DIMENSIONES DEL MÚSCULO MASETERO MEDIDO MEDIANTE ULTRASONIDO, SEGÚN SEXO

MASSETER MUSCLE DIMENSIONS MEASURED BY ULTRASOUND PER SEX

RAÚL FRUGONE Z.[1], *ARNOLDO HERNÁNDEZ C.*[2], *HERNÁN VALENZUELA P.*[3], *VÍCTOR RETAMAL V.*[4]

RESUMEN. ***Introducción:*** *para establecer las dimensiones en profundidad, ancho y largo del músculo masetero según sexo, se realizó un estudio analítico no experimental entre pacientes seleccionados que acudieron al servicio de ecografía del Hospital Base de Linares, Chile entre los meses de julio y septiembre del año 2005.* ***Métodos:*** *la muestra quedó determinada por 180 músculos maseteros, 90 de ellos pertenecientes a individuos de sexo femenino y 90 pertenecientes a individuos de sexo masculino. Se realizaron las mediciones de cada una de las dimensiones del músculo masetero utilizando para ello un examen imaginológico ecográfico. La muestra se sometió al análisis estadístico ANOVA.* ***Resultados:*** *los individuos de sexo masculino presentan músculos maseteros con profundidades promedio de 10,8 ± 1,6 mm y los individuos de sexo femenino profundidades promedio de 8,1 ± 1,4 mm.* ***Conclusión:*** *de acuerdo con lo encontrado, se concluye que en individuos de sexo masculino con una profundidad del músculo masetero mayor a 12,4 mm y en individuos de sexo femenino con una profundidad del músculo masetero mayor a 9,5 mm se podrían considerar el diagnóstico de hipertrofia maseterina.*

Palabras clave: *masetero, ultrasonido, hipertrofia muscular.*

Frugone R, Hernández A, Valenzuela H, Retamal V. Dimensiones del músculo masetero medido mediante ultrasonido, según sexo. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2010; 22(1): 7-11.

ABSTRACT. ***Introduction:*** *in order to establish the dimensions in depth, width and length of the masseter muscle according to gender, a non analytical experimental observational study was performed on selected patients who attended the echography service at the Base Hospital of Linares-Chile between July and September 2005.* ***Methods:*** *the sample consisted of 180 masseter muscles, 90 from female individuals and 90 from male individuals. Measurements of each masseter muscle were performed utilizing an echographic exam. ANOVA test statistical analysis was performed.* ***Results:*** *the masseter muscle depth on male individuals has an averaged 10.8 ± 1.6 mm and on female individuals an average depth of 8.1 ± 1.4 mm.* ***Conclusion:*** *according to the findings, we concluded that in male individuals with a depth of the masseter muscle higher to 12.4 mm and in female individuals with a depth of masseter higher to 9.5 mm could be considered a diagnosis of masseteric hypertrophy.*

Key words: *masseter, ultrasound, muscular hypertrophy.*

Frugone R, Hernández A, Valenzuela H, Retamal V. Masseter muscle dimensions measured by ultrasound per sex. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2010; 22(1): 7-11.

1 Odontólogo. Magíster en Ciencias Odontológicas. Profesor asociado Universidad de Chile.

2 Odontólogo. Instructor Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Departamento de Anatomía.

3 Médico radiólogo. Hospital Base de Linares. Chile.

4 Médico radiólogo. Hospital Base de Linares. Chile.

RECIBIDO: AGOSTO 27/2009-ACEPTADO: JUNIO 22/2010

INTRODUCCIÓN

La musculatura esquelética posee múltiples y variadas funciones, entre las cuales se destacan su función durante la actividad locomotora, su función en la manutención de la posición postural y del tono muscular en condiciones óptimas durante la masticación y la respiración. Esto, al margen de la importancia de ella en el proceso morfogenético general.[1]

Son cuatro los pares musculares que forman el grupo de los músculos de la masticación: el masetero, el temporal, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo.

El músculo masetero tiene gran relevancia desde el punto de vista anatómico y funcional (morfofunción). En estudios sobre algunos mamíferos, entre ellos el humano, este músculo muestra capas de fascículos diversamente orientados con diferentes longitudes de las fibras y sarcómeros.[1]

Las dimensiones del músculo masetero no han sido relacionadas claramente con respecto al sexo. Al no estar establecido cuáles son los espesores en estado de salud de acuerdo con el sexo, tampoco se han establecido dichas medidas durante la enfermedad, tal como sería en la hipertrofia maseterina.

Por esto surge la necesidad de establecer el óptimo estándar en las mediciones del músculo masetero en estado de salud para que, de este modo, el diagnóstico de alteraciones morfológicas maseterinas sea hecho de mejor manera.

La ejecución de estas mediciones se ven favorecidas por nuevas y mejores tecnologías imaginológicas. Una de ellas corresponde a la ecografía que permite exámenes de gran exactitud.[1, 2]

El objetivo de este trabajo es establecer la relación existente entre las dimensiones del músculo masetero y sexo en individuos de dieciocho a sesenta años de edad.

MATERIALES Y MÉTODO

Para contrastar la hipótesis nula "no existe diferencia significativa en la profundidad, ancho y largo del músculo masetero entre individuos de sexo femenino y de sexo masculino", se hizo un estudio analítico no experimental en las instalaciones del Hospital Presidente Carlos Ibáñez del Campo de la ciudad de Linares, Chile.

La unidad de muestra quedó determinada por músculos maseteros. La muestra, se seleccionó entre 900 pacientes que asistieron a efectuarse algún examen ecográfico, no odontológico, al servicio de radiología de dicho establecimiento, entre los meses de julio y septiembre de 2005 y que cumplían con los criterios de inclusión. Los criterios de selección aplicados en el mismo orden fueron los siguientes:

- Hombres y mujeres entre dieciocho y sesenta años de edad cumplidos.
- Sujetos sin historial de trauma.
- Ausencia de patología muscular de tipo neoplásica, atrófica e hipertrófica que genere alteraciones en la simetría facial.
- Sujetos con estabilidad oclusal. Se definió estabilidad oclusal a aquella relación interoclusal en la cual se encuentra al menos cuatro unidades de oclusión distribuidas en forma cuadrilátera incluyéndose además las dos relaciones caninas.

Se contó con la debida autorización por escrito de los pacientes que participaron en este estudio. Quedaron seleccionados 45 sujetos de sexo femenino y 45 de sexo masculino. Se obtuvieron así 180 músculos maseteros como unidades de muestra.

Los instrumentos de medición utilizados para la selección fueron la encuesta y la debida autorización del paciente, el examen extraoral y el examen intraoral.

A los individuos seleccionados se les midió el músculo masetero mediante examen de ultrasonido. Para ello se utilizó un equipo ecográfico ecodópler color Toshiba Aplio 50, ocupando un transductor de tipo lineal, con una frecuencia de 12 Mhz. Este examen fue realizado por un único médico radiólogo del Hospital Base de Linares, experto en ecografía entrenado para musculatura masticatoria, mediante el siguiente procedimiento:

1. Se ubicó al paciente recostado en una camilla en posición decúbito dorsal a una altura que favoreció ergonométricamente la toma del examen. El paciente se mantuvo bajo una condición de relajación muscular maseterina en cual los dientes ocluyeron suavemente sin acción de apriete.
2. Se realizaron tres mediciones ecográficas por cada músculo masetero. Estas mediciones se realizaron en los tres sentidos del espacio, es decir, se midió el largo (céfalo-caudal), el ancho (anteroposterior) y la profundidad (sección transversal).

Los datos obtenidos se tabularon según sexo para cada unidad de la muestra.

Para el análisis de los datos, se procedió a realizar el test estadístico ANOVA.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron expresados en gráficos y en tablas, las que se encuentran debidamente numeradas.

Profundidad:

El promedio de profundidad para el músculo masetero en individuos de sexo femenino fue de 8,12 mm, mientras que en individuos de sexo masculino, este alcanzó un valor de 10,8 mm (p = 0,0005) (tabla 1) (gráfico 1).

Tabla 1
Dimensiones en milímetros de la profundidad del músculo masetero, en individuos según sexo

	Sexo masculino	Sexo femenino	Promedio
Undidad	10,8	8,1	9,45
Ancho	45,5	45,1	45,3
Largo	58,4	55,9	57,15

Gráfico 1
Profundidad del músculo masetero, en músculos de individuos de distinto sexo

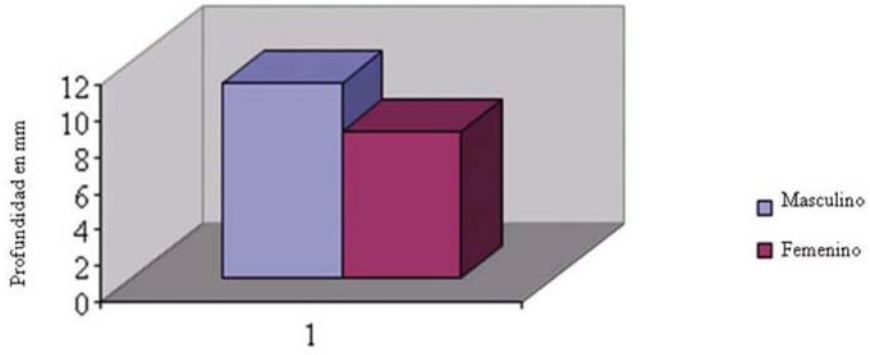
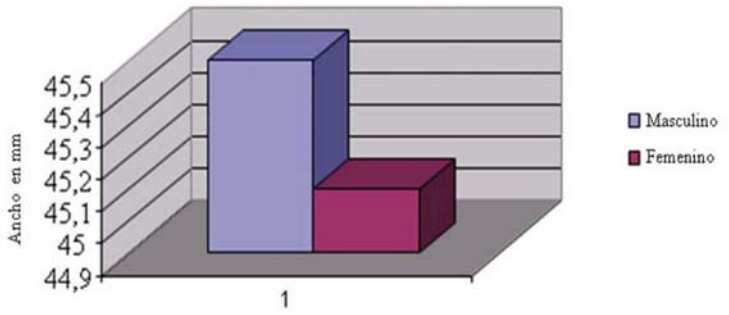


Gráfico 2
Ancho músculo masetero, en músculos de individuos en relación con el sexo



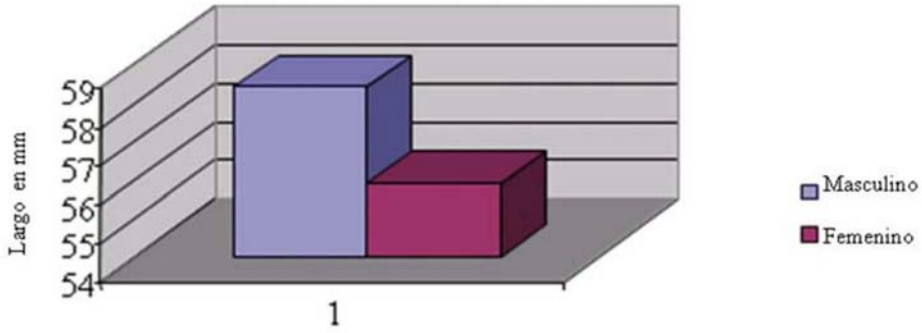
Ancho:

El ancho promedio del músculo masetero medido en sentido anteroposterior no mostró diferencias significativas entre ambos sexos. Para los individuos de sexo femenino fue de 45,1 y para los individuos de sexo masculino fue de 45,5 (p = 0,588) (tabla 1) (gráfico 2).

Largo:

El largo (alto) del músculo masetero mostró diferencia significativa en relación con el sexo. El promedio en individuos de sexo femenino fue de 55,9 mm y en individuos de sexo masculino de 58,4 mm (p = 0,0005) (tabla 1) (gráfico 3).

Gráfico 3
Largo del músculo masetero, en músculos de individuos en relación con el sexo



DISCUSIÓN

La información existente con respecto a la relación entre tipos faciales, sexo y dimensiones del músculo masetero no se han establecido claramente. Por ello, para comenzar, en este estudio se investigó acerca de la relación existente entre cada unas de las tres dimensiones espaciales del músculo masetero y el sexo, sin subdividir a la muestra según biotipo facial.

Las variables de edad se debieron controlar ya que se ha establecido que existe una importante reducción de la profundidad maseterina a medida que la edad de los individuos aumenta.[3-5] Por esta razón en este estudio solo se evaluaron individuos entre dieciocho y sesenta años con un promedio de edad de 35,9 años.

Del mismo modo que fueron controladas las variables de edad, también lo fueron, pero en forma parcial, las variables funcionales ya que solo se estudiaron aquellos individuos con estabilidad oclusal, según la definición operacional. La profundidad del músculo masetero se relacionaría de modo positivo y significativo de acuerdo con el número de contactos oclusales y por ende con la fuerza de masticación.[6] Esta es la razón por la cual, en parte, se podría explicar la variabilidad de las mediciones.

La ultrasonografía permite una buena definición de dibujo del músculo lo que ha posibilitado utilizar este método imaginológico como instrumento para medir el grosor de la porción superficial del músculo masetero con una buena reproducibilidad y exactitud.[3, 4] Bajo este concepto es que en este estudio no solo se evaluó la profundidad sino que también el ancho y largo de dicho músculo. Es importante establecer que, con respecto al largo, para su medición se requirió de superponer imágenes debido a que en varias oportunidades existieron músculos cuyo largo excedía el mismo largo del transductor del equipo ecográfico, lo que agrega un cierto grado de error a las mediciones de esta dimensión; sin embargo esta dimensión ha sido evaluada y estudiada por otros autores utilizando tanto resonancia magnética como cadáveres.[2, 7]

Los valores obtenidos tras hacer las mediciones de las distintas dimensiones del músculo masetero confirmaron la gran variabilidad de estos, situación descrita previamente en la literatura.[2-4, 7] De los valores promedio para cada una de las dimensiones obtenidas en este estudio, solamente la profundidad se pudo comparar con las mediciones obtenidas por Kiliaridis y Kalebo.[4] Ellos determinaron que los individuos de sexo masculino presentan profundidad promedio del músculo masetero de 9,7 mm, mientras que los individuos de sexo femenino, de 8,7 mm.

Las diferencias significativas encontradas en lo que respecta a la profundidad maseterina entre individuos de distinto sexo ($p = 0,0005$) se explica por el obvio hecho del dimorfismo sexual. Esta diferencia en la profundidad del músculo masetero fue encontrada también por otros autores.[4, 8, 9]

La profundidad es una dimensión fácil de evaluar con el examen facial, aunque no fácil de medir, y a la vez, es una de las dimensiones que en mayor grado se ve afectada durante los trastornos de crecimiento muscular. Por ende, se establece que al evaluar esta dimensión real se puede cuantificar el tamaño en profundidad de dicho músculo y determinar si está aumentado o disminuido de tamaño, tomando como referencia necesariamente el sexo del individuo evaluado, ya que este varía según el sexo. Se podría calcular entonces que un individuo de sexo masculino sobrepasa la profundidad normal cuando dicha medida es mayor a $10,8 \pm 1,6$ mm y que un individuo de sexo femenino sobrepasa la profundidad normal cuando dicha medida es mayor a $8,1 \pm 1,4$ mm.

La hipótesis planteada en este estudio es parcialmente rechazada ya que solamente la profundidad del músculo masetero y el largo presentan diferencias dimensionales entre individuos de distinto sexo.

CONCLUSIONES

Según este estudio, se concluye que en individuos de sexo masculino que tengan una profundidad del músculo masetero mayor a 12,4 mm y en individuos de sexo femenino una profundidad del mismo, mayor a 9,5 mm se podría considerar el diagnóstico de hipertrofia maseterina.

AGRADECIMIENTOS

Al Hospital Base de Linares por permitir la realización de este trabajo.

CORRESPONDENCIA

Raúl Frugone Zambra
Brasil 798 Linares. Chile
Telefax: 56 73 211406
Correo electrónico: raul@frugone.com

REFERENCIAS

1. Charge S, Rudnicki M. Cellular and molecular regulation of muscle regeneration. Physiol Rev 2004; 84: 209-238.
2. Goto T, Langenbach G, Hannam A. Length changes in the human masseter muscle alter jaw movement. Anat Rec 2001; 262: 293-300.
3. Bakke M, Tuxen A, Vilmann P, Jensen BR, Vilmann A. Toft M. Ultrasound image of human masseter muscle related to bite force, electromyography, facial morphology and occlusal factors. Scand J Dent Res 1992; 100: 164-171.
4. Kiliadiris S, Kalebo P. Masseter muscle thickness measured by ultrasonography and its relation to facial morphology. J Dent Res 1991; 70(9): 1262-1265.
5. Newton JP, Abel RW, Robertson EM, Yemm R. Changes in human masseter and medial pterygoid muscles with age: A study by computed tomography. Gerodontics 1987; 3: 151-154.
6. Kasai K, Richards LC, Kanazawa E, Ozaki T, Iwasawa T. Relationship between attachment of the superficial masseter muscle and craniofacial morfology in dentate and edentulous humans. J Dent Res 1994; 73(6): 1142-1149.
7. Van Eijden T, Korfage J, Brugman P. Architecture of the human jaw-closing and jaw-opening muscles. Anat Res 1997; 248: 464-474.
8. Raadsheer MC, Kiliaridis S, Van Eijden TM, Van Ginkel FC, Prahl-Andersen B. Masseter muscle thickness in growing individuals and its relation to facial morphology. Arch Oral Biol 1996; 41(4): 323-332.
9. Close PJ, Stokes MJ, L'Estrange PR, Rowell J. Ultrasonography of masseter muscle size in normal young adults. J Oral Rehabil 1995; 22(2): 129-134.