

Consideraciones anatómicas de la Arteria Facial

(Anatomical Considerations on Facial Artery)

Infante Brayan, Carmen Antonetti.

Infante, Brayan, Antonetti, Carmen. **Consideraciones anatómicas de la Arteria Facial.** Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina. Instituto Anatómico "José Izquierdo". Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas. 2017; 23:05-15.

RESUMEN

La arteria facial es rama colateral de la carótida externa, proporciona irrigación a toda la región facial y algunas estructuras de la región cervical, por lo cual es de importancia vital el conocimiento de su anatomía. Se estudiaron 66 arterias faciales de fetos humanos venezolanos de 16 a 40 semanas de gestación (= 25,15), fijados y conservados con formaldehído al 10%, cuyo sistema arterial fue perfundido con vinil rojo a fin de obtener una mejor definición del sistema arterial. Con respecto a su origen se pudo observar: un patrón clásico en 92,43 %, un tronco común donde se originaba junto a la arteria lingual en 6,06% y agenesia de la arteria facial en 1,51% de los casos. Con respecto al trayecto fue el descrito clásicamente en 96,97%, mientras que en el 3,03% presentó un asa vascular accesoria. Respecto a las ramas colaterales hubo variación en 7,57% de manera global, dentro de dichos casos la arteria labial inferior presentó variación en 3,03%, mientras que la arteria labial superior y submandibular presentaron 1,51% de variación cada una; se observaron ramilletes vasculares accesorios en 1,51% de los casos. Se demostró la presencia de circuitos anastomóticos con la arteria facial transversa en un 4,54% de los casos, estos estuvieron ausentes en 95,45% de los casos. Finalmente con respecto a la terminación se evidenció patrón clásico en 90,91% de los casos, arteria angular duplicada en 3,03% y patrón nasal en 6,06% de los casos. El porcentaje de variación global del vaso fue de 31,81%.

Palabras claves: Arteria facial, variaciones, origen, ramas colaterales y terminales
Financiamiento: 09.30.4583.2000 CDCH-UCV

SUMMARY

Facial artery is a collateral branch arising from external carotid artery; it gives blood supply to the face and part of neck. 66 facial arteries from Venezuelan fetuses were studied. The gestational ages ranging from 16 to 40 weeks, they were 10 % formalin perfused, and red vinyl perfused. In the sample we observed: variations in origin: a- in 92,43 % facial artery it had a classic origin, and b- in 6.06 % arose in a trunk with lingual artery, and c- in 1,51 % it was absent. It had a classic traject in 96, 97 %, while in 3.03% presented an accessory vascular traject. The collateral branching pattern had variations in 7, 57 %; within these cases the lower labial artery had a variation of 3.03%, while the upper, and submandibular labial artery presented 1.51% of variation each one. Accessory vascular ramifications were observed in 1.51% of the cases. The presence of anastomotic circuits with the transverse facial artery was demonstrated in 4.54% of the sample. Its ending pattern was in 90, 91 % the classic one. Duplicated angular artery was found in 3.03%, and nasal pattern in 6.06%. The percentage of global variation of the vessel was 31.81%.

Keywords: Facial artery, variations, collateral and terminal branches.

INTRODUCCIÓN

La arteria facial se origina de la cara anterior de la carótida externa, 5 mm por encima del origen de la arteria lingual, la arteria se dirige hacia arriba y hacia adelante adosada a la pared faríngea después pasa profunda e inferiormente al vientre posterior del músculo digástrico y el músculo estilohioideo, posteriormente transcurre por encima de estos para así penetrar en la región submandibular en donde se dirige de abajo a arriba y lateralmente^(1,2, 3). La arteria facial rodea la glándula submandibular de medial a lateral, se dirige hacia adelante y pasa por encima de esta para así describir la primera de 3 curvaturas: la curvatura faríngea o supraglandular, de concavidad inferior⁽³⁾. A este nivel se incurva sobre el borde inferior de la mandíbula para describir la curvatura submandibular de concavidad superior que abraza el borde inferior de la mandíbula, justo frente al ángulo anteroinferior del músculo masetero, cruza la cara lateral del cuerpo de la mandíbula y se hace superficial y sinuosa^(1,3). Ascende y recorre la cara de atrás hacia adelante, de abajo hacia arriba y de lateral a medial (oblicuamente) donde describe la tercera y última curvatura denominada curvatura facial de concavidad posterosuperior, se dirige a la comisura de los labios para enderezarse y recorrer el surco nasolabial, a lo largo de su trayecto descansa sobre el músculo buccinador, el músculo elevador del ángulo de la boca y el músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz, así mismo la recubren los músculos platisma, depresor del ángulo de la boca y cigomático mayor y menor, a nivel del ángulo medial del ojo da su rama terminal denominada arteria angular, la cual se anastomosa con la arteria nasal dorsal, rama de la arteria oftálmica, la cual a su vez proviene de la arteria carótida

interna, por lo tanto diversos autores señalan que esta es una importante anastomosis indirecta entre la carótida externa y la carótida interna ^(1,2,3,4).

A lo largo de todo su trayecto la arteria facial emite ramas para la irrigación de estructuras tanto de la región cervical como de la región facial propiamente dicha ⁽¹⁾. Tales ramas en orden de aparición son la arteria palatina ascendente, ramas glandulares, arteria submentoniana, maseterina inferior, labial inferior, labial superior (esta se anastomosa con su homóloga contralateral para crear un circuito anastomótico peribucal que da origen a la arteria del subtabique) y la arteria nasal lateral ^(1, 2,4).

En otro orden de ideas, la arteria facial se relaciona con múltiples elementos anatómicos comenzando a nivel del triángulo carotideo donde su ubicación es medial, en el triángulo submandibular donde esta excava un surco en el polo posterior y la cara superior de la glándula submandibular y está cubierta por los músculos de la región y finalmente en la región facial propiamente dicha donde además de los músculos de la expresión facial está acompañada por la vena facial, así como por algunas ramas del nervio facial ^(1,3).

La cara posee diversas estructuras tanto óseas como tejido blando, lo cual se traduce en una gran demanda sanguínea, la cual proviene de 2 vasos principales: la arteria facial y la arteria temporal superficial, que se complementa con diversas arterias pequeñas y la arteria facial transversa ⁽²⁾.

Desde el punto de vista clínico el conocimiento de la disposición de la arteria facial es de vital importancia, comenzando desde el hecho básico de que en el punto donde se relaciona con el borde anterior del músculo masetero es posible palpar el pulso con facilidad, hecho de interés semiológico ⁽²⁾, hasta en la interpretación de estudios imagenológicos, realización de procedimientos quirúrgicos a este nivel como colgajos faciales, reconstrucción labial, remoción de glándula submandibular, procedimientos maxilofaciales y de cabeza y cuello en general, por tanto, el anatomista, morfológico, cirujano, radiólogo e incluso el odontólogo debe conocer a profundidad el trayecto descrito clásicamente así como las variaciones más comunes que presenta dicho vaso.

El presente trabajo tiene como objetivos determinar las variaciones existentes en el origen, trayecto, ramas

colaterales y terminación la arteria facial y la frecuencia de las mismas.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo forma parte de una línea de investigación sobre vascularización que se desarrolla en el Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas del Instituto Anatómico “José Izquierdo” de la Facultad de Medicina de la UCV. Para ello se observaron 66 hemicasas derechas e izquierdas, provenientes de fetos humanos venezolanos, de ambos sexos, de edad gestacional comprendida entre 16 y 40 semanas de gestación, con una edad gestacional promedio de 25,15 semanas, procedentes de la Maternidad “Concepción Palacios”, Hospital “José Gregorio Hernández” de los Magallanes de Catia y Hospital Universitario de Caracas, previa solicitud formalmente realizada por la Dirección del Instituto Anatómico “José Izquierdo” de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Para el cálculo de edad gestacional se aplicó el método sugerido por Patten⁽⁵⁾. Para facilitar la visualización de la arteria, se utilizó la técnica de repleción vascular, que consiste en colocar el feto en hiperextensión, se realiza una incisión en la línea media del tórax y se rechaza la piel hacia los lados; se realiza una apertura en el epigastrio y se aborda el mediastino anterior para luego entrar en el pericardio y abordar el corazón; se requiere cortar los cartílagos costales paraesternales izquierdos para una mejor visualización del campo, luego se diseña el arco aórtico y un segmento de la aorta descendente, se ligan con hilo de algodón los segmentos arteriales disecados, para luego introducirles un catéter N° 16 tanto al arco aórtico como a la aorta descendente, los cuales se fijan con el hilo y se inyectan de 15 a 20 cc de vinil rojo a través del catéter. Posteriormente, se procede a la disección cuidadosa de la región facial para así estudiar el origen, trayecto, ramas colaterales y terminación de la arteria. Los bloques anatómicos son colocados en solución de formaldehído al 10% para su conservación.

RESULTADOS

De los 66 casos revisados los resultados fueron divididos en variaciones en el origen de la arteria facial, descripción de su trayecto, presencia, ausencia o variacio-

nes de sus ramas colaterales, establecimiento de circuitos anastomóticos, identificación del patrón de terminación y sustitución de la arteria facial y sus ramas por otros vasos sanguíneos.

Con relación a las variaciones del origen de la arteria facial se pudo observar un patrón de variante donde la arteria se origina de un tronco común con la arteria lingual (tronco arterial linguo-facial) en un 6,06% de los casos, del mismo modo fue documentado en uno de los casos (1.51%) la agenesia total de la arteria facial; en su lugar la irrigación de la cara estaba dada por 3 ramas provenientes de la arteria facial transversa (que a su vez se originaba de la arteria temporal superficial): de arriba hacia abajo se presentaban en disposición de “pata de ganso” la rama de terminación cigomática, rama de terminación nasal y rama de terminación submentoniana, el resto de los casos tuvieron un origen clásico (ver tabla I, gráfico I y figura 1 y 2, las variantes encontradas predominaron en hemicara izquierda y sexo femenino (ver tablas II y III y gráficos II y III). En cuanto a su trayecto se evidenció en los fetos disecados que era de carácter sinuoso, describiendo las 3 curvaturas descritas clásicamente y con una dirección de abajo a arriba y de atrás hacia adelante pasando por la región carotidea, región submandibular (medial a la glándula submandibular), surco nasolabial y termina en el ángulo medial del ojo. En 2 de los casos (3,03%) se observó un asa vascular accesoria de la arteria facial cuyo origen era el mismo, pero su trayecto era menos sinuoso (ver tabla IV, gráfico IV y figura 3).

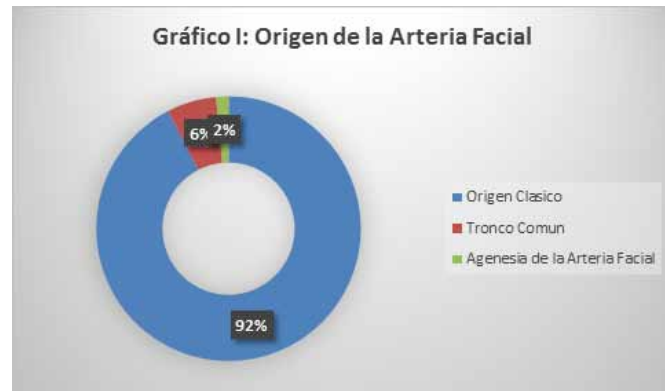


Tabla II: Variaciones del Origen de la Arteria Facial de acuerdo al Lado

| Hemicara | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------|-------------|------------|
| Derecha | 2 casos | 40 % |
| Izquierda | 3 casos | 60 % |



Tabla I: Variaciones en el Origen de la Arteria Facial

| Patrón | Nº de casos | Porcentaje |
|-------------------------------|-------------|------------|
| Clásico | 61 casos | 92.43 % |
| Origen Común con a. Lingual | 4 casos | 6.06 % |
| Agenesia de la Arteria Facial | 1 caso | 1.51 % |

Tabla III: Variaciones del Origen de la Arteria Facial de acuerdo a Sexo

| Sexo | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------|-------------|------------|
| Femenino | 3 casos | 60 % |
| Masculino | 2 casos | 40 % |

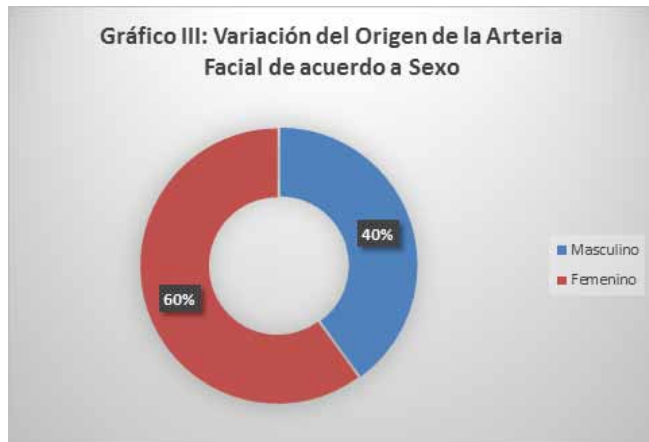


Fig. 1: Origen de la Arteria Facial y la Arteria Lingual de un Tronco Común.



Leyenda

| | |
|-----|--------------------------|
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| TC | Tronco Común |
| AL | Arteria Lingual |
| AF | Arteria Facial |
| ASM | Arteria Submandibular |
| ALI | Arteria Labial Inferior |
| ALS | Arteria Labial Superior |

Fig. 2: Agenesia de la a. Facial, sustituida por una “pata de ganso” proveniente de la a. Facial Transversa



Leyenda

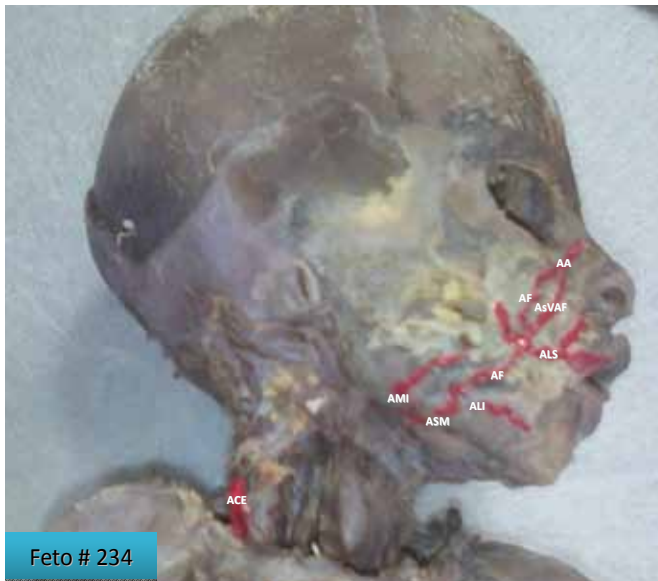
| | |
|-----|-----------------------------------|
| ATS | Arteria Temporal Superficial |
| AFT | Arteria Facial Transversa |
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| RTC | Rama de Terminación Cigomatica |
| RTN | Rama de Terminación Nasal |
| RTS | Rama de Terminación Submandicular |

Tabla IV: Variaciones en el Trayecto de la Arteria Facial

| Patrón | Nº de casos | Porcentaje |
|--------------------------|-------------|------------|
| Clasico | 64 casos | 96.97 % |
| Duplicado (Asa Vascolar) | 2 casos | 3.03 % |



Fig.3: Asa Vascolar que Duplica la Arteria Facial



Leyenda

| | |
|-------|-------------------------------|
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| AMI | Arteria Maseterina Inferior |
| AA | Arteria Angular |
| AF | Arteria Facial |
| ASM | Arteria Submandibular |
| ALI | Arteria Labial Inferior |
| ALS | Arteria Labial Superior |
| AsVAF | Asa Vascolar Accesoria Facial |

Con respecto a sus ramas colaterales presentaron variaciones globalmente en un 7,57% (ver tabla V y gráficos V y VI), predominantemente en hemicara derecha (60%) y en sexo masculino (80%) (ver tablas VI y VII y gráficos VII y VIII). Se pudieron observar diversos patrones de variantes: presencia de rama submandibular accesoria en un caso (1,51%), en la arteria labial inferior en 2 casos (3.03%), de los cuales 1 caso corresponde a agenesia de la arteria labial inferior (1.51%) y el otro a la presencia de una rama accesoria (1,51%) (ver figura 4), en un caso (1,51%) la arteria labial superior se originó de un circuito anastomótico entre la arteria facial y la arteria facial transversa. Finalmente se observó la presencia de 2 ramilletes vasculares (malar y nasal) accesorios en 1 caso (1,51%)(ver tabla V y figura 5).

Tabla V: Variaciones en las Ramas Colaterales de la Arteria Facial

| Patrón | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------------------|-------------|------------|
| Sin variaciones | 61 casos | 92.44% |
| a. Submandibular | 1 caso | 1.51% |
| a. labial inferior | 2 casos | 3.03 % |
| a. labial superior | 1 caso | 1.51 % |
| Ramilletes vasculares | 1 caso | 1.51 % |

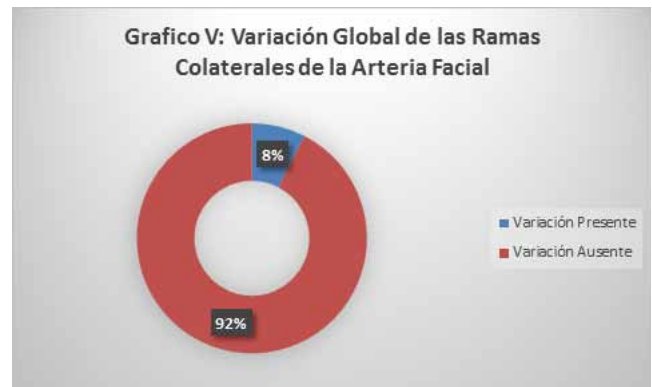


Tabla VI: Variaciones de Ramas Colaterales de la Arteria Facial de acuerdo a Lado

| Hemicara | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------|-------------|------------|
| Derecha | 3 casos | 60.00% |
| Izquierda | 2 casos | 40.00% |

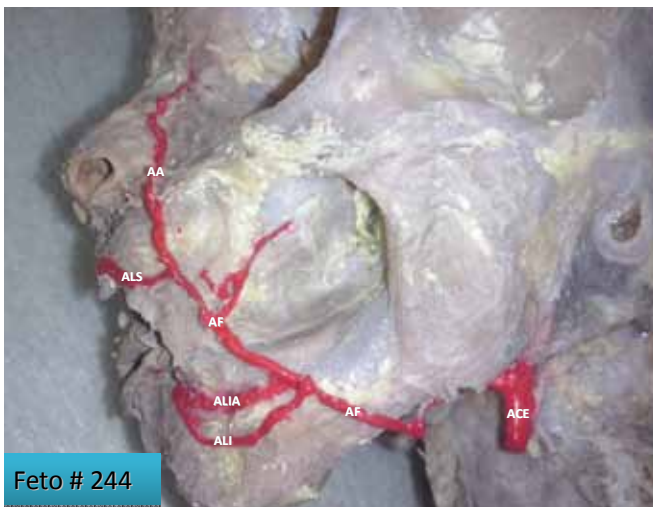


Tabla VII: Variaciones de Ramas Colaterales de la Arteria Facial de acuerdo a Sexo

| Sexo | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------|-------------|------------|
| Femenino | 1 caso | 20.00% |
| Masculino | 4 casos | 80.00% |



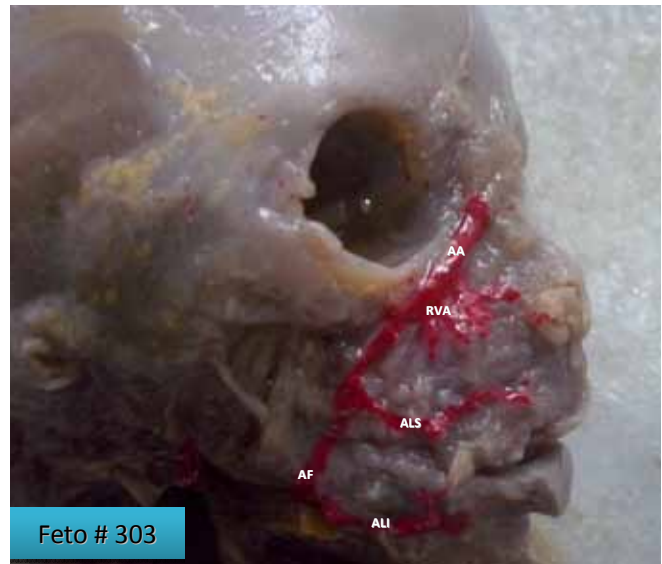
Fig.4: Arteria Labial Inferior Duplicada



Leyenda

| | |
|-------|-----------------------------------|
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| ALIAS | Arteria Labial Inferior Accesorio |
| AA | Arteria Angular |
| AF | Arteria Facial |
| ALI | Arteria Labial Inferior |
| ALS | Arteria Labial Superior |

Fig. 5: Ramillete Vascular proveniente de la Arteria Facial



Leyenda

| | |
|-----|------------------------------|
| AA | Arteria Angular |
| AF | Arteria Facial |
| ALI | Arteria Labial Inferior |
| ALS | Arteria Labial Superior |
| RVA | Ramillete Vascular Accesorio |

En la determinación de la presencia de formación de circuitos anastomóticos de la arteria facial con otros vasos se observó una frecuencia de 4.54% (ver tabla VIII y gráfico IX), todos los casos del lado derecho y predominantemente del sexo masculino (66,66%) (ver tabla IX, gráfico X). Se pudo observar en uno de los casos la presencia de un asa vascular entre la arteria facial y la arteria tiroidea superior (ver figura 7), en otro caso se produjo un circuito anastomótico entre la arteria facial transversa y la arteria facial (ver figura 6), finalmente se pudo documentar un sistema arterial que irriga la cara formado por la unión de la arteria facial y 2 arterias faciales transversas, ambas provenientes de la arteria temporal superficial.

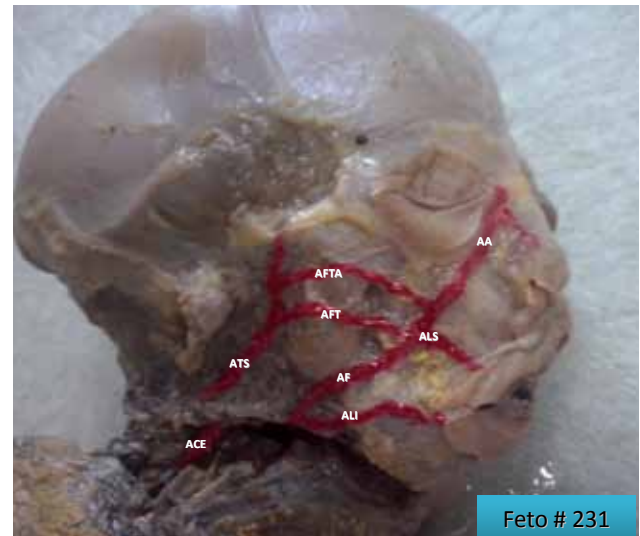
Tabla VIII:

Presencia de Circuitos Anatómicos de la Arteria Facial

| Patrón | Nº de casos | Porcentaje |
|--|-------------|------------|
| Presencia de Circuitos anastomóticos con la a. Facial Transversa | 3 casos | 4.54% |
| Ausencia de circuitos anastomóticos | 63 casos | 95.45 % |



Fig. 6: Circuito Anastomóticos de la A. Facial, A. Facial Transversa y A. Facial Transversa Accesoria.



Feto # 231

Tabla IX: Presencia de Circuitos Anastomóticos de la Arteria Facial de acuerdo a Sexo

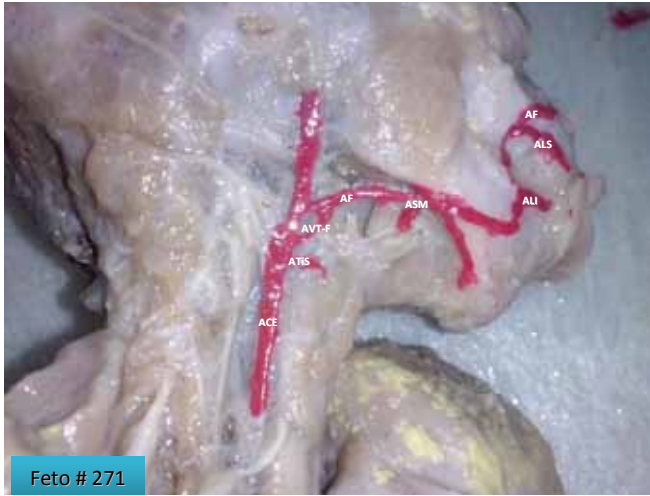
| Sexo | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------|-------------|------------|
| Femenino | 1 caso | 33.33 % |
| Masculino | 2 casos | 66.66 % |



Leyenda

| | |
|------|-------------------------------------|
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| ATS | Arteria Temporal Superficial |
| AA | Arteria Angular |
| AF | Arteria Facial |
| AFT | Arteria Facial Transversa |
| ALI | Arteria Labial Inferior |
| ALS | Arteria Labial Superior |
| AFTA | Arteria Facial Transversa Accesoria |

Fig. 7: Asa Vascolar entre la A. Facial y la A. Tiroidea Superior



Leyenda

| | |
|--------|---|
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| AV T-F | Asa Vascolar entre Arteria Facial y Arteria Tiroidea Superior |
| AF | Arteria Facial |
| AFT | Arteria Facial Transversa |
| ALI | Arteria Labial Inferior |
| ALS | Arteria Labial Superior |
| ASM | Arteria Submandibular |
| ATiS | Arteria Tiroidea Superior |

Del mismo modo se pudo observar 3 patrones de terminación: en 3.03% de los casos la arteria angular se halló duplicada (ver figura 8), en 6.06% de los casos se observó un patrón de terminación nasal, es decir, la arteria facial al alcanzar el ala de la nariz se ramifica en múltiples ramas donde termina, el resto de los casos presentaron el patrón de terminación clásico (ver tabla X, gráfico XI y figura 9). Las variaciones encontradas fueron predominantes en el sexo masculino (66,66%) y en la hemicara izquierda (83,33%) (ver tablas XI y XII y gráficos XII y XIII). En concordancia con todos los hallazgos previamente descritos en valido establecer que la arteria facial presento de forma global un porcentaje de variación de 31, 81%. (ver tabla XIII y gráfico XIV).

Tabla X: Variaciones en la Terminación de la Arteria Facial

| Patrón | Nº de casos | Porcentaje |
|----------------------|-------------|------------|
| Patrón clásico | 37 casos | 90,91% |
| a. Angular duplicada | 2 casos | 3,03% |
| Patrón nasal | 4 casos | 6,06% |



Tabla XI: Variaciones en la Terminación de la Arteria Facial de acuerdo a Lado

| Hemicara | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------|-------------|------------|
| Derecha | 1 caso | 16,66% |
| Izquierda | 5 casos | 83,33% |



Tabla XII: Variaciones en la Terminación de la Arteria Facial de acuerdo a Sexo

| Sexo | Nº de casos | Porcentaje |
|-----------|-------------|------------|
| Femenino | 2 casos | 33,33% |
| Masculino | 4 casos | 66,66% |



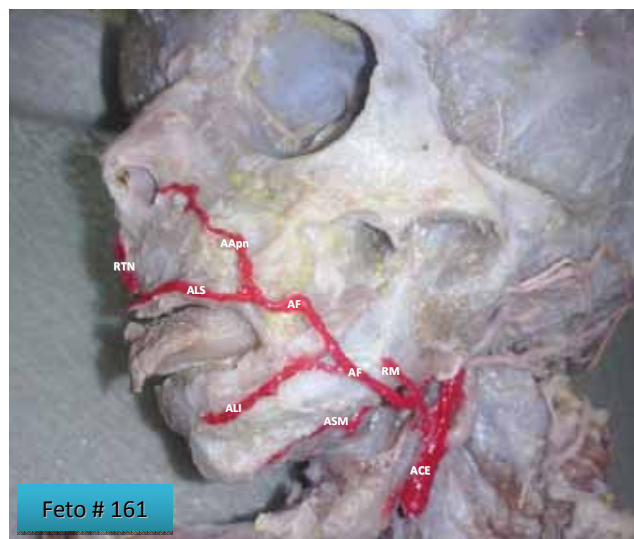
Fig. 8: A. Angular Duplicada



Leyenda

| | |
|-----|------------------------------|
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| RVA | Ramillete Vascular Accesorio |
| AA | Arteria Angular |
| AF | Arteria Facial |
| AAA | Arteria Angular Accesoria |
| ALI | Arteria Labial Inferior |

Fig. 9: Terminación de Arteria Facial con Patrón Nasal



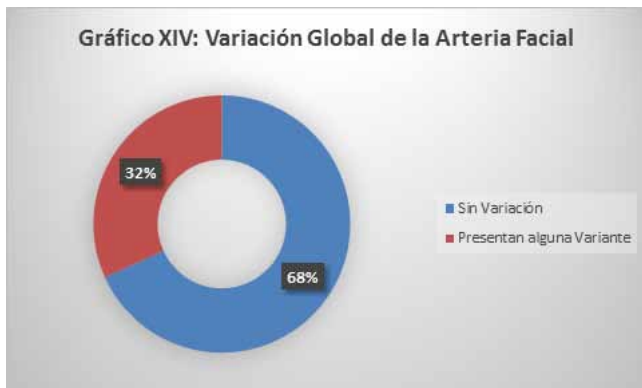
Leyenda

| | |
|------|----------------------------------|
| ACE | Arteria Carótida Externa |
| AF | Arteria Facial |
| ALI | Arteria Labial Inferior |
| ALS | Arteria Labial Superior |
| RM | Rama Maseterina |
| ASM | Arteria Submandibular |
| RTN | Rama del Tabique Nasal |
| AApn | Arteria Angular con Patron Nasal |

En concordancia con todos los hallazgos previamente descritos en valido establecer que la arteria facial presento de forma global un porcentaje de variación de 31, 81%. (ver tabla XIII y gráfico XIV).

Tabla XIII: Variación Global de la Arteria Facial

| Patrón | Nº de casos | Porcentaje |
|---------------------------|-------------|------------|
| Sin Variación | 45 casos | 68.19% |
| Presentan alguna Variante | 21 casos | 31.81% |



DISCUSION

Las variantes descritas en la arteria facial no fueron numerosas, sin embargo fueron muy diversas, por lo cual no se pudo establecer un patrón predominante en el caso de las ramas colaterales, sin embargo fue posible dilucidar patrones específicos tanto en el origen como en la terminación del vaso. Con respecto al trayecto se demostró en la mayoría de las disecciones que el vaso tiene un trayecto sinuoso con 3 curvaturas principales sin ramas accesorias, tal como se describe clásicamente en los textos de anatomía humana, lo cual coincide con el estudio realizado por Rossell y Modragon⁽⁶⁾.

En otro orden de ideas, el origen predominante de la arteria facial encontrado en la presente investigación fue el descrito clásicamente en textos de anatomía, sin embargo en un pequeño porcentaje fue posible observar una variante muy común de acuerdo a otros estudios como lo es la presencia de un tronco común arterial linguo – facial, tal como fue hallado por Kumar y col.⁽⁷⁾, Pantoja y col.⁽⁸⁾ y Srinivasa y col.⁽⁹⁾. Por otro lado se observó la agenesia de la arteria facial en un uno de los casos, donde la irrigación estaba dada por 3 ramas que se originaban de la arteria facial transversa.

En relación a las ramas colaterales, fueron el elemento que mayor variación presentó en las piezas evaluadas, evidenciándose en las arterias labial superior e inferior y en menor proporción en la arteria submandibular. La presencia de ramas supranumerarias es un evento común, lo cual coincide con los hallazgos de Cardinot y col.⁽¹⁰⁾.

En nuestros resultados, la terminación de la arteria facial presentó 3 patrones: el clásico, doble arteria angular y el denominado patrón nasal, tal como fue descrito por

Rossell y Modragon y Ahmed y col.^(6, 11). Sin embargo en el presente trabajo el patrón predominante encontrado fue el patrón clásico, lo cual difiere con la investigación mencionada previamente.

Cabe destacar la presencia de circuitos anastomóticos en un pequeño porcentaje de las piezas observadas, establecidos principalmente entre la arteria facial y la arteria facial transversa. Kumar y col.⁽⁷⁾ señalaron hallazgos importantes relacionados a la arteria facial transversa y su vínculo con la arteria facial, pues en su investigación demostraron que algunas ramas colaterales descritas clásicamente de la arteria facial provenían de la arteria facial transversa.

CONCLUSIONES

- La arteria facial tuvo su origen más frecuente directamente de arteria carótida externa en un 92.43% de los casos
- Se observó agenesia de la arteria facial en un 1,51%
- El trayecto presentó un asa vascular accesoria en un 3,03%
- A pesar de que la terminación clásica predomina en las piezas revisadas, se pudo evidenciar la presencia del patrón nasal en un 6.06% de los casos.
- Con respecto a circuitos anastomóticos estuvieron presentes en un 4,54%, donde predominantemente participa la arteria facial transversa.
- Las ramas colaterales son las que mayor variación presentan (7,57%) sobre todo la arteria labial inferior.

Referencias Bibliográficas.

1. Latarjet, M. Ruiz Liard, A. Anatomía Humana. 4^aed. Tomo 2. Argentina. Ed. Panamericana, 2010. pp. 998 - 1001
2. Snell, R. Anatomía Clínica para Estudiantes de Medicina. 6^aed. México. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2001. pp. 699
3. Rouvière, H. Delmas, A. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11^{va} ed. Tomo 1. España. Ed. Masson-Elsevier, 2006. Pp. 221 - 223
4. Bouchet, A. Cuilleret J. Anatomía Descriptiva, Topográfica y Funcional. 1^{era} ed. Argentina. Ed. Panamericana, 1979. Pp. 152 – 153

5. Patten, B. Embriología Humana. 1^{era} ed. Argentina. Ed. El Ateneo, 1946. Pp. 199 – 204.
6. Rossell, P, Mondragón. H. Estudio de variantes anatómicas de la arteria facial y su aplicación en la cirugía de colgajos faciales. Acta médica de Perú. 2009. 26, 4. 199 – 207.
7. Kumar. A, Elumalai. G, Thangamani. M, Palayathan. N, Kr Singh. M. A rare variation in facial artery and its implications in facial surgery: Case report. J. of surgery. 2014. 2, 5. 68 – 71.
8. Pantoja. C, Coronado, Aravena. P, Suazo. I. Tronco Linguo-Facial como rama de la arteria carótida externa: Reporte de un caso. Int. J. Morphol. 2014. 32(3):1108-1110.
9. Srinivasa. R, Nayak. S, Kumar. B, Kumar. MR B. Origen de la arteria facial desde el tronco lingual-facial y su curso a través de la glándula salival submandibular: informe de un caso. Revista Argentina de Anatomía Clínica. 2012. 4,1. 20 – 24.
10. Cardinot, TM., Vasconcellos, HA., Vasconcellos, PHB, Oliveira, JR, Siqueira, PB, Aragão, AHBM. Anatomic variation of the facial artery and its implications for facial surgery: a case report. J. Morphol. Sci., 2014. 31, 1. 62-66.
11. Ahmed, K, Murudkar, P. A study on facial artery variation and its clinical implication for facial surgeries. International Journal of Anatomy and Research, Int J Anat Res 2015, Vol 3(1):966-69.