lado derecho al borde alveolar fue de 12,8+3,4 mm. En el lado izquierdo encontró una distancia media de 12,8+3,2 mm. También Deepa (16) y Virendra et al. (2), encontraron que la distancia del borde superior del agujero mentoniano a la cresta alveolar fue de 11,4+0,2 mm.

La distancia del agujero mentoniano con respecto al borde basal en los lados derecho e izquierdo fue 13,9+1,6 mm y 14,1+1,7 mm respectivamente; lo cual concuerda con lo encontrado por Oliveira *et al.* (8) (2009) y Soo *et al.* (4). (2006); el primero, realizado en una población brasileña en la que se encontró distancias medias de 13,0+1,6 mm y 13,0+1,3 mm en los lados derecho e izquierdo, respectivamente, y el segundo, en una población coreana, en la que se encontró distancias de 14,3+ 2,57mm por medición directa y 16,5+2,39 mm por medición radiográfica.

De esta manera, se evidencia que la distancia de la emergencia del nervio mentoniano con el reborde alveolar y basal en esta muestra peruana es semejante a otros muchos estudios.

Respecto a la presencia de agujeros mentonianos accesorios, el presente estudio encontró un porcentaje mayor (14%) a lo encontrado por Singh y Srivastav (10), quienes evaluaron mandíbulas de indios adultos, encontrando una frecuencia de 8% en el lado izquierdo y 5% en

el derecho. Así mismo, Sumit y Jagdish (17) (India, 2012) evaluaron 120 mandíbulas humanas disecadas en el departamento de anatomía del Colegio Médico, encontrando que la presencia de forámenes accesorios se evidenció en ocho de cada 120 mandíbulas y su posición fue unilateral.

Estos resultados muestran que si es posible encontrar nervios mentonianos accesorios en diferentes poblaciones de estudio pero que en la mayoría de los casos suele no ser muy representativo.

CONCLUSIÓN

La ubicación más frecuente del agujero mentoniano fue a nivel de la segunda premolar (posición 4) en ambos lados.

La distancia del agujero mentoniano al borde basal, en el lado derecho, es ligeramente mayor (media de 13,9 mm) con respecto al borde alveolar (media de 12,9 mm).

La distancia del agujero mentoniano al borde basal, en el lado izquierdo, es mayor (media de 14,1 mm) con respecto al borde alveolar (media de 12,6 mm).

Los agujeros mentonianos accesorios estuvieron presentes en el 14% de los casos, y la posición predominante fue el lado derecho a la altura de la segunda premolar.

REFERENCIAS

1. Wei C., Yuzawati Y. The location of the mental foramen in a selected malay population. *J Oral Sci.* 2003; 45 (3): 171-175.
2. Virendra B., Rakhin R., Rekha L., Prabhat G., Subhash C. Study of position, shape, and size of mental foramen utilizing various parameters in dry adult human mandibles from north India. *ISRN Anatomy.* 2013:961429.
3. Tabinda H., Mahmood F., Deeba H. Bilateral absence of mental foramen. *Int J Anat Var.* 2010; 3: 167-169.
4. Soo K., Su-Gwan K., Young-Kyun K., Jae-Duk K. Position of de mental foramen in a Korean population: a clinical and radiographic study. *Implant Dent.* 2006;15 (4): 404-411.
5. Velayos J. L. Anatomía de la Cabeza para Odontólogos. 4a ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2007.
6. Ash M, Nelson J. Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión de Wheeler. 8vª ed. Llinas J., editor. Madrid: Elsevier España SA; 2004.
7. Lopes P. T. C., Pereira G. A. M., Santos A. M. P. V. Location of the mental foramen in dry mandibles of adult individuals Brazil. *J Morphol Sci.* 2010; 27 (1): 23-25.
8. Oliveira Junior E. M., Araújo A. L. D., Da Silva C. M. F., Sousa-Rodrigues C. F., Lima F. J. C. Estudio Morfológico y Morfométrico del Foramen Mental en el Punto M-CP-18 Jiachenjiang. *Int J Morphol.* [online]. 2009; 27 (1): 231-238.
9. Domínguez M., Jiménez O., Méndez G., López O., Oliveros G. Análisis de la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior en tomografía volumétrica computarizada. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2010; 22 (1):12-22.
10. Singh R., Srivastav A. K. Estudio de la posición, forma, tamaño e incidencia del foramen mentoniano y foramen mentoniano accesorio en cráneos humanos de indios adultos. *Int J Morphol* [Internet]. 2010 [citado 22 de julio de 2013]; 28 (4): 1141-46. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v28n4/art25.pdf>
11. Serhal B., Jacobs R., Flygare L., Quirynen M., Steenberghe D. Perioperative validation of localization of the mental foramen. *Dentomaxilofacial Radiology* [Internet]. 2002 [citado 22 de julio de 2013]; 31 (1): 39-43. Disponible en: <http://www.birpublications.org/doi/pdf/10.1038/sj/dmfr/4600662>

12. Liyiam M. Características radiográficas del foramen mentoniano en pacientes del instituto de salud oral de la FAP del 2000 al 2008 [Tesis]. Lima-Perú. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Federico Villarreal; 2009.
13. Budhiraja V., Rastogi R., Lalwani R., Goel P., Chandra S. Study of position, shape, and size of mental foramen utilizing various parameters in dry adult human mandibles from north India. *Int Scholarly Res Notices* [en línea] 2012; 1-5. Citado el 27 de Noviembre 2013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5402/2013/961429>
14. Sekerci A., Sahman H., Sisman Y., Aksu Y. Morphometric analysis of the mental foramen in a Turkish population based on multi-slice computed tomography. *J Oral and Maxillofacial Radio* [en línea] 2013; 1:1-7. Citado el 28 de Abril 2014. Disponible en: http://www.joomr.org/temp/JOralMaxillofacRadiol112-8554038_234540.pdf
15. Greenstein G., Tarnow D. The mental foramen and nerve: clinical and anatomical factors related to dental implant placement: a literature review. *J Periodontol* [Internet]. December 2006 [citado 23 de julio de 2013]; 77 (12): 1933-43. Disponible en: <http://www.joonline.org/doi/abs/10.1902/jop.2006.060197>
16. Deepa Rani Agarwal, Sandeep B. Gupta. Morphometric Analysis of Mental Foramen in Human Mandibles of South Gujarat. *People's Journal of Scientific Research*. Vol. 4(1), Jan. 2011; 4 (1):15-18.
17. Sumit G., Jagdish S. Study of anatomical variations and incidence of mental foramen and accessory mental foramen in dry human mandibles. *National journal of medical research*. 2012; 2 (1): 28-30.
18. Kuzmanovic D. V., Payne A. G., Kieser J. A., Dias G. J. Anterior loop of the mental nerve: a morphological and radiographic study. *Clin Oral Implants Res*. 2003;14: 464-471.
19. Al Jasser N. M., Nwoju A. L. Radiographic study of the mental foramen in a selected Saudi population. *Dentomaxillofac Radiol* [en línea] 1998; 27 (6): 341-3. Citado el 15 Abril 2014. Disponible en: <http://www.birpublications.org/toc/dmfr/27/6>



Attribution (BY-NC) - (BY) You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggest the licensor endorses you or your use. (NC) You may not use the material for commercial purposes.