

Estudio de variantes anatómicas de la arteria facial y su aplicación en la cirugía de colgajos faciales

A study of anatomical variants of the facial artery and their use in facial flap surgery

Percy Rossell-Perry¹, Héctor Mondragón Arrascue²

RESUMEN

Introducción: Diversos estudios acerca de las variantes anatómicas de la arteria facial han sido descritos en la literatura. Sin embargo éstos no se han realizado en nuestro medio. Los colgajos basados en la arteria facial, tales como el descrito por Pribaz en 1992, son una buena alternativa en el manejo de las fistulas palatinas severas. Por otro lado, la reconstrucción de defectos faciales posreseción de cáncer de piel son frecuentes y demandan de técnicas seleccionadas con la finalidad de mejorar los aspectos funcionales y estéticos en los pacientes. Aquí los colgajos basados en ramas de la arteria facial también son útiles. Nuestra experiencia en el uso de estos colgajos así como una nueva modificación propuesta es presentada, además, en este trabajo.

Objetivo: mostrar las posibles variantes anatómicas en cadáveres peruanos y su aplicación en la cirugía de colgajos basados en esta arteria.

Material y método: El presente es un estudio descriptivo analítico. Un total de 24 hemicaras de 12 cadáveres peruanos frescos (10 hombres y 2 mujeres) fueron disecados manualmente y observados macro y microscópicamente por el autor. La arteria facial fue disecada desde su aparición en la cara a nivel del borde inferior de la mandíbula hasta sus ramas terminales. Se describen las variantes en el trayecto y la posición de sus perforantes cutáneos. Un estudio retrospectivo de 23 pacientes operados de cirugía reconstructiva por diversas causas, utilizando colgajos basados en la arteria facial, es incluido en el presente artículo.

Resultados: El estudio cadavérico mostró la predominancia del patrón nasal de la arteria facial en cadáveres peruanos (70,8%). Además, la disección cadavérica mostró un número variable de perforantes cutáneos distribuidas a lo largo de la trayectoria de la arteria facial en todos los casos. Los colgajos realizados para el tratamiento de defectos faciales y de la región palatina tuvieron una evolución favorable en su mayoría.

Conclusiones: El patrón nasal de la arteria facial es el más común observado en la muestra estudiada de cadáveres peruanos. Las perforantes cutáneas de la arteria facial son constantes a lo largo de la trayectoria de este vaso sanguíneo, lo cual garantiza la realización de colgajos compuestos. La mayoría de los colgajos basados en la arteria facial realizados fueron exitosos con un porcentaje bajo de complicaciones.

Palabras clave: arteria facial, colgajos quirúrgicos, anatomía.

ABSTRACT

Introduction: Several reports about facial artery anatomy have been published in the literature, however none of such studies has ever been performed in our country. Flaps based on the facial artery, like those described by Pribaz in 1992, are a good alternative for the management of severe palatal fistula management. On the other hand, the reconstruction of facial wounds after skin cancer resection is commonly needed, and it requires selected surgical techniques in order to improve facial cosmetics and functioning in our patients. In this paper we describe our experience using these flaps and we propose a modification for the technique.

Objetives: show the anatomical variants in facial artery anatomy in Peruvian cadavers and their application in facial flap surgery based on this artery.

Material and method: This is an analytic and descriptive study. 24 half-faces from 12 Peruvian cadavers (10 men and two women) were manually dissected, and they were macroscopically and microscopically observed by the author. The facial artery was dissected from its origin in the face, at the lower border of the mandible, up to its terminal branches. We describe the anatomical variants about the facial artery localization and its perforating cutaneous branches. Also, we include in this report a retrospective study performed in 23 patients who underwent reconstructive surgery for many different reasons using flaps based on the facial artery.

Results: The study in cadavers showed the predominance of a nasal pattern in the way of the facial artery in Peruvian cadavers (70.8%). Also, the cadaver dissection showed a variable number of skin perforating branches distributed along the way of the facial artery in all cases. Flaps techniques used for facial wound repair and palatal fistulae had good outcomes in most of the cases.

Conclusions: A nasal pattern for the way of the facial artery is the most commonly observed in our study performed in Peruvian cadavers. Skin perforating branches of the facial artery are constantly present along the way of the facial artery, which guarantees the design of the surgical flap. Most operations performed using flaps based on the facial artery were successful, with a low percentage of complications.

Key words: facial artery, surgical flaps, anatomy, artery.

INTRODUCCIÓN

La arteria facial es una de las arterias más estudiadas en la anatomía de cabeza y cuello. Las ramas y variaciones anatómicas de su curso han sido bien detalladas^{1,2,3,4}. Sin embargo, estos estudios previos difieren en los resultados acerca de la distribución y ramas terminales.

Así, mientras la literatura clásica (Testut, Rouviere, Gray) describe un patrón clásico para la arteria facial en la cara, esto es, constituido por una distribución

cuya rama terminal es la arteria angular, en uno de los primeros estudios realizados (Mitz en 1973) se observó una predominancia del patrón nasal (su rama terminal) en los cadáveres estudiados¹.

Este hallazgo ha sido confirmado por otros estudios realizados^{3,4,5}. Otras publicaciones como la de Niranján en la India en 1988, sin embargo, muestran al patrón clásico como el más frecuente². Por otro lado, no existen estudios publicados de variantes anatómicas de la arteria facial en nuestro medio; esto, sumado a la importante aplicación de los colgajos de esta arteria en la cirugía reconstructiva, sustentan la realización de este estudio. Se investigó, así, la distribución de la arteria facial y la descripción de sus perforantes cutáneos a través de la disección manual de cadáveres peruanos frescos. La arteria facial es una rama

1 Cirujano Plástico Miembro Correspondiente ASPS ACPA
Director Médico "Programa Outreach Surgical Center Lima PERU"
Fundación INTERPLAST USA

2 Profesor Asociado Anatomía Humana. Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
Cirujano Pediátrico. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.

de la arteria carótida externa que ingresa a la cara a nivel de la intersección del borde inferior de la mandíbula con el borde anterior del músculo masetero.

Brinda principalmente ramas a los labios y la nariz. Luego, asciende medialmente para finalizar de manera variable a nivel del canto interno del ojo como arteria angular, haciendo anastomosis con ramas de la arteria oftálmica.

Este último es el denominado patrón clásico de distribución de la arteria facial.

Sin embargo, diferentes estudios^{1,3,4,5,6} han encontrado que la forma más común de finalización de la arteria facial es a través de las ramas labial superior y lateral nasal. Este es el denominado patrón nasal de la arteria facial. Existen otras variantes menos frecuentes del curso de la arteria facial como la duplicación, ausencia, etc.

La vena facial tiene un curso separado de la arteria en un plano más profundo y lateral. Las perforantes cutáneas son ramas arteriales y venosas que provienen de los troncos vasculares mayores y que luego de atravesar (perforar) los tejidos circundantes, se dirigen hacia la superficie para dar irrigación a la piel.

Así, un número variable de ramas perforantes cutáneas tienen origen en el trayecto de la arteria facial y dan irrigación a la piel de la cara^{3,7}. En la actualidad, la cirugía reconstructiva ha puesto énfasis en la utilización de colgajos basados en estas arterias perforantes, para evitar sacrificar ramos vasculares mayores.

Así, se han descrito mapas de ubicación de perforantes cutáneas en el cuerpo humano³.

La cirugía reconstructiva de la cabeza requiere de técnicas quirúrgicas seguras y basadas en el conocimiento detallado de la anatomía regional. Así, la fistula palatina es una complicación frecuente de observar luego de la cirugía de fisura palatina congénita^{8,9}.

La cirugía de reconstrucción de estas fistulas es difícil, en especial en casos severos y recurrentes.

Defectos grandes pueden provocar síntomas como regurgitación de alimentos hacia la cavidad nasal, afección de la audición e insuficiencia velofaríngea. Una gran variedad de técnicas reconstructivas han sido descritas e incluyen tejidos locales, colgajos de lengua o colgajos distantes y microvasculares^{10,11,12,13}.

La combinación de mucosa oral y músculo buccinador como colgajo axial basado en la arteria facial, ha sido descrita por Pribaz en 1992¹¹.

Este colgajo consiste de mucosa, submucosa, parte del músculo buccinador y orbicular de los labios basado en la arteria facial y su plexo venoso. Es un colgajo arterializado. Se utiliza en la reconstrucción de fistulas palatinas complejas¹⁴. En casos de reconstrucción de defectos palatinos más severos se puede utilizar este colgajo incluyendo un componente cutáneo; esto debido a la presencia de perforantes cutáneas que se originan en la arteria facial y descritas en este estudio.

Esta última variante, es una contribución personal a la cirugía de reconstrucción de fistulas palatinas y fue presentada en el último Congreso Internacional de Fisuras Labio Palatinas y Anomalías Craneofaciales Relacionadas de Fortaleza, Brasil en el 2009¹⁵.

Este tipo de colgajos han sido descritos por otros autores como Sasaki, pero utilizados como colgajos microvasculares en la reconstrucción del párpado inferior⁵.

Estos colgajos pueden ser diseñados con base anterior (para reparar fistulas anteriores) o de base posterior (para reparar fistulas posteriores).

Por otro lado, el cáncer de piel es una patología cuya incidencia está en incremento y requiere con frecuencia de técnicas reconstructivas en casos con resecciones mayores.

Las lesiones localizadas en el labio superior, palpebral inferior, región nasal y geniana de la cara pueden ser reparadas utilizando colgajos cutáneos basados en la arteria facial y sus perforantes¹⁶.

Así, los colgajos tomados de la región del pliegue nasolabial permiten el reparo de estos defectos y el cierre de la zona dadora con deformidad estética facial mínima.

METODOLOGÍA

Se realizó el estudio anatómico de tipo descriptivo analítico en el Departamento de Ciencias Morfológicas de las Universidades Ricardo Palma y Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú, entre los años 2005 al 2009.

El número de cadáveres utilizado en el estudio guardó relación con el número de especímenes estudiados en otros trabajos realizados por Mitz¹, Niranjan², Whetzel³, Park⁴, Sasaki⁵, Nakajima⁶, Hofer⁷.

Se definió como arteria perforante cutánea a aquella que partiendo de un vaso principal se dirige superficialmente hacia la piel, atravesando los planos anatómicos contiguos tales como músculo o fascia.

En el caso específico de la arteria facial, se consideró que el trayecto cursa por fuera de la comisura labial, en dirección ascendente, debajo del plano muscular y facial superficial de la cara, constituidos por los músculos zigomáticos y el sistema musculoaponeurótico superficial de la cara, siendo a través de estos planos anatómicos que atraviesan las ramas cutáneas respectivas, cumpliéndose estrictamente con los requisitos para ser definidas como "ramas perforantes".

Se tomó en cuenta la existencia del sistema músculo aponeurótico superficial de la cara (SMAS).

Un total de 24 hemicaras en 12 cadáveres adultos preservados (10 hombres y 2 mujeres) fueron disecados usando lupas de magnificación 6,5 X y observados microscópicamente y macroscópicamente.

El tipo de curso de la arteria facial fue clasificado de acuerdo a los patrones descritos por Mitz en 1973¹.

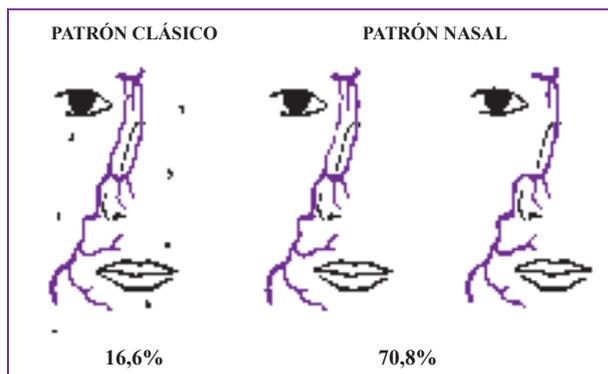


Figura 1. Variantes anatómicas del curso de la arteria facial en cadáveres peruanos

El *patrón clásico* se define como la distribución de la arteria facial, donde la arteria angular está presente y su diámetro es igual o mayor que la rama labial superior o nasal de la arteria facial (Figuras 1, 2 y 3).

El *patrón nasal* se define como la distribución de la arteria facial, donde la arteria angular está ausente o presenta un diámetro menor, comportándose como una colateral más.

La piel fue incidida a nivel del pliegue nasogeniano y las perforantes fueron identificadas en su trayecto desde la

arteria hasta la piel en el segmento comprendido entre la comisura oral y la base nasal (Figuras 4, 5 y 6).

La arteria facial fue disecada desde su origen a nivel de la arteria carótida externa hasta su finalización a nivel del canto interno del ojo.

El número y localización de las perforantes cutáneas microscópicamente observadas fue determinado de esta forma.

El diámetro de estas arterias se estimó utilizando una regla milimetrada. Se ha estudiado el segmento de la arteria facial comprendido entre la comisura labial y la base del ala nasal, ya que los colgajos compuestos de esta arteria tienen su eje localizado en este segmento.

Así, se disecaron las ramas cutáneas de la arteria facial, determinando su posición y número en este segmento anatómico.

Casos clínicos

Estos casos fueron operados por el autor en la Clínica Tezza de Lima, Perú, entre Marzo del 2007 a Agosto del 2009 en pacientes que acudieron a la consulta de cirugía plástica.

Veintitrés pacientes (14 mujeres y 9 hombres) con diagnósticos de defectos faciales y palatinos fueron operados utilizando colgajos basados en la arteria facial.

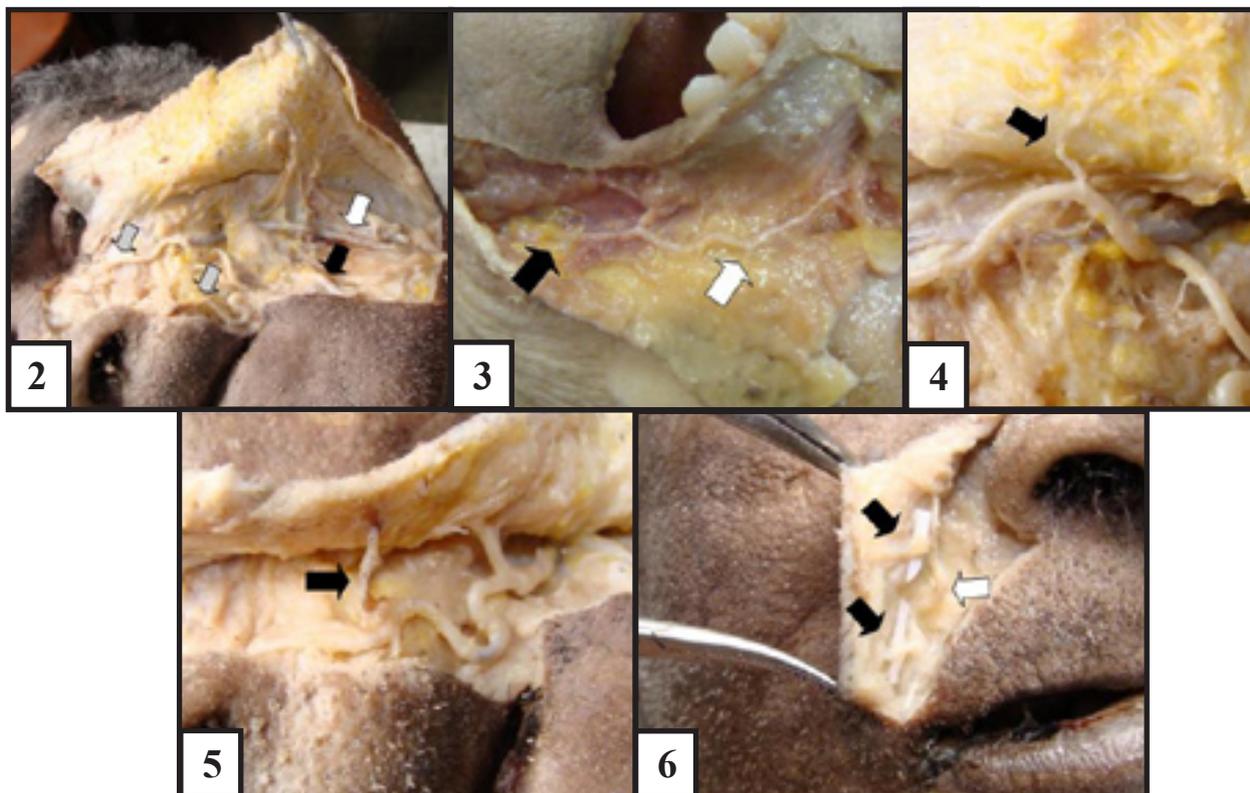


Figura 2. Patrón clásico de la arteria facial cuya rama terminal es la arteria angular. (Flecha blanca: Vena facial. Flecha negra: Arteria facial. Flecha gris inferior: Rama nasolabial. Flecha gris superior: Rama angular)

Figura 3. Patrón nasal de la arteria facial cuya rama terminal es la rama nasal. (Flecha blanca: Rama nasal. Flecha negra: Arteria facial)

Figura 4. Rama perforante cutánea de la arteria facial (Flecha negra).

Figura 5. Rama perforante cutánea de la arteria facial ubicada por debajo del nivel del ala nasal. (Flecha negra)

Figura 6. Ramas perforantes cutáneas de la facial a nivel del surco nasolabial. (Flechas negras: Perforantes. Flecha blanca: Arteria facial).

Estos defectos incluyen fistulas palatinas como secuela de corrección primaria de fisuras palatinas y defectos cutáneos post resección de cáncer de piel.

Colgajos miomucosos y miomucosocutáneos fueron utilizados en la corrección de fistulas palatinas severas. Por otro lado, colgajos cutáneos basados en perforantes de la arteria facial fueron usados en la corrección de defectos cutáneos post resección de cáncer de piel.

RESULTADOS

Estudio anatómico

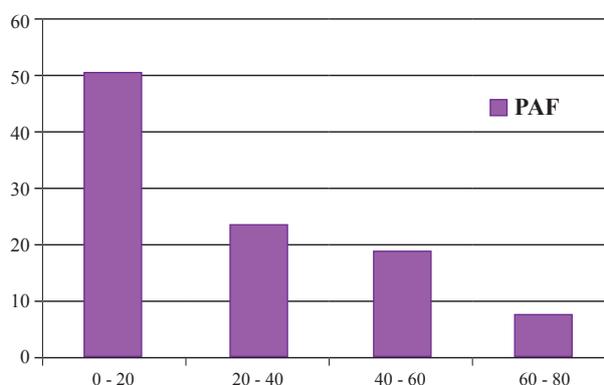
En todas las disecciones anatómicas el curso general de la arteria facial fue determinado.

En 17 casos (70,8%) se halló el tipo I de Mitz (curso nasal); en 2 casos (8,3%) se halló el tipo III de Mitz (intermedio) y sólo un caso del tipo IV de Mitz (duplicado) fue encontrado (4,1%) (Figura 1).

En 4 casos (16,6%), el curso de la arteria facial fue de tipo clásico (cuya rama terminal es la arteria angular) según la clasificación hecha por Mitz (tipo II)¹.

Se encontró asimetría en el curso de la arteria facial en 7 de 12 cadáveres (58,33%).

No hubo casos de ausencia de arteria facial en la región nasolabial.



Eje vertical: Distancia desde el punto localizado a nivel de la comisura labial hasta el nivel del borde inferior del ala nasal.
Eje horizontal: Número de perforantes cutáneas originadas en la arteria facial.

PAF: Perforantes arterio cutáneas

Figura 7. Distribución de las perforantes cutáneas a lo largo del curso de la arteria facial

Tabla 1. Estudio cadavérico de arteria facial y sus ramas perforantes cutáneas. (PAF: perforante arteria facial)

Cadáver	Lado	Sexo	Longitud arteria facial	No de PAF	Diámetro de PAF
1	D	M	75 mm	5	1,0 (0,8 - 1,2)
1	I		77 mm	6	1,1 (0,8 - 1,4)
2	D	M	73 mm	5	1,1 (0,9 - 1,4)
2	I		72 mm	6	1,1 (0,9 - 1,4)
3	D	F	49 mm	3	0,9 (0,6 - 1,2)
3	I		48 mm	4	1,0 (0,8 - 1,2)
4	D	M	72 mm	4	1,4 (1,0 - 0,8)
4	I		70 mm	4	1,2 (0,6 - 1,6)
5	D	M	55 mm	3	1,3 (1,0 - 1,6)
5	I		57 mm	5	1,3 (0,9 - 1,5)
6	D	M	58 mm	3	1,2 (0,7 - 1,8)
6	I		55 mm	2	1,2 (0,6 - 1,6)
7	D	M	62 mm	4	1,1 (0,8 - 1,4)
7	I		58 mm	3	1,0 (0,6 - 1,4)
8	D	M	69 mm	5	1,5 (1,2 - 1,8)
8	I		65 mm	4	1,3 (1,0 - 1,6)
9	D	M	63 mm	4	1,3 (1,0 - 1,6)
9	I		64 mm	4	1,3 (1,2 - 1,4)
10	D	M	70 mm	6	1,2 (0,6 - 1,6)
10	I		70 mm	5	1,0 (0,5 - 1,5)
11	D	M	64 mm	3	1,2 (0,8 - 1,5)
11	I		65 mm	4	1,1 (0,8 - 1,4)
12	D	F	53 mm	5	0,9 (0,6 - 1,2)
12	I		48 mm	5	1,0 (0,5 - 1,5)
Total			63 mm (48 a 77 mm)	4,25 (2 a 6)	1,15 (0,5 a 1,8)

La longitud de la arteria facial desde la comisura oral hasta el nivel de la base alar fue de un promedio de 63 mm (rango 48 a 77 mm) (Tabla 1).

En todas las disecciones múltiples, perforantes cutáneas provenientes de la arteria facial fueron encontradas.

El número de perforantes halladas durante la disección macroscópica fue de 4,25 por arteria facial (rango de 2 a 6) (Figura 7).

Los diámetros de las arterias perforantes varían de 0,5 a 1,8 mm (promedio 1,2 mm).

Una perforante cutánea de la facial de calibre importante (mayor de 1 mm), fue hallada en todos los casos localizada unos mm por debajo del origen de la rama alar inferior (Figura 5).

Casos clínicos

Los resultados postoperatorios fueron evaluados subjetivamente por el autor, para estimar la eficacia de las técnicas utilizadas.

Datos demográficos y detalles de las técnicas reconstructivas son descritos en la Tabla II.

Se presentaron doce colgajos basados en la arteria facial usados en el tratamiento de fístulas palatinas (8 colgajos miomucosos y 4 miomucosos cutáneos).

La edad promedio de estos pacientes fue de 5,3 años (rango 2 a 8 años).

Por otro lado, once colgajos cutáneos basados en la arteria facial, de los cuales el colgajo de avance en V-Y fue el más común, fueron utilizados en el manejo de defectos cutáneos post resección de cáncer de piel.

La edad promedio fue de 69,72 años (rango 53 a 82 años).

La mayoría de los colgajos sobrevivieron totalmente.

Se observaron complicaciones en 3 colgajos realizados: Dos colgajos miomucosos de la arteria facial para la corrección de fístulas palatinas, y un colgajo cutáneo utilizado para la corrección de un defecto cutáneo post resección de cáncer de piel.

Hubo un caso de necrosis parcial donde se afectó un 20% de la longitud del colgajo, debido a congestión venosa en uno de los colgajos miomucosos de la arteria facial.

Uno de los colgajos cutáneos utilizados en la reconstrucción del defecto cutáneo post resección de cáncer de piel presentó necrosis. El paciente tenía antecedente de tabaco.

La incidencia de falla de estos colgajos fue de 8,6 %^{2,23}.

Otra complicación hallada fue la dehiscencia del colgajo encontrada en un paciente con fisura labial bilateral y fístula anterior severa.

En un niño de ocho años (caso 4) con historia de fisura palatina aislada y fístula palatina posterior luego de una palatoplastia primaria (Figuras 8 y 9).

Tabla 2. Resultados de los pacientes tratados con colgajos basados en la arteria facial

Pacientes con diagnóstico de fístula palatina operados con técnicas de colgajos miomucosocutáneos basados en la arteria facial								
Paciente	Sexo	Edad	Fisura	Fístula	Posición	Colgajo miomucoso	Piel	Complicaciones
1	M	2 Años	Labial Unil	19x15 mm	Anterior	2,0 x 4,5 cm		No
2	M	3 Años	Labial Bil	30x22 mm	Antero Med	2,5 x 5,5 cm	2 x 1 cm	No
3	F	4 Años	Labial Unil	25x19 mm	Medial	2,0 x 5 cm		No
4	M	8 Años	Palatina	35x19 mm	Posterior	2,5 x 5,5 cm	2,5 x 1 cm	No
5	F	8 Años	Labial Unil	38x23 mm	Posterior	2,5 x 6 cm		No
6	M	7 Años	Labial Unil	40x30 mm	Posterior	2,5 x 6 cm		No
7	F	4 Años	Labial Bil	27x19 mm	Anterior	2,0 x 5 cm		No
8	M	8 Años	Labial Bil	38x24 mm	Anterior	2,5 x 5,5 cm	2,5 x 1 cm	Necrosis Parcial
9	M	7 Años	Labial Bil	40x28 mm	Post Med	2,5 x 6 cm		No
10	F	2 Años	Labial Unil	20x16 mm	Anterior	2,0 x 4,5 cm		No
11	M	8 Años	Labial Bil	33x19 mm	Anterior	2,5 x 5,5 cm		Dehiscencia
12	F	3 Años	Labial Bil	29x20 mm	Anterior	2,0 x 5 cm	2,5 x 1 cm	No

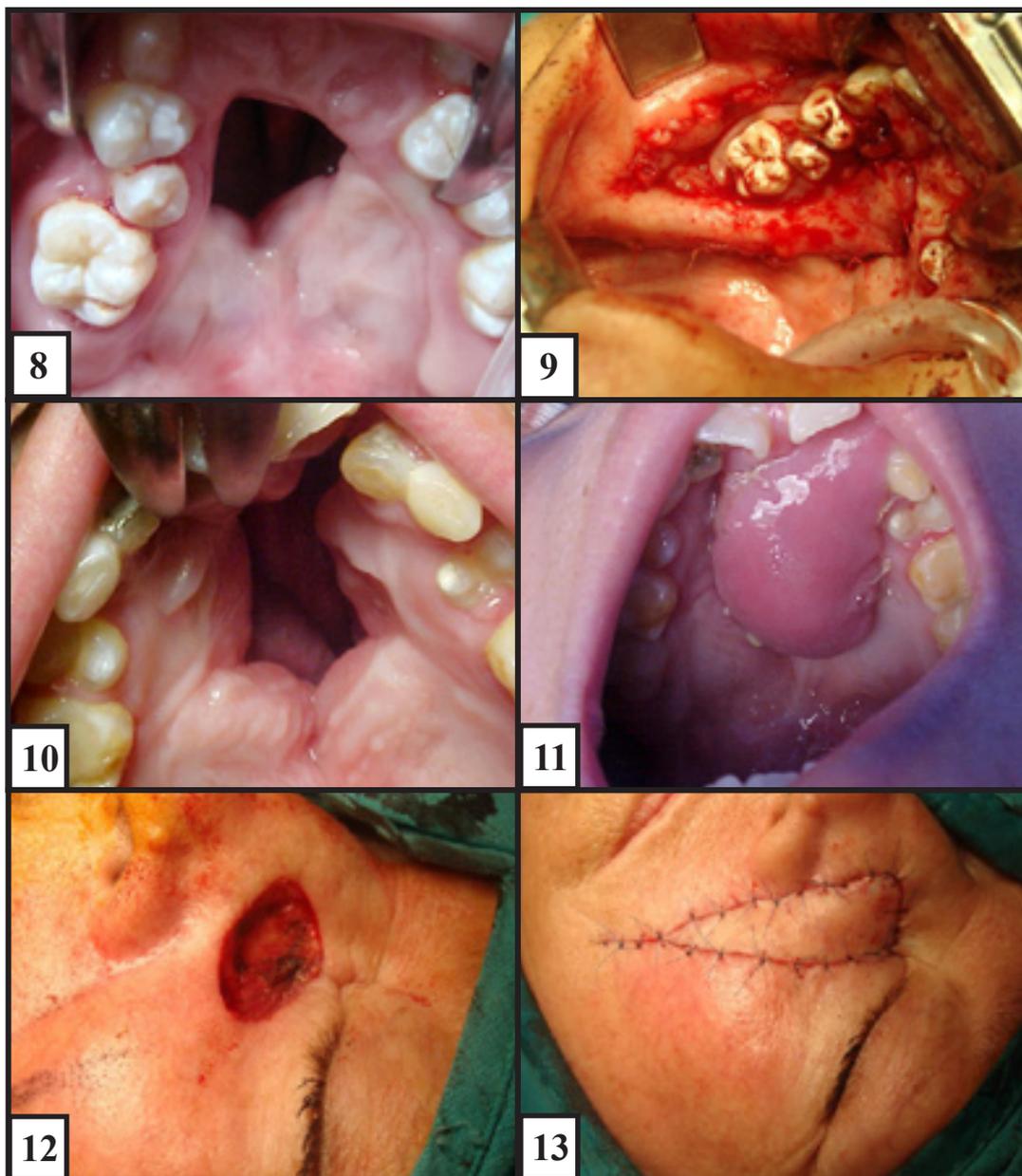


Figura 8. Fístula palatina severa localizada entre el paladar blando y duro.

Figura 9: Colgajo compuesto miomucoso cutáneo basado en la arteria facial para la corrección de la fístula palatina.

Figura 10: Fístula palatina severa anterior en paciente con fisura labiopalatina bilateral.

Figura 11: Colgajo miomucoso basado en la arteria facial para la corrección de la fístula palatina.

Figura 12: Defecto cutáneo posreseción de cáncer basocelular.

Figura 13: Colgajo de avance en V-Y basado en ramas perforantes de arteria facial.

La fístula es cerrada con un colgajo compuesto miomucoso cutáneo de base posterior.

La zona dadora fue cerrada primariamente y no se observaron complicaciones.

Hubo una cicatriz poco visible en la zona dadora cutánea del colgajo.

En otro niño (Caso 9) de 7 años de edad con historia de fisura labio palatina bilateral que resultó en una fístula palatina anterior severa luego de la palatoplastia primaria (Figura 10).

Esta fístula fue cerrada con un colgajo izquierdo miomucoso basado en la arteria facial (Figura 11).

No se observó recurrencia de la fístula u otras complicaciones en el postoperatorio.

Un paciente (Caso 9) de 75 años con diagnóstico de cáncer de piel a nivel de la región geniana del lado izquierdo de la cara. La biopsia mostró cáncer de tipo basocelular (Figura 12).

Se realizó la resección con bordes ampliados dejando un defecto de 3 x 4 cm a nivel de la mejilla izquierda muy cerca de la región nasal.

Se realizó un colgajo de tipo cutáneo, en avance de tipo V-Y, basado en las perforantes cutáneas de la arteria facial para la cobertura del defecto (Figura 13).

No hubieron complicaciones postoperatorias con la utilización de este colgajo.

DISCUSIÓN

Numerosas técnicas reconstructivas basadas en la arteria facial han sido descritas en la literatura médica.

Algunas de estas técnicas, conocidas como colgajos, tienen su irrigación a través de perforantes de la arteria facial y se utilizan en la reconstrucción de defectos de diferente complejidad en el segmento de la cabeza.

El conocimiento de su anatomía se convierte en la base más sólida en el diseño y elaboración de colgajos basados en la arteria facial.

Los aspectos anatómicos más importantes a considerar, son su curso anatómico facial y la presencia y ubicación de ramos nutricios cutáneos (perforantes).

La descripción del patrón clásico de la arteria facial es visto en la mayoría de textos de anatomía humana y confirmado como más común por algunos estudios publicados como el de Niranján en la India². Este autor halló un 68 % de patrón clásico en su estudio.

Sin embargo, nuestro estudio realizado en cadáveres peruanos, así como otros estudios realizados en el extranjero^{1,3,4}, han encontrando que el patrón nasal, en el cual la rama terminal es la arteria lateral nasal, es el más frecuente.

El 70,8 % de los casos vistos en nuestro estudio corresponde al tipo nasal y se acerca al 78 % observado por Mitz en su estudio¹ (Figura 1).

Estudios como el realizado por Nakajima⁶, confirman también este hallazgo y reportan que la arteria angular es usualmente una rama colateral muy delgada, más que la terminación de la arteria facial y encuentra el patrón nasal en 88 % de sus casos.

Sasaki⁵ encuentra que sólo en el 15,6 % de los casos, la anastomosis de la arteria facial con la arteria supratrocLEAR a través de la arteria angular, fue identificada.

Así este patrón es el denominado como patrón nasal y es la forma más común de curso de la arteria facial según nuestros estudios, siendo la arteria lateral nasal, la rama terminal de esta arteria. Una explicación de la diferencia encontrada en estos estudios, es la consideración de la arteria angular como rama terminal independiente de su calibre.

La presencia de una arteria angular de calibre menor, se comporta como una rama de tipo colateral más, en lugar de una rama de tipo terminal. En este sentido, los estudios realizados no especifican el calibre de la arteria angular en sus resultados.

Otra explicación puede ser el factor racial, pero éste no ha sido demostrado aún.

Entre 1 al 10 % de los casos la arteria facial termina a nivel de la comisura labial¹⁷.

Este tipo denominado como intermedio por Mitz, fue observado en 2 casos en nuestro estudio (8,3%). Así mismo, no fue encontrada ausencia de arteria facial en los cadáveres investigados en nuestro estudio.

Como se ha definido, las perforantes cutáneas son ramas arteriales y venosas que provienen de los troncos vasculares mayores y que luego de perforar los tejidos se dirigen hacia la superficie para dar irrigación a la piel.

Así, un número variable de ramas perforantes cutáneas tienen origen en el trayecto de la arteria facial y dan irrigación a segmentos de la piel de la cara^{3,7}.

Las perforantes cutáneas de la arteria facial encontradas a nivel de la comisura labial son mayores en número pero de menor calibre y de naturaleza miocutánea (atravesan el plano muscular perioral), mientras que las ramas cutáneas encontradas a nivel del área de la base nasal son menores en número pero de mayor calibre y directas (Figura 7).

Aquí destaca una rama localizada unos mm debajo y por fuera del plano de la base alar nasal encontrada en todos los casos estudiados (Figura 5).

Esta es de buen calibre y sirve de base al colgajo compuesto miomucoso cutáneo de la arteria facial cuya base es posterior y se utiliza en el tratamiento de fístulas palatinas severas posteriores como se aprecia en el caso 4.

Este hallazgo no es descrito por Hofer en su estudio.

La isla cutánea se diseña en relación a la posición de esta arteria.

Sirve también de base al colgajo de avance V-Y como el mostrado en el caso 15.

Los hallazgos encontrados en relación a las perforantes cutáneas provenientes de la arteria facial, en relación al número y diámetro de éstas, son similares a los presentados por Hofer⁷.

Por otro lado, en relación a los hallazgos anatómicos observados, no se puede estimar alguna consideración racial entre los diferentes estudios publicados y el nuestro, a partir de los resultados obtenidos en esta investigación.

En relación al sexo se pudo observar un menor calibre de la arteria facial en los cadáveres de sexo femenino, aunque la muestra no es suficiente para comparar.

El cierre de fístulas palatinas severas es un problema de difícil solución y una variedad de colgajos locales y a distancia han sido descritos^{10,11,12}.

Colgajos que incluyen a la arteria facial y diferentes planos desde la piel hasta la mucosa han sido usados como colgajos pediculados en la reconstrucción del labio inferior, párpado inferior y esófago cervical, pero no para fístulas palatinas^{5,7,18}.

El colgajo descrito por Pribaz como *Facial Artery Mio Mucosal* en inglés, tiene algunas ventajas tales como: buen aporte vascular y la necesidad de un solo tiempo quirúrgico.

Sin embargo, en casos de fistulas severas este colgajo está limitado para reparar el plano mucoso nasal y otros colgajos locales son necesarios con este fin.

Así, se ha desarrollado una modificación consistente en la adición del componente cutáneo al colgajo de Pribaz, de tal forma de poder realizar la reparación del plano mucoso nasal.

Estos colgajos, así diseñados, posibilitan la utilización de colgajos compuestos en fistulas palatinas disminuyendo el tamaño del componente miomucoso y la disección requerida sobre el maxilar superior, disminuyendo la morbilidad de la zona dadora.

Esta es una contribución personal a la cirugía de reconstrucción de fistulas palatinas y fue presentada en el último Congreso Internacional de Fisuras Labio Palatinas y anomalías Craneofaciales de Fortaleza, Brasil en septiembre del 2009^{15,8}.

Por otro lado, la presencia de perforantes cutáneos permite además el diseño de otros colgajos cutáneos de diferentes tipos, los cuales tienen su aplicación en la cirugía reconstructiva de la cabeza.

Así los colgajos de transposición y los colgajos de avance V-Y basados en estas arterias son utilizados con frecuencia con buenos resultados en el reparo de defectos cutáneos post resección de cáncer de piel.

La serie de casos incluida en este estudio muestra las bondades de estas técnicas.

Finalmente, se puede decir que el presente estudio muestra la presencia constante de la arteria facial y de sus perforantes en los cadáveres estudiados.

La presencia de ramas cutáneas a nivel del curso de la arteria, en especial a nivel del segmento localizado entre la comisura labial y el ala nasal (segmento que sirve de eje para los colgajos compuestos de la arteria facial), fundamenta el diseño seguro de estos colgajos.

Cabe mencionar que en la irrigación de otros colgajos como los colgajos de avance V-Y, participan además ramas de otras arterias como la infraorbitaria. Esto debido a una rica red vascular de localización paranasal, tal como lo ha descrito Kelly en su estudio¹⁹.

Se puede decir que en la actualidad se considera tanto el concepto funcional como el anatómico en el diseño de los colgajos cutáneos.

La existencia de una red vascular local y de ramas nutricios, denominados perforantes, hacia los tejidos superficiales como la piel en el segmento de la cabeza, permiten el diseño y elevación seguros de estos colgajos en la cirugía reconstructiva de la región.

En relación a las variantes anatómicas hay que insistir que una variante anatómica de un vaso arterial, es aquella que difiere sustancialmente (presencia o no, número de ramas, localización, trayecto y calibre) del patrón denominado clásico en la anatomía humana. Una gran mayoría de estudiosos han considerado como “variante” a una diferencia en la presencia o no de algunas ramas y el calibre de éstas.

Existen en la arteria facial, diferentes formas de presentación en la anatomía humana y que tienen gran importancia en cuanto a su aplicación en el campo quirúrgico.

La descripción de la existencia, localización y número de perforantes cutáneas de la arteria facial tiene gran importancia en el diseño de colgajos compuestos mucoso, muscular y cutáneo ya descritos por autores como Sasaki⁵ y en el presente trabajo (Figuras 6 y 7), de los cuales no existe ninguna publicación en nuestro país.

La presencia y localización de la rama perforante cutánea permite la inclusión de una isla cutánea de gran utilidad en las técnicas reconstructivas del párpado inferior y el paladar, por ejemplo. Caso similar ocurre en la técnica descrita por Pribaz¹¹, donde realiza el diseño de un colgajo mucoso muscular basado en la arteria facial y su anastomosis basada en la arteria angular. Aquí el conocimiento de las variantes de la arteria angular (si está presente o no) adquiere importancia para asegurar la vascularización y supervivencia de estos colgajos.

CONCLUSIONES

El patrón nasal de la arteria facial fue el más común en la muestra estudiada de cadáveres peruanos.

No se observó ausencia de arteria facial en los cadáveres estudiados.

Las perforantes cutáneas de la arteria facial son constantes a lo largo de la trayectoria de este vaso sanguíneo, lo cual garantiza la realización de colgajos compuestos.

Se destaca el hallazgo de una rama cutánea perforante localizada por fuera y por debajo del ala nasal.

Los hallazgos anatómicos descritos en este estudio sirven de base para el diseño de colgajos locales con un aporte vascular adecuado.

La mayoría de los colgajos basados en la arteria facial realizados fueron exitosos con un porcentaje bajo de complicaciones. Éstos deben ser considerados como opciones de tratamiento en el manejo de defectos de la cara y región palatina.

Se debe tener en cuenta que la anatomía es una sola y que no existe una “anatomía de cirujanos” y otra de “anatomistas”. Por otro lado, la nomenclatura anatómica actualmente mantiene ciertos regionalismos (francesa, anglosajona, etc) a pesar de algunos esfuerzos como los de la Federación Internacional de Asociaciones de Anatomistas. Pero aún no tienen un consenso ganado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mitz V. Ricbourg B. Lassau J. The branches of the facial artery in adults. *Ann Chir Plast.* 1973; 18: 339.
2. Niranjana N. An anatomical study of the facial artery. *Ann Plast Surg.* 1988; 21: 14.
3. Whetzel T. Mathes S. Arterial anatomy of the face: An analysis of vascular territories and perforating cutaneous vessels. *Plast Reconstr Surg.* 1992; 89: 591.
4. Park C. Lineaweaver W. Buncke H. New perioral arterial flaps: Anatomic study and clinical applications. *Plast. Reconstr Surg.* 1994; 94: 268.
5. Sasaki K. Nozaki M. Katahira J. Kikuchi Y. A nasolabial composite free flap with buccal mucosa: Reconstruction of full thickness lower eyelid defects. *Plas Recons Surg.* Agosto 1998; 102(2).
6. Nakajima H. Imanishi N. Aiso S. Facial artery in the upper lip and nose: Anatomy and clinical application. *Plast. Reconstr Surg.* Marzo 2002; 109(3): 855.
7. Hofer S. Posch N. Smit X. The facial artery perforator flap for reconstruction of perioral defects. *Plast Recons Surg.* April 2005; 115(4).
8. Rossell P. Tratamiento de la fisura labio palatina. Ed San Marcos Lima Enero 2009.
9. Millard Ralph Jr, The Cleft Craft. The evolution of its surgery. I, II and III. Little Brown Ed Boston US Primera Ed.
10. Guerrero-Santos J. Fernandez J. Further experience with tongue flap in cleft palate repair. *Cleft Palate J.* 1973; 10: 192.
11. Pribaz J. Stephens W. Crespo L. Gifford G. A new intraoral flap: Facial Artery Musculomucosal (FAMM) Flap. *Plastic Recons Surgery.* Sept 1992; 90(3).
12. Ashtiani A. Use of pedicled buccal fat pad flap to repair the palatine fistula. En: Libro de resúmenes. 10th Congreso Internacional de Fisura Palatina y anomalías craneofaciales relacionadas. Durban Sudáfrica 2005.
13. Turan A. Kul Z. y col The lateral nasal artery pedicle nasolabial island flap. *Plas Recons Surg.* Mayo 2007; 119(6):1767.
14. Abass A. Seyed E. Madjid R. Closure of complicated palatal fistula with Facial Artery Musculomucosal Flap. *Plas Recons Surg.* Agosto 2005; 116(2).
15. Rossell P. Cleft Palate Secondary Deformities Outreach Surgical Center Lima Protocol. En: Libro de resúmenes. 11th Congreso Internacional de Fisura Palatina y anomalías craneofaciales relacionadas. Fortaleza, Brasil 2009.
16. Baker S. Local flaps in facial reconstruction. Ed. Mosby 2 Ed. 2007.
17. Cormak G.C. Lamberty B. G. The blood supply to the skin by regions. En The arterial anatomy of skin flaps. 2nd Ed Edinburgh: Churchill Livingstone, 1994;136-137.
18. Zhao Z. Li S. Yan Y. Li Y. Yang M. y col The septal chondromucosal island pedicle flap: Anatomic study and clinical application. *Plastic Recons Surgery.* Abril 1999;103(5).
19. Kelly C. Yavuzer R. Keskin M. Bradford M. Functional anastomotic relationship between the supratrochlear and facial arteries. *Plastic Recons Surgery.* February 2008; 121(2).

CORRESPONDENCIA

Percy Rossell-Perry

prosel3p@hotmail.com

Recibido: 01/07/09

Arbitrado: Sistema por pares

Aprobado: 01/08/09

Acta Médica Peruana

Órgano Oficial de difusión científica del Colegio Médico del Perú



al servicio de todos los Médicos del Perú

Ingrese gratuitamente al portal electrónico de Acta Médica Peruana desde www.cmp.org.pe