

*Aporte Estudiantil***La cara. Aspectos anatómicos I****Andrés Leonardo Fuentes Francia - Grupo de Trabajo Estudiantil en Morfología Vitruvio**

Médico Interno - Hospital de Engativá ESE II Nivel. Coordinador Grupo de Trabajo Estudiantil en Morfología Vitruvio. Monitor de Anatomía, Dirección de Bienestar, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.

alfuentesf@unal.edu.co

PRESENTACIÓN

El *Grupo de Trabajo en Morfología Vitruvio* es un colectivo de estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia que desde hace algunos años ha venido preocupándose y trabajando por el estudio de la anatomía. El primer fruto de esas preocupaciones y de ese trabajo es una extensa y completa guía para el estudio de la cara, dirigida a los estudiantes de Medicina, que será publicada en varias entregas a partir del presente número de *MORFOLIA*.

El Editor

LA CARA

El presente documento pretende ser una guía y apoyo en el estudio teórico de la cara; no busca reemplazar el estudio de los cadáveres, bloques anatómicos, modelos, libros de texto, atlas y/o guías de estudio de morfología; se encuentra en construcción y pretende contribuir a la adquisición de elementos prácticos básicos y también un poco más profundos cuando ése sea el interés. Es básicamente una revisión de temas de interés general, obtenida a partir de diversas fuentes. Estas se encuentran referenciadas al final del documento, para que cuando sea el objetivo del lector, se pueda profundizar en los temas. Está abierto a la discusión y aporte de datos que permitan hacerlo mejor y más completo.

INTRODUCCIÓN

La cara es la región anatómica ubicada por encima del cuello y en la parte anterior de la cabeza. Pueden describirse dos tipos de límites: óseos y superficiales. Los límites óseos

corresponden, de medial a lateral, por encima a los arcos superciliares del frontal y a las articulaciones frontonasal, frontolagrimal, frontomaxilar, frontoesfenoidea y frontomalar. El esqueleto facial corresponde al viscerocráneo o esplanocráneo, cuyo

plano de división del neurocráneo es una línea imaginaria trazada desde la glabella hasta el vértice de la apófisis mastoides. Con esta división estrictamente anatómica ciertas regiones consideradas comúnmente como de la cara son excluidas; pero teniendo en cuenta su importancia (pabellón auricular y frente) en la función de identidad de la misma se definen los límites superficiales de la cara como: el borde de implantación del cuero cabelludo (trichion) por arriba, el borde posterior de implantación del pabellón auricular y el borde posterior de la rama mandibular por detrás; y el margen mandibular y el mentón por debajo.

La cara cumple gran cantidad de funciones: unas para procesos clásicos de la fisiología, otras participan en las relaciones sociales, de la expresión emocional y afectiva, y de la identidad. Alberga la porción periférica de todos los sistemas sensoriales: ojos, nariz y mucosa olfatoria, lengua, oído externo y gran cantidad de receptores cutáneos de temperatura, dolor, vibración, tensión y presión. Ofrece protección mecánica para estas estructuras, además de inmunológica en las mucosas debido a que allí se ubican las entradas a los tractos digestivo y respiratorio. La nariz, sus pelos y los cornetes limpian, humedecen y calientan el aire que ingresa al organismo. La mandíbula y sus músculos conforman el aparato masticatorio. Los párpados, las cejas y las pestañas limitan el paso de luz hacia el ojo. El pabellón auricular participa de la función acústica. La expresión del lenguaje y de los sentimientos es claramente dependiente de las estructuras faciales. Éstas permiten

la comunicación efectiva y contribuyen a aportar al lenguaje elementos verbales y pre-verbales. Así, es indiscutible su participación en la generación de las relaciones sociales interpersonales. Un punto álgido en el debate ético generado en torno al trasplante de cara, consiste en la generación y la transferencia de la identidad; los seres humanos nos reconocemos en parte mediante la observación de nuestros rostros. Nuestras caras nos permiten reconocernos como individuos unos a otros, y a nosotros mismos gracias a que esta presenta rasgos de individualidad que se mantienen desde la infancia hasta la vejez. Nuestros rostros pueden además evidenciar: orígenes étnicos, situación de salud-enfermedad, ideas y percepciones ideológicas y estéticas, entre muchas otras cosas.

Por último, la belleza física está generalmente vinculada a un rostro "bello"; de esta forma las proporciones faciales y la simetría se convierten en términos claves para el devenir social de los individuos. Se ha demostrado que las personas bellas en general son más exitosas profesionalmente, tienen mayor autoestima, son más populares, mejores comunicadoras y además, la sociedad en general suele asignarles mayor cantidad de cualidades positivas.

La complejidad estructural y funcional de la cara además de la emergencia de los trasplantes de cara en el mapa de las posibilidades terapéuticas, han despertado recientemente un debate acerca de la definición práctica de la cara como un órgano.

ASPECTOS ANATÓMICOS

Para describir la cara se hace una división simple en dos regiones: la cara profunda, que corresponde al plano óseo y las fosas faciales; y la cara superficial, en la que se encuentran los planos fasciomusculares y el plano cutáneo.

Se comenzará por describir la osteología, la artrología y las fosas de la cara, para pasar después a la descripción de los planos superficiales. En la cara más que

en cualquier otra estructura se hace evidente la importancia de la relación forma - función, por lo que acá es especialmente importante entender y observar las cualidades plásticas de proporción y simetría. La forma de la cara se debe en gran parte a la determinación de la estructura ósea, lo que la hace fundamental en el cumplimiento de las funciones de expresión, identidad, estética, articulación-expresión del lenguaje oral, respiración y masticación.

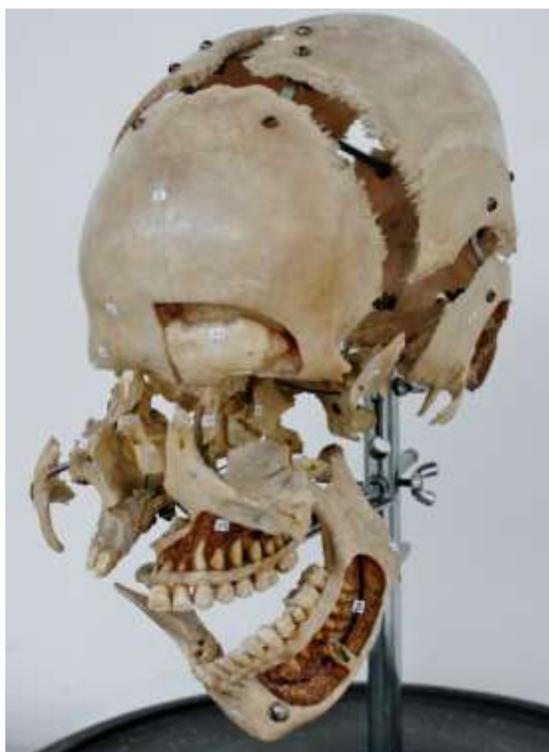


Figura No. 1. Cabeza ósea desarticulada. Fotografía tomada por Daniela Alejandra González Caicedo. Estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional.

1. OSTEOLOGÍA

La cabeza ósea se encuentra sostenida en la columna vertebral y articulada con la

primera vértebra cervical (C1 - Atlas). Su forma es ovalada, está compuesta por 22 huesos que se localizan en dos regiones: el neurocráneo que aloja al encéfalo, y el

viscerocráneo (esplacnocráneo) en el que se localizan en su mayoría los órganos de los sentidos, y parte de los órganos de la digestión y la respiración. Los huesos de la cabeza son básicamente planos o irregulares y se encuentran articulados entre ellos de forma que, con excepción de la mandíbula, ninguno puede moverse (macizo facial).

Como se mencionó antes, el plano que divide la cabeza en neurocráneo y viscerocráneo, está constituido por una línea imaginaria que une la glabella y la apófisis mastoides. A continuación, se realiza una descripción detallada solamente de los huesos que constituyen el viscerocráneo.

Básicamente hay dos tipos de factores mecánicos que determinan el desarrollo del macizo facial: factores respiratorios (senos neumáticos) y factores masticadores (dientes y acciones musculares). La interrelación de tales factores influye sobre la genética durante la definición de la forma, simetría y proporciones faciales.

1.1 Viscerocráneo (Esplacnocráneo) o Región Anterior del Cráneo:

El esqueleto facial está constituido por 14 huesos fuertemente articulados por suturas fibrosas, que en el adulto constituyen el denominado macizo facial. El viscerocráneo se encuentra articulado al neurocráneo por medio de 6 pilares: 2 mediales constituidos por las articulaciones de los huesos frontal, nasales, maxilares y etmoides (profundamente los huesos palatino, esfenoides y vómer hacen parte de este conjunto medio, que podría ser

considerado como un único pilar); 2 laterales, representados por la articulación de los huesos cigomático, frontal y esfenoides; y 2 posteriores u horizontales, constituidos por la articulación de los huesos cigomático y temporal. Adicionalmente, la cara se articula con el cráneo por medio de la articulación móvil temporomandibular.

A continuación, se desarrollan de forma breve algunos puntos importantes con respecto a los huesos de la cara, recordando siempre que constituyen un macizo fuertemente articulado y cuya importancia funcional radica en este hecho. Empezamos con 3 huesos que corresponden al neurocráneo pero que son importantes para el entendimiento de la región facial.

1.1.1 Hueso Frontal: Este hueso participa en la formación de las cavidades orbitarias y nasal. Se le describen dos porciones: una vertical o escama y una horizontal u orbitaria.

La escama tiene dos caras, una exocraneal y una endocraneal. La cara exocraneal es lisa y convexa y en el vivo está cubierta por la galea epicraneana o aponeurótica. En la parte inferior de esta cara se encuentran los rebordes supraorbitarios y justo por encima de estos, se observan dos superficies elevadas como crestas romas denominadas arcos superciliares. En la línea media, los arcos superciliares se continúan mediante una elevación poco marcada

denominada glabella. A ambos lados y en la parte media de esta cara se observan las eminencias frontales, más prominentes en los jóvenes. Lateralmente el hueso termina en los procesos cigomáticos, elementos fuertes que contribuyen a la formación de los pilares laterales. El relieve más inferior corresponde a la espina nasal del frontal.

Es importante recordar que de acuerdo con la embriología, el hueso frontal estaba formado por dos partes que se unen en la línea media. En los niños, jóvenes y eventualmente en los adultos la parte inferior no completa su unión por lo que se puede observar una sutura denominada metópica persistente.

La cara endocraneal de la escama es cóncava y en ella se deben reconocer: en la línea media el surco sagital o surco para el seno longitudinal superior cuyos bordes se unen para terminar abajo en la cresta frontal; inferior a la cresta el foramen ciego por el que pasa en ocasiones una vena emisaria que comunica las venas nasales con el seno longitudinal superior.

La cara inferior o *pars orbitaria* está compuesta a ambos lados, por dos superficies cóncavas con forma triangular cuya base se dirige hacia adelante y afuera; y en la mitad, la

escotadura etmoidal con forma de U cuya abertura se dirige hacia atrás. En su superficie se observan relieves como hemiceldillas que al articularse con las del hueso etmoides constituyen el laberinto etmoidal. Entre las hemiceldillas se ubican dos canales oblicuos hacia adelante que al unirse a los homólogos del etmoides forman los conductos etmoidales anterior y posterior.

- 1.1.2 Hueso etmoides: se le describen una lámina perpendicular, una lámina cribosa y dos masas laterales. Se identifican en la lámina perpendicular, una porción superior intracraneal o apófisis crista galli y una porción inferior o lámina propiamente dicha, que forma parte del septum nasal al articularse con los huesos vómer y esfenoides. La lámina cribosa horizontal es dividida por la apófisis crista galli en dos surcos olfatorios, que están perforados por numerosos agujeros atravesados por los filetes del nervio olfatorio; la cara inferior de la lámina cribosa forma parte de la pared superior de las cavidades nasales. Las masas laterales o laberintos etmoidales están interpuestos entre las cavidades nasales y las orbitarias. En ellas se localizan las celdillas etmoidales

anteriores, medias y posteriores. Asociados a las masas laterales se encuentran el cornete medio y la apófisis unciforme.

1.1.3 Hueso esfenoides: tradicionalmente descrito como un murciélago, es un hueso complejo al que se le reconocen un cuerpo, dos alas mayores, dos alas menores y dos apófisis pterigoides.

En el cuerpo se encuentran la silla turca, las apófisis clinoides anteriores y posteriores, los conductos ópticos y la fisura orbitaria superior (o hendidura esfenoidal). En su interior los senos esfenoidales.

Con respecto a las alas mayores, es importante decir que su cara anterior contribuye a formar lateralmente la pared de la cavidad orbitaria. En su borde medial se localizan los agujeros redondo (redondo mayor), oval y espinoso (redondo menor). En la unión de los bordes medial y posterior del ala mayor de cada lado se genera un relieve puntiagudo que corresponde a la espina del esfenoides, lugar de inserción del ligamento esfenomandibular.

La apófisis pterigoides se une a la cara inferior del cuerpo del esfenoides por su cara inferior dejando un agujero que corresponde al conducto pterigoideo o vidiano. Se

extiende hacia abajo formando dos láminas, una medial y una lateral, entre las cuales se encuentra la fosa pterigoidea. De la parte superior de la lámina medial se desprende la apófisis vaginal que junto con el cuerpo del esfenoides y el borde del ala del vómer conforman el conducto vomerovaginal.

Adicionalmente, el borde inferior de la apófisis vaginal se articula con la apófisis esfenoidal del palatino para formar el conducto palatovaginal o pterigopalatino. La lámina medial termina por debajo dando un relieve puntiagudo, el gancho, en el que se refleja el tendón del músculo tensor del velo del paladar.

En la lámina lateral de la apófisis pterigoides se insertan por su cara medial y lateral los músculos pterigoideos medial y lateral respectivamente.

1.1.4 Maxilar (Maxilar superior): participa de la formación de las cavidades bucal, nasal y orbitaria, y de las cisuras orbitaria inferior y pterigopalatina. Está formado por un cuerpo y cuatro procesos: frontal, cigomático, alveolar y palatino.

El cuerpo en cuyo interior se encuentra el seno maxilar, tiene cuatro superficies: la superficie anterior, en la que es

importante reconocer el agujero infraorbitario, las fosas incisiva y canina, la eminencia canina y la incisura nasal; la superficie infratemporal que presenta dos relieves de importancia, los canales alveolares para el paso de los vasos y nervios alveolares posterosuperiores, y la tuberosidad maxilar; la superficie orbitaria con la incisura lagrimal para articularse con el hueso lagrimal, el etmoides y el proceso orbitario del palatino; la superficie nasal que forma el meato inferior y en la que se observan el surco lagrimal y dos crestas para la articulación del hueso concha nasal inferior y del meato medio del hueso etmoides. En el proceso palatino se observa el agujero palatino anterior (fosa incisiva).

1.1.5 Hueso nasal.

1.1.6 Hueso Lagrimal (unguis).

1.1.7 Hueso concha nasal inferior (Cornete nasal inferior).

1.1.8 Hueso Cigomático: Forma parte de la pared lateral y del piso de la órbita y de las fosas temporal e infratemporal. Se le describen 2 caras (malar y temporal), 4 procesos (frontoesfenoidal, orbital, maxilar y temporal) y 4 bordes (anterosuperior, anteroinferior, posterosuperior y posteroinferior). En las

superficies malar y temporal es importante reconocer los agujeros cigomáticofacial y cigomáticotemporal respectivamente.

1.1.9 Hueso Vómer: este hueso impar está situado en la línea media; su parte anterior comúnmente se encuentra desviada hacia un lado o el otro. En sus superficies se encuentran los surcos vomerianos que se dirigen de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo, y alojan a los nervios nasopalatinos. En su borde superior se identifican las alas del vómer que como antes se había descrito, contribuyen a la formación del conducto palatovaginal. Su borde anterior se articula por encima y delante con la lámina perpendicular del etmoides, dejando un espacio en forma de V cuya abertura se dirige hacia adelante, para el cartílago del septum nasal.

1.1.10 Hueso palatino: es un hueso par; posee una lámina horizontal y una perpendicular. En la lámina horizontal se observa, por la cara superior, la cresta nasal para la unión con el vómer, y en el borde posterior la espina nasal posterior. En las láminas perpendiculares se reconocen 3 apófisis: la primera ubicada en el extremo inferior de la lámina llamada apófisis piramidal, y las otras dos:

apófisis orbitaria y apófisis esfenoidal, localizadas en el extremo superior y separadas una de la otra por una escotadura esfenopalatina.

1.1.11 Mandíbula (Maxilar inferior): es impar y está ubicado en la línea media. Es el único hueso móvil de la cara. Su cuerpo es cóncavo hacia atrás y sus ramas se dirigen hacia arriba. En la cara anterior de su cuerpo se ubican: la protuberancia mentoniana, el foramen mentoniano, a ambos lados de la protuberancia mentoniana emerge la línea oblicua que se dirige hacia arriba y hacia atrás; en la cara posterior, se observan las espigas mentonianas o apófisis geni superiores e inferiores, hacia arriba y atrás se dirige la línea milohioidea; esta línea divide la cara posterior de la mandíbula en dos fositas (sublingual y submandibular). En el borde inferior de la línea media, a ambos lados de la misma se observa la fosita digástrica.

La rama de la mandíbula en la que se deben reconocer: el ángulo de la mandíbula, la línula de la mandíbula asociada al foramen mandibular o agujero dentario inferior o alveolar inferior, y el surco milohioideo. Hacia arriba el cóndilo con su cuello, la escotadura mandibular y la apófisis coronoides.

1.2 Neurocráneo: Contiene y protege al encéfalo, superficial a este se localizan el músculo occipitofrontal y el cuero cabelludo. Está constituido por 8 huesos: 1 frontal, 1 etmoides, 1 esfenoides, 2 temporales, 2 parietales y 1 occipital.

2. FOSAS DE LA CARA:

2.1 Fosa temporal.

Está contenida en la concavidad externa del hueso temporal, limitada por arriba por la línea temporal superior del parietal y por debajo por un plano horizontal que atraviesa el arco cigomático. Contiene al músculo temporal y su fascia, los vasos temporales superficiales y sus ramas, los vasos temporales profundos anteriores y posteriores, los nervios temporales profundos del nervio maxilar y las ramas temporales del nervio facial y del nervio auriculotemporal. Estas últimas estructuras se encuentran inmersas en planos fasciales de compleja descripción (véase Planos Fasciales de la Región Temporal en *Cara Superficial*).

2.2 Fosa infratemporal.

De difícil delimitación, esta fosa contiene una gran cantidad de elementos de importancia para el entendimiento de la cara profunda. La fosa, limitada medialmente hacia arriba por la cara inferior del ala mayor del esfenoides, lateralmente se continúa, a través del arco cigomático, con la fosa temporal de la que

se separa mediante un plano imaginario que atraviesa de forma longitudinal el arco. Lateralmente está limitada por la cara medial de la rama mandibular, razón por la cual este elemento debe ser retirado para poder acceder la fosa durante la disección. La fosa se proyecta superficialmente hasta el borde inferior de la mandíbula y su piso está constituido por el músculo Pterigoideo Medial. Medialmente limita con la cara lateral de la apófisis pterigoides (por esta cara se comunica con la Fosa Pterigopalatina a

través de la Hendidura del mismo nombre) y hacia adelante con la tuberosidad maxilar. El límite posterior lo constituye la celda parotídea. Se encuentran contenidos en la fosa: las dos primeras porciones de la Arteria Maxilar y sus ramas, la Vena Maxilar Interna, el Nervio Mandibular (V3) y sus ramas, el Ganglio Ótico asociado al Nervio V3, el Nervio Cuerda del Tímpano (rama intrapetrosa del facial) que se anastomosa aquí con el Nervio Lingual rama de V3 y los Músculos Pterigoideos.

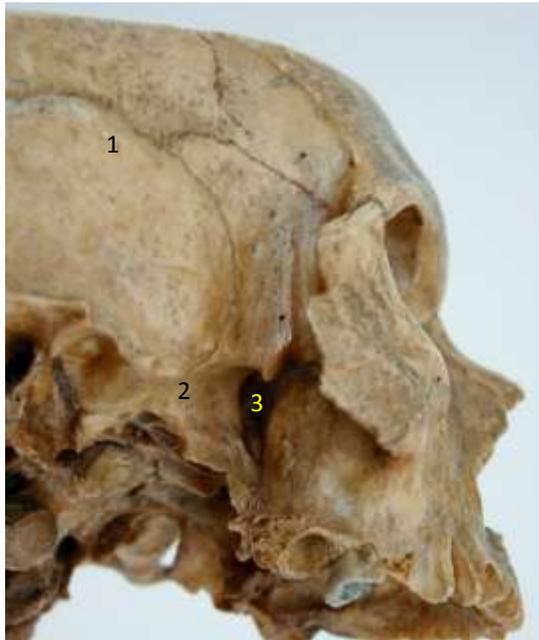


Figura No. 2. Fosas temporal (1), infratemporal (2) y pterigopalatina o pterigomaxilar (3).
Fotografía tomada por Daniela Alejandra González Caicedo. Estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional.

2.3 Fosa pterigopalatina.

La fosa pterigopalatina es una región de paso de estructuras que se dirigen del cráneo hacia la cara, es una región

estrecha difícil de abordar y describir. Está limitada adelante por la tuberosidad maxilar, detrás por la apófisis pterigoides, medialmente por la lámina vertical del palatino y hacia afuera se comunica

directamente con la fosa infratemporal a través de la hendidura pterigopalatina. La fosa se comunica con diversas regiones: por el agujero esfenopalatino (para el paquete del mismo nombre) con la cavidad nasal, por el conducto palatino (para el paquete palatino) y los agujeros palatinos posterior (mayor) y accesorio (menor) con la boca, mediante el conducto palatovaginal (para la arteria faríngea) con el techo de la orofaringe, mediante, también por el conducto vidiano, con el agujero rasgado anterior y por la hendidura orbitaria inferior (para el nervio cigomático temporal) con la cavidad orbitaria. En la fosa se ubica el Ganglio Pterigopalatino y por ella discurren el Nervio Maxilar y la tercera porción de la Arteria Maxilar.

2.4 Espacio Maxilofaríngeo.

- Ramillete estíleo.
- Espacio retroestíleo.
- Espacio Parafaríngeo.
- Celda Parotídea: se define como celda parotídea el espacio ocupado por la **Glándula Parótida**. Está localizada en la región parótido-maseterina, por dentro, atrás y afuera de la rama mandibular abrazándola. La celda está delimitada por la fascia parótido-maseterina que se continúa por arriba con la fascia innominada en la región temporal (véase Planos Fasciales de la Región Temporal - Cara Superficial). Dicha fascia es un elemento fibro-adiposo que rodea la

glándula y delimita la celda. A pesar de esto, la glándula presenta una importante cantidad de prolongaciones hacia el exterior de la celda (véase Glándulas Salivares Mayores, Parótida - Esplacnología). La celda se describe como una pirámide triangular inversa, cuyo vértice es inferior y su base superior. Tiene 3 caras, 3 bordes, una base y un vértice; a continuación se describen:

- Pared lateral: sus límites son adelante el borde anterior de la rama mandibular, atrás el borde anterior de la apófisis mastoideas, arriba y más abajo el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo. Los límites anterior y posterior de esta pared se van uniendo hacia abajo terminando en relación a la fascia profunda (**hoja de revestimiento**) del cuello que rodea al esternocleidomastoideo a este nivel. La fascia cervical profunda en este punto genera una prolongación que funciona como tabique fibroso de separación entre la celda parotídea atrás y la **celda submandibular** adelante. El límite superior de la pared lateral está dado atrás por el **canal auditivo externo (CAE)** y por delante por la **articulación temporomandibular (ATM)**, lo que genera una línea en dos direcciones: primero de atrás hacia delante y de abajo hacia arriba, después de atrás hacia delante y de arriba hacia abajo.

- Pared postero-medial: se extiende desde el límite posterior de la pared lateral (borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y de la apófisis mastoides) hasta la apófisis estiloides del temporal. Es una pared muscular recubierta por delante por una hoja dependiente de la **fascia cervical superficial**. Los elementos que conforman dicha pared son de afuera hacia adentro, el músculo esternocleidomastoideo, el vientre posterior del músculo digástrico, el músculo estilohioideo, el ligamento estilohioideo y el músculo estilogloso. Esta pared tiene disposición oblicua hacia abajo y adelante (por la presencia de los elementos músculo-ligamentosos que se dirigen al hioides), y forma triangular haciéndose más estrecha hacia abajo, en el vértice de la celda.
 - Pared antero-medial: se dirige desde el borde anterior de la apófisis estiloides hasta el borde posterior de la rama de la mandíbula. Su forma es triangular con vértice hacia abajo y limita por fuera con el espacio laterofaríngeo. Esta pared está dividida por el borde anterior (libre) del ligamento estilomandibular (que se dirige de arriba abajo y de adelante a atrás, atravesando la pared por la mitad) es dos partes: una superior y una inferior.
- La parte superior está delimitada abajo por el

ligamento estilomandibular y el borde anterior de la apófisis estiloides por detrás; y por delante y arriba, por la articulación

temporomandibular. Es un agujero que está atravesado por el ligamento esfenomandibular; lateral a éste pasan las estructuras que se dirigen del cuello o la cara hacia la fosa infratemporal o viceversa (la arteria y vena maxilares y el nervio auriculotemporal). Este espacio de denomina **ojal retrocondíleo**. Lateral al ligamento, se ubica el **agujero pre-estíleo**.

- La parte inferior está delimitada por delante, por el borde posterior de la rama mandibular; por detrás y medialmente, por el ligamento estilomandibular y el músculo estilogloso; y por arriba y lateralmente, por el ligamento esfenomandibular. Está cubierta esta parte de la pared por una reflexión de la **fascia cervical profunda (hoja de revestimiento)** y está atravesada por la **Vena Retromandibular**.
- Vértice: está formado por la unión de las paredes anteriormente descritas, se dirige hacia abajo, adelante y adentro.
- Base: está dada por la base del cráneo, la superficie exocraneana comprendida entre la apófisis

estiloides, la articulación temporomandibular y el CAE.

Además de la glándula parótida se encuentran contenidos en la celda parotídea: el nervio facial, la vena retromandibular, la arteria carótida externa, el nervio

auriculotemporal y ganglios linfáticos (parotídeos superficiales, profundos e intraglandulares). Para estudiar mejor la glándula parótida y su contenido, ver el apartado de *Glándula Parótida en Esplacnología*.

Referencias bibliográficas

Artículos:

1. Caro, L. "Cuello y Cara". En: Guías de Biología III. Unidad de Anatomía y Embriología. Departamento de Morfología. Universidad Nacional de Colombia. pp. 34-51.
2. Siemionow, M., Sonmez, E. Face as an Organ. *Annals of Plastic Surgery*. Vol. 61, No. 3, pp. 345-352, 2008.
3. Knobloch, K.; et al. Face as an Organ: a political dimension in the European Union. *Annals of Plastic Surgery*. Vol. 62, No. 3, p. 335, 2009.
4. Teoman, A.; et al. Temporoparietal Fascia: an anatomic and histologic reinvestigation with new potential clinical applications. *Plastic and Reconstructive Surgery*. Vol. 105, No. 1, pp. 40-45, 2000.
5. Wang E., Fleisher K. Temporomandibular Joint Disorders. *Appl Radiol*. Vol. 37 No. 9, pp.17-25, 2008.
6. McKinnon, B.; et al. The vascular anatomy and angiosome of the posterior auricular artery. *Arch Facial Plast Surg*. No. 1, pp. 101-104, 1999.
7. Osuna, E. Rubiano, A. "Componentes funcionales de los pares craneales y espinales" En: Guías de Biología III. Unidad de Anatomía y Embriología. Departamento de Morfología. Universidad Nacional de Colombia. pp. 33-35.
8. René. C. "Update on orbital anatomy". *Eye*. Vol. 20, pp. 1119-1129, 2006.
9. Demer. JL. "Mechanics of the Orbita". *Dev Ophthalmol*. 40: pp. 132-157, 2007.

10. Hayreh. SS. "Orbital vascular anatomy". Eye. Vol. 20, pp. 1130-1144, 2006.
11. Tzafetta, K; Terzis, J. Essays on the Facial Nerve: Part I. Microanatomy. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 125, No. 3, pp. 879-899, 2010.
12. Agarwal, C.; et al. The Course of the Frontal Branch of the Facial Nerve in Relation to Fascial Planes: An Anatomic Study. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 125, No. 2, pp. 532-537, 2010.
13. Trussler, A; et al. The Frontal Branch of the Facial Nerve across the Zygomatic Arch: Anatomical Relevance of the High-SMAS Technique. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 125, No. 4, pp. 1221-1229, 2010.
14. Babakurban, S; et al. Temporal Branch of the Facial Nerve and Its Relationship to Fascial Layers. Arch Facial Plast Surg. Vol. 12 No. 1, pp. 16-23, 2010.
15. Caminer, DM; et al. Angular nerve: New insights on innervation of the corrugator supercilii and procerus muscles. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. Vol. 59, pp. 366-372, 2006.
16. Park, J; et al. Anatomy of the Corrugator Supercilii Muscle. Arch Facial Plast Surg. Vol. 5, pp. 412-415, 2003.
17. Ishida, L; et al. Myotomy of the Levator Labii Superioris Muscle and Lip Repositioning: A Combined Approach for the Correction of Gummy Smile. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 126, No. 3, pp. 1014-1019, 2010.
18. Wilhelmi, et al. The safe face lift with bony anatomic landmarks to elevate the SMAS. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 111 No. 5, pp. 1723-1726, 2003.
19. Frame, J.D., Frame, J.E. The concept of safer face-lifting. Journal of Cosmetic Dermatology. Vol. 3, pp. 215-222, 2004.
20. Mendelson, B. Surgery of the Superficial Musculoaponeurotic System: principles of release, vectors, and fixation. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 107 No.6, pp. 1545-1552, 2001.
21. Gardetto, et al. Does a Superficial Musculoaponeurotic System exist in the face and neck? An anatomical study by the tissue plastination technique. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 111 No.2, pp. 664-672, 2003.

Libros:

1. Latarjet, Liard. R. "Esqueleto del Cráneo y de la Cara". En: Anatomía Humana. Tomo I. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, pp 67-120, 1999.
2. Latarjet, Liard. R. "Sistema de la Vena Cava Superior". En: Anatomía Humana. Tomo II. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, pp. 1143-1150, 1999.
3. Drake, R.; Vogl, W.; Mitchell, A. "Cavidad oral". En: Gray: Anatomía para estudiantes. 1ª edición. Editorial Elsevier. Madrid, España, pp. 982-1011, 2007.
4. Netter, Frank. Atlas de anatomía humana. 4ª edición. Editorial Elsevier-Masson. Barcelona, España. 2007.
5. Gray, Henry. "Anatomy of the Human Body". Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. www.bartleby.com/107/.
6. Latarjet, Liard. R. "Órganos de los sentidos". En: Anatomía Humana. Tomo I. 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Bogotá, Colombia, pp. 401-433, 2008.
7. Snell. R. "Los núcleos de los nervios craneales, sus conexiones centrales y su distribución". En: Neuroanatomía Clínica. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana. Bogotá, Colombia, pp. 362-369, 2008.
8. Latarjet, Liard. R. "Boca". En: Anatomía Humana. Tomo II. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, pp. 1335-1394, 1999.
9. Velayos, Santana. "Dientes" En: Anatomía de la Cabeza con Enfoque Odontostomatológico. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, pp. 87-112, 1
10. Latarjet, Liard. R. "Nervios Craneales". En: Anatomía Humana. Tomo I. 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, pp. 303-348, 2005.
11. Rouviere, H. Delmas, A. "Nervios de la cabeza y el cuello". En: Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1, 11º edición. Editorial Masson. Barcelona, España, pp. 305-308, 2005.
12. Latarjet, Liard. R. "Nervios Craneales". En: Anatomía Humana. Tomo II. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, pp. 362-366, 1999.

13. Wilson-Pawels, L. Akesson, E. “Nervio Glossofaríngeo”. En: Nervios craneales en la salud y la enfermedad. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, pp. 164-175, 2006.
 14. Rouviere, H. Delmas, A. “Nervios de la cabeza y el cuello”. En: Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1, 11º edición. Editorial Masson. Barcelona, España, pp. 320-324, 2005.
 15. Latarjet, Liard. R. “Nervios Craneales”. En: Anatomía Humana. Tomo II. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, pp. 376-381, 1999.
 16. Wilson-Pawels, L; Akesson, E. “Nervio Hipogloso”. En: Nervios craneales en la salud y la enfermedad. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, pp. 216-218, 2006.
-