



## El SMAS descripción anatómica y estudio de la extensión del mismo en la cabeza



### Anatomic description of the SMAS and the study of its extension in the head



Ganador Premio "Roque Albanese 2015" al mejor trabajo de Ciencias Morfológicas

Granja, Santiago T.

III Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina  
Universidad de Buenos Aires (UBA) Buenos Aires - Argentina

E-mail de autor: Santiago Tomás Granja [stgranja@gmail.com](mailto:stgranja@gmail.com)

#### Resumen

**Introducción:** El sistema musculo aponeurótico superficial (SMAS) fue descrito por primera vez por los autores Md. Vladimir Mitz y Md. Martine Peyrone, estos lo definen como un plano que divide el panículo adiposo en dos y que se encuentra en la parótida y se prolonga hacia medial.

Existen previas descripciones similares, principalmente por los autores Md. Henry Gray y Sir Charles Bell. Si bien muchos autores han encontrado diferencias con el trabajo de Md. Vladimir Mitz, se han mantenido las bases de sus descripciones por más que estas presentan discrepancias con la terminología anatómica.

**Material y Métodos:** Durante este trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica y análisis de la misma y la disección de preparados anatómicos fijados, utilizando una solución formalizada al 10% vol/vol, tanto adultos como fetales.

**Resultado:** Tomando en cuenta que la literatura anglosajona describe un plano que divide el subcutáneo en una capa celulosa superficial y el panículo adiposo profundo y la francesa no, se entiende porque los autores Md. Henry Gray y Sir Charles Bell describen el mismo plano.

Como resultado se obtiene que el plano descrito por todos los autores, previamente nombrados, existe pero se extiende más allá de los límites descritos llegando las disecciones hasta 4 cm posterior al cartílago del pabellón auricular tanto en cabeza como en cuello. Luego de este límite el plano se adelgaza y se encuentra infiltrado por tejido adiposo.

**Discusión:** En base a nuestros resultados se permite afirmar que el plano se extiende más allá de los límites dados por el autor y que la diferencia importante con el resto del cuerpo, está dada por la presencia de los músculos de la mímica que refuerzan esta capa superficial. Estos son Platisma, Risorio (en caso de encontrarse), Orbicular de la boca, Cigomático mayor, Orbicular de los ojos, Frontal, Músculos propios de la nariz, Músculos extrínsecos del pabellón auricular. Estos músculos permiten dividir esta fascia en dos porciones una medial muscular y una lateral musculofacial.

**Conclusión:** Tomando en cuenta lo previamente dicho se puede decir que anatómicamente el SMAS no es más que el tejido superficial, descrito por la escuela anglosajona, con un refuerzo por los músculos superficiales que lo diferencia del resto del cuerpo y no la estructura individualizada que describe Mitz en su obra.

**Palabras clave:** smas, fascia, superficial, cara, cuello

#### Abstract

**Introduction:** The superficial muscular aponeurotic system (SMAS) was described for the first time by the authors Md. Vladimir Mitz and Md. Martine Peyrone, who define it as a layer located in the parotid, extended to medial, which divides the adipose panicle in two sectors.

Similar previous descriptions were mainly analyzed by the authors Md. Henry Gray and Sir Charles Bell. Even though many authors have found some differences with Md. Vladimir Mitz's work, some bases about his description were maintained, though there are some discrepancies with the anatomic terminology.

**Material and methods:** During this study, a bibliographical research and analysis were performed, along with the dissection of fixed adults and fetus cadaveric material with a formalized solution at 10% v/v.

**Results:** Considering that the Anglo-Saxon literature describes a layer that divides the subcutaneous in a cellulose superficial layer and adipose panicle, and the French literature does not, it is comprehensible that Md. Henry Gray and Sir Charles Bell describe the same layer.

According to the obtained data, the layer described by the authors previously mentioned, exists in the head but beyond the limits they described, reaching 4 cm posterior both to the auricular cartilage and the neck. Further from (posteriorly to) this limit the layer is infiltrated by adipose tissue.

**Discussion:** Regarding our results we can affirm that the layer goes far from the limits described by the authors, and the important difference with the rest of the body, is given by the presence of the mimic muscles which strengthen the superficial layer. These muscles are: the platysma, risorio (if it is found), orbicularis oris, zygomatic major, orbicularis oculi, frontal, muscles of the nose and extrinsic muscles of the pinna. These muscles allow the division of this fascia in two portions, a medial muscular one and a lateral musculofascial one.

**Conclusions:** Considering previously said can be said that anatomically the SMAS is only the superficial layer, described by the Anglo-Saxon literature, with a surface reinforcement, not present in the rest of the body for the superficial muscles and not the individual structure described by Md. Vladimir Mitz in his work.

**Keywords:** smas, superficial, layer, face, neck

## Introducción

El Sistema Musculo Aponeurótico Superficial (de ahora en adelante denominado SMAS) fue motivo de controversia desde su descripción inicial por Md. Vladimir Mitz y Md. Martine Peyrone.<sup>1</sup>

En su trabajo, los autores, son los primeros en utilizar la denominación SMAS al referirse a un plano que divide el panículo adiposo superficial en dos, uno superficial y otro profundo, y que se encuentra en la región parotídea, en la región cigomática [malar], en la región frontal y en el cuello anterior.

En el mismo artículo, se menciona una descripción previa realizada por Md. Henry Gray en su texto *Gray's Anatomy*. Gray realiza la siguiente descripción: *"los músculos faciales (músculos de la expresión) son músculos superficiales ubicados entre las capas de fascias superficiales"*.<sup>2</sup>

Ninguno de estos autores continúa sus disecciones más allá de los límites de la región facial y anterior del cuello, quedando el SMAS limitado a estas regiones.

Estos trabajos son discutidos por numerosos autores, algunos de estos discuten sobre quien realiza la primera descripción como por ejemplo Md. Joel E. Pesa<sup>3</sup> que en su trabajo adjudica la primera descripción a Sir Charles Bell que en 1829 describe una "membrana celular" superficial a la parotida; otros discuten sobre los elementos que forman al SMAS, como por ejemplo Md. G Jost<sup>4</sup> que describe una parte muscular superficial derivada del platismo primitivo y una profunda derivada del sphincter colli; otros discuten la existencia de dicho plano, como por ejemplo el trabajo previamente mencionado y Md. Alexander Gardetto<sup>5</sup> que describe diferencias en las distintas regiones no descritas previamente.

Como vemos no existe un consenso entre los distintos autores que si bien no aceptan completamente la descripción por Mitz la utilizan como base, una descripción que no es aplicable a la anatomía de hoy en día y que no toma en cuenta la extensión más allá de las áreas previamente nombradas.

Si bien muchos autores diferencian al SMAS de la fascia superficial, es indiscutible la presencia de similitudes entre ambas por lo que la existencia de la fascia superficial en la región cervical posterior nos hace considerar la posibilidad de la prolongación del SMAS detrás de la parótida y la continuación del mismo por el borde superior del frontal y los bordes laterales del platismo.

## Materiales y métodos

Para el estudio de la región se utilizaron preparados de material cadavérico adulto fijado utilizando una solución formalizada al 10% vol/vol.

Dichos preparados fueron disecados en un principio con los abordajes utilizados por Mitz y continuados hacia posterior (superior y posterior en caso del frontal).

Se utilizaron preparados de material cadavérico fetal donde se realizó la exéresis de la cara y región nucal superficial, para esto se realizó un abordaje que pasa un plano paralelo a la apertura cervicotorácica y se realizó la disección, por un plano debajo del plastima y el trapecio, de forma ascendente hasta la mandíbula y cráneo donde se profundizó el abordaje hasta encontrarse debajo del periostio, continuándose luego con la separación del periostio, en todos los ejes, hasta llegar al vertex y finalizar. Luego, se realizó la disección de la cara superior y posterior de la pieza obtenida.

Para la disección se utilizaron: pinzas de mano izquierda, pinza adson, bisturí Nº 11 y 15, tijera iris y metzenbaum. Para el registro fotográfico se utilizó una cámara Nikon Coolpix S2800.

## Resultados

A lo largo del estudio de la bibliografía se observa una diferencia entre la escuela francesa, conformada por Mitz y Peyrone principalmente, y la anglosajona, conformada por Grey y Bell.

La escuela francesa no considera la existencia de un plano que divida el panículo adiposo en ninguna parte del cuerpo, excepto por la descripción del SMAS, en cambio la escuela anglosajona describe sistemáticamente una fascia que divide el panículo adiposo tanto en la región facial como en el resto del cuerpo.

Todas las descripciones analizadas definen a la porción parotídea del SMAS como la más resistente, disminuyendo su resistencia hacia medial hasta llegar a ser extremadamente fina sobre la línea media. Se describe al SMAS en la región nasal como una continuidad del musculo frontal<sup>6</sup> pudiendo así afirmar la existencia de este sistema desde la región parotídea hasta la línea media.

En la disección de la región facial se realizó el mismo abordaje realizado por Mitz, una incisión preauricular, pero se extendió hasta la región cervical anterior.

Se removió el plano dermoepidérmico desde lateral hacia medial finalizando en la línea media. Luego de esto se removió el plano superficial del panículo adiposo encontrándose un tejido facial de color blanquecino que se extendía por toda la región facial cubriendo los espacios donde no se encontraban músculos.

En este punto se comienza a reclinar el músculo platisma desde la línea media hacia superior. En la región medial el plano reclinado está formado desde inferior a superior por el músculo platisma, una porción superficial del músculo orbicular de la boca, una porción superficial del cigomático mayor, una porción superficial del músculo orbicular de los ojos y el músculo frontal.

Una vez individualizado este plano se continúa su disección hacia lateral, levantando el tejido fibroso y encontrando profundo a este, tejido adiposo por donde discurren los vasos de la cara.

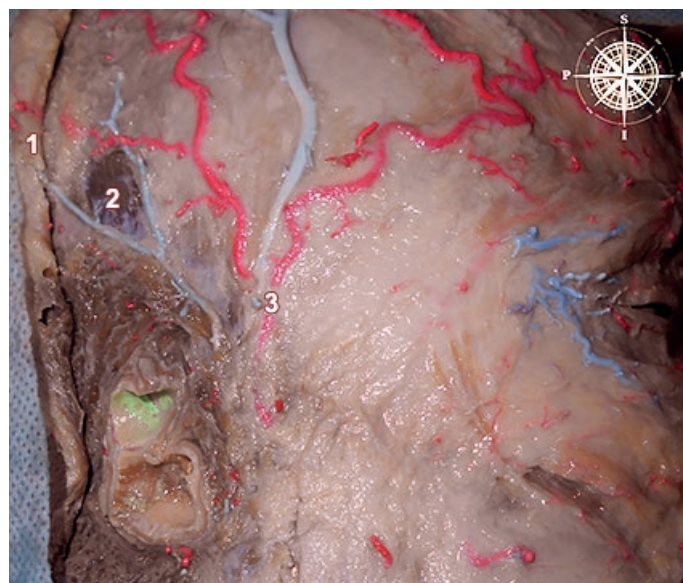
Al llegar a la región parotídea se realiza una incisión vertical al plano profundo y se reclina hacia medial observando debajo de este el parénquima de la glándula parótida, por lo que se concluye que el plano reclinado en último lugar es la fascia parotídea de la celda y el primer plano es el SMAS superficial a este. **(Fig. 1)**



**Fig. 1:** 1) SMAS; 2) Fascia parotídea; 3) Glándula parótida

Luego se continúa hacia posterior reclinando el cartílago del pabellón auricular junto con el plano y se continuó la disección unos 4 cm hacia posterior hasta que el plano se infiltra en tejido adiposo dificultando su disección. En la región frontal se observa que el plano del SMAS se encuentra por

encima de la fascia temporal cubriendo las ramas de la arteria temporal superficial en toda su extensión y continuándose hasta la misma altura que lo hacía en la región parotídea **(Fig. 2)**



**Fig. 2:** 1) SMAS; 2) Músculo temporal; 3) Arteria temporal

En la región cervical el SMAS se puede continuar hacia la región lateral siguiendo el borde lateral del músculo platisma. Este plano se continúa en toda su extensión con el plano de la cara y se adhiere mucho al plano profundo en la región del ángulo de la mandíbula. Debajo de este se observa la fascia cervical superficial cubriendo la vena yugular externa y el músculo esternocleidomastoideo. **(Fig. 3)**



**Fig. 3:** 1) SMAS; 2) Gonion; 3) Yugular superficial cubierta por fascia superficial

## Discusión

El SMAS es una estructura ampliamente estudiada a través del tiempo, sin embargo se mantienen muchos conceptos anatómicos que hoy se consideran erróneos.



En primer lugar el término aponeurótico es incorrecto, debido a que la terminología anatómica considera dicho término como “un tendón aplanado”, el término correcto en este caso es el de fascia definida como un “tejido conectivo fácilmente disecable”.

El tejido que divide el panículo adiposo en una porción superficial y otra profunda se encuentra en todo el cuerpo según la escuela anglosajona, razón por la cual es comprensible que antes que Mitz (que realizó su trabajo en París) haya descrito por Gray y Bell.

Nuestras disecciones coinciden con lo estudiado por la escuela anglosajona debido a que el SMAS se observa en toda la región facial y en continuidad con el cuello, así pudiéndose suponer con seguridad que es una estructura única que no se origina en la parótida ni es propia de la cara.

La diferencia que se genera es debida a que en este plano se encuentran los músculos de la mímica que son músculos con porciones superficiales y otras más profundas.

Dentro del plano llamado SMAS se encuentran los siguientes músculos:

1. *Platisma*
2. *Risorio (en caso de encontrarse)*
3. *Orbicular de la boca*
4. *Cigomático mayor*
5. *Orbicular de los ojos*
6. *Frontal*
7. *Músculos propios de la nariz*
8. *Músculos extrínsecos del pabellón auricular*

La existencia de estos músculos nos permite dividir al SMAS en dos porciones: Una medial, predominantemente muscular cuyo límite lateral es un plano que pasa por el borde lateral del orbicular de los ojos y que tiene solo una pequeña porción de fascia entre el borde superior del platisma y el borde inferior del orbicular; una lateral musculofacial que se encuentra formada en su mitad inferior por el músculo platisma y en su mitad superior por fascia.

## Conclusión

Tomando en cuenta lo previamente dicho se puede decir que anatómicamente el SMAS no es más que el tejido superficial, descrito por la escuela anglosajona, con un refuerzo por los músculos superficiales que lo diferencia del resto del cuerpo, y no la estructura individualizada que describe Mitz en su obra.

Lo que se conoce como Sistema musculoponeurotico superficial, y que representa la fascia superficial, se encuentra tanto en la cabeza como en el cuello. Se extiende hacia posterior por detrás del cartilago del pabellón auricular, hacia superior del músculo frontal, hacia lateral del músculo platisma en el cuello. Este plano se encuentra superficial a la fascia superficial del cuello que, tomando en cuenta la descripción anglosajona del tejido subcutáneo se llamaría fascia profunda siendo el último plano del mismo.

La terminología anatómica considera que el término aponeurosis no se puede utilizar en este plano, debido a que no se encuentran tendones aplanados, siendo así la denominación incorrecta.

En base a lo previamente expuesto se considera al plano como una capa superficial formada por fascias y músculos que divide el tejido subcutáneo y es la misma que se encuentra en el resto del cuerpo.

## Referencias

1. Mitz, V.; Peyronie, M. *The Superficial Musculo-aponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area*. Plastic and Reconstructive Surgery 1976; 58(1): 80-88.
2. William, P. *Anatomía de Gray*. 38ª edición. Ed. Harcourt Brace. 1998
3. Pessa, J.; Denvigne, L.; Lyons, A. *An early description of the Superficial Musculoaponeurotic System by Sir Charles Bell*. Plastic and Reconstructive Surgery 1998; 103(3): 1071-1073
4. Jost, G.; Levet, Y. *Parotid fascia and face liftings: A critical Evaluation of the SMAS concept*. Plastic and Reconstructive Surgery 1984; 74(1): 42-50
5. Gardetto, A.; Daberning, J.; Rainer, C.; Piegger, J.; Piza-Katzer, H.; Fritsch, H. *Does a superficial Musculoaponeurotic System Exist in the face and Neck? An anatomical Study by the tissue plastination technique*. Plastic and Reconstructive Surgery 2003; 111(2): 664-672.
6. Saban, Y.; Chiara, A.; Hammou, J.C.; Polselli, R. *An Anatomical Study of the nasal superficial Musculoaponeurotic System*. Archives of Facial Plastic Surgery 2008; 10(2):109-115
7. Valdes, F.; Rodríguez, A. *Láminas faciales de la región temporal: Actualización*. Revista Chilena de Cirugía 2003; 55(3): 239-243
8. Stecco, C. *Functional Atlas of the Human Fascial System*. Churchill Livingstone. 1 edition. 2015

9. Ghassemi, A.; Prescher, A.; Riediger, D.; Axer, H. *Anatomy of the SMAS Revisited*. Aesthetic Plastic Surgery 2003; 27(4): 258-264.
10. Giacomotti, J.D.; Bertone, V.H.; Conesa, H.A.; Ouviaña, J.M.; Seiler, J.I.; Ottone, N.E.; Dominguez, M.L.; Arrotea, A. *Nuevos conceptos sobre el sistema muscular peribucal*. Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana 2009; 35(2): 101-106.
11. OUBIÑA J.M. *Sistema Músculo Aponeurotico Superficial de la Cara (S.M.A.S)*. Bibliografía Anatómica [online]. 1995, vol 32, no. 7 [citado 2011-09-01], pp. 126. Disponible en: <http://www.biblioanatomica.com.ar/XXXII%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatomia%201995%20-%200007.pdf> ISSN 1852-3889.
12. Testut, L.; Latarjet, A. *Tomo I: Osteología, Artrología y Miología, Tratado de Anatomía Humana*. 9ª Edición, Editorial Salvat, Barcelona, 1978, 764-806.
13. Campiglio, G.; Candiani, P. *Anatomical Study on the Temporal Fascial Layers and Their Relationships with the Facial Nerve*. Aesthetic Plastic Surgery 1997; 21(2): 69-74.
14. Blanco, L.; Menéndez, J.; Artese, D.; Álvarez, A.; Zanabria, V.; Casal F. *Estratos Músculofasciales de la Cara*. Bibliografía Anatómica [online]. 2009, vol. 46, no. 1 [citado 2011-09-01], pp. 88. Disponible en: <http://www.biblioanatomica.com.ar/Libro%20de%20Resumenes%2046%C2%BA%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatomia%20Corrientes%202009.pdf> ISSN 1852-3889.
15. Cesteleyn, L.; Helman, J.; King, S.; Van de Vyvere, G. *Temporoparietal fascia flaps and Superficial Musculoaponeurotic System Plication in Parotid Surgery Reduces Frey's Syndrome*. American association of Oral and Maxillofacial Surgeon 2002; 60(11): 1284-1297.
16. Ferreira, L.M.; Hochman, B.; Locali, R.F.; Rosa-Oliveira, L. A *Stratigraphic Approach to the Superficial Musculoaponeurotic System and its Anatomic Correlation with the Superficial Fascia*. Aesthetic Plastic Surgery 2006; 30(5): 549-552.
17. Poirier, P.; Charpy A. Tome 2, *1er Fascicule: Myologie, Traité d'Anatomie Humaine*, 10ª edición, Editorial Masson, Paris, 1901, pp. 306 – 380.
18. *Comité Federal sobre Terminología Anatómica*. Sistema Muscular, Terminología Anatómica Internacional, 1ª Edición, Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2001, pp. 34 – 35.
19. Hamra, S. *Composite Rhytidectomy*. Plastic and Reconstructive Surgery 1992; 90(1): 1-13.
20. Ramsarrop, L.; Singh, B.; Allopi, L.; Moodley, J.; Portalo, P.; Satyopal, K.S. *The surgical anatomy of the parotid fascia*. Surgical Radiology Anatomy 2006; 28(1): 33-37.