

REVISIÓN

Revisado: Octubre de 2022. Publicado: Noviembre de 2022

De la exégesis quirúrgica a la reposición volumétrica en el rejuvenecimiento facial.

Autores: Tamayo Carbón AM¹, Bencosme Escarramán YY², Laborde López Z³, Anaya Blanco M⁴

[Palabras clave: Rejuvenecimiento facial, ritidoplastia, rellenos dérmicos, ácido hialurónico, lipoinjerto.]

AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

Dra. Alicia Tamayo Carbón

Correo electrónico:

aliciatamayo67@gmail.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

RESUMEN

Introducción: El envejecimiento facial es un proceso evolutivo multifactorial que se caracteriza por una alteración gradual de todos los planos de la cara, desde la piel hasta la parte ósea. Con el paso de los años el avance en el conocimiento de este proceso ha influido en el desarrollo de diversos procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos, que tienen como objetivo atenuar estas alteraciones, brindando una apariencia más joven con un aspecto natural y armónico. **Objetivo:** Mostrar los avances a través del tiempo de las técnicas de rejuvenecimiento facial, basados en el desarrollo del conocimiento de la anatomía del envejecimiento. **Método:** Se construyeron descriptores en ciencias de salud DeCS - MESH y se realizó una revisión de artículos en las bases de datos: Research Gate, Medigraphic, Science Direct, Scielo, Medline. Se utilizó el motor de búsqueda Google Scholar; en idioma español e inglés, usando como palabras clave: rejuvenecimiento facial, ritidoplastia, rellenos dérmicos, ácido hialurónico, tejido adiposo. Se revisaron un total de 33 artículos en un período de tiempo de dos meses. **Conclusiones:** Los efectos del envejecimiento en el rostro varían de acuerdo a los tercios de la cara, y el tratamiento debe ser individualizado a cada unidad estética para satisfacer las necesidades de cada paciente, por lo que se deben dominar las manifestaciones propias del envejecimiento, su etiología, las opciones terapéuticas y el deseo del paciente para elegir con profesionalismo la mejor, natural y más segura conducta terapéutica de rejuvenecimiento.

1-Médico especialista de II grado en Cirugía Plástica y Caumatología, profesor e investigador auxiliar, jefe de servicio Cirugía Plástica y Caumatología, Hospital clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba. Correo electrónico: aliciatamayo67@gmail.com ORCID 0000-0002-5006-266X.

2-Médico residente de tercer año de Cirugía Plástica y Caumatología. Hospital clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba. Correo electrónico: y_yaneto9@hotmail.com ORCID 0000-0001-9275-1655.

3-Doctor en Medicina y Cirugía. Doctor acreditado en Medicina Cosmética y Estética por el Colegio de Médicos de Barcelona. Dirección Médica de la Unidad de Medicina Estética de Sanitas Barcelona. Fundadora y Directora de Clínica de Medicina Estética Dermolaser System, Barcelona. Director de la Unidad de Medicina Estética de Clínica Oftalmológica CEMO, Barcelona. Fundadora y directora del

Programa académico de la Escuela Internacional de Medicina Estética y Cirugía. Miembro de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía Cosmética. Miembro de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía Estética. Dirección de proyectos de investigación biotecnológicos. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9313-8943>
4-Licenciada en Medicina y Cirugía. Médico estético. Dirección de la Unidad de Medicina Estética Clínica BcnClinic, Barcelona. Máster de Acupuntura. Estudio Superior de Medicina Tradicional China. Doctor acreditado en Medicina Cosmética y Estética por el Colegio de Médicos de Barcelona. Dirección Docente en EIMEC. Director docente de proyectos de investigación. Conferencista internacional y docente en cursos de Medicina Estética. Miembro de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía Cosmética. Miembro de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía Estética.

Introducción

Con el paso de los años la búsqueda de la belleza se ha convertido en parte importante de las culturas humanas; siendo el rostro una pieza clave a través del cual expresamos nuestras emociones y nos identificamos como personas únicas.¹

La belleza se basa en la armonía de los rasgos y en aquellos factores asociados a la juventud. El envejecimiento facial constituye un proceso evolutivo cronológico multifactorial, que se encuentra ligado a la genética, y es influenciado por múltiples factores ambientales y hábitos propios de cada persona.²

El envejecimiento de la cara se caracteriza por una alteración gradual de todos sus planos, afectando tanto la piel como el resto de los tejidos blandos y las estructuras óseas.³

En sentido general en la piel se marcan las líneas de expresión y se acentúan los surcos; se pierde además el soporte de los tejidos blandos con atrofia y desplazamiento de la grasa, pérdida de tonicidad muscular e involución ósea progresiva.²

Existen procedimientos destinados a retrasar o atenuar todas las alteraciones que surgen a consecuencia del envejecimiento y se han denominado técnicas de rejuvenecimiento facial.

Las técnicas de rejuvenecimiento facial son procedimientos que proporcionan directamente una apariencia más joven y es ahí donde radica la importancia de conocer cada aspecto del proceso de envejecimiento, para elegir el tratamiento adecuado para las necesidades de cada paciente.⁴

El conocimiento amplio de la anatomía quirúrgica de la cara, de los cambios que ocurren con el paso de los años y de las técnicas que se han ido utilizando a través del tiempo, nos permite elegir la técnica adecuada para cada paciente, obteniendo así mejores resultados, más naturales y duraderos en el tiempo.

Se realiza la revisión con el objetivo de mostrar los avances en las técnicas de rejuvenecimiento facial que con el desarrollo del conocimiento de la anatomía del envejecimiento muestran una tendencia a proceder mínimamente invasivos y no quirúrgicos.

MÉTODO

Se construyeron descriptores en ciencias de salud DeCS - MESH y se realizó una revisión de artículos en las bases de datos: Research Gate, Medigraphic, Science Direct, Scielo, Medline. Se utilizó el motor de búsqueda Google Scholar; en idioma español e inglés,

usando como palabras clave: rejuvenecimiento facial, ritidoplastia, rellenos dérmicos, ácido hialurónico, tejido adiposo. Se revisaron un total de 33 artículos en un período de tiempo de dos meses.

DESARROLLO

El enfoque tradicional para valorar la estética facial se realiza dividiendo la cara en tres tercios, encontrándose el tercio superior desde la línea de implantación del pelo hasta la glabella, el tercio medio desde la glabella hasta el punto subnasal, y el tercio inferior desde el punto subnasal hasta la mandíbula.⁵

El envejecimiento facial es un proceso dinámico que se manifiesta a consecuencia de una combinación de alteraciones en el marco óseo del rostro y en los tejidos que lo componen.⁶

Los efectos del envejecimiento en el rostro varían de acuerdo a los tercios de la cara, y el tratamiento debe ser enfocado de esta misma manera, para satisfacer las necesidades individuales de cada zona.

Anatomía del envejecimiento facial

El tercio superior se elonga por un movimiento superior de la línea de implantación del cabello; se produce un descenso de la cola de las cejas, arrugas horizontales en la frente, verticales y oblicuas en la región glabellar, patas de gallo en el ángulo lateral y atrofia de la capa grasa en la región temporal. En el tercio medio observamos una mayor exposición de los huesos subyacentes en la región palpebral inferior y malar por los cambios en el tejido blando; se produce atrofia cutánea, pérdida de tono del músculo orbicular, caída de los tejidos blandos en la región malar, aparecen las bolsas palpebrales a nivel infraorbitario y caída de la punta nasal. Los efectos del envejecimiento del tercio inferior se manifiestan con desplazamiento de grasa que deforma la línea mandibular y provoca pérdida del ángulo cervicomentoniano; se hace profundo el pliegue nasolabial y se forman pliegues verticales en ambos labios. A nivel del cuello pueden aparecer depósitos grasos en la región submentoniana y lateral a esta, y aparecen además las bandas platismales.^{7,8}

Con el paso de los años se ha producido un gran desarrollo en la sociedad, y con ello ha aumentado la tendencia hacia una imagen estética, atractiva y con aspecto juvenil; por lo que desde hace más de 100 años se han descrito múltiples procedimientos con la finalidad de mejorar la apariencia.⁹

El amplio conocimiento anatómico del proceso de envejecimiento ha facilitado la evolución en el tratamiento quirúrgico, que en sus inicios se limitaba a tratar la piel por medio de resecciones elípticas en áreas con piel excedente, tanto en la línea de implantación del pelo como en la región preauricular y postauricular, sin profundizar ni disecar por debajo del tejido, pero sus limitaciones fueron rápidamente observadas.¹⁰

La cirugía de estiramiento facial tiene como objetivo obtener resultados naturales que no alteren el fenotipo e identidad, que perduren en el tiempo y con técnicas depuradas con el mínimo de complicaciones.¹¹

Técnicas quirúrgicas abiertas

Surge el concepto de ritidectomía cervicofacial, que es el conjunto de técnicas que se realizan para revertir los signos del envejecimiento producidos por la pérdida de sostén de los tejidos blandos de la cara y el cuello, por medio de la realización de dos colgajos cervicofaciales con incisiones periauriculares y tratamiento de cada capa.²

A partir de esto se desarrolla la ritidectomía subcutánea, la cual fue introducida en los inicios del siglo veinte, y se refiere al tratamiento de la piel realizando disección subcutánea, avance y resección del tejido excedente. En esta técnica se realizan incisiones que se extienden desde la región temporal, pliegue preauricular hasta la región inferior al trago, continuando alrededor del lóbulo auricular, proceso mastoideo y línea occipital en el caso de necesidad de tratar el cuello. Esta es una técnica segura, de rápida recuperación, fácil de realizar debido a que el plano de disección es superficial y no hay contacto con los nervios, pero se determinó que sus resultados en el tiempo no son duraderos debido a que las propiedades de la piel provocan su relajación, además de proporcionar un aspecto poco natural.^{12,13}

En el año 1973 Skoog describe por primera vez, la técnica de disección y levantamiento del Sistema Musculoaponeurótico Superficial (SMAS) y a partir de ese momento se han desarrollado múltiples métodos que tratan este plano de la cara.¹⁴

Una vez descrito el SMAS y conocido su papel en el tratamiento de los efectos del envejecimiento se empezaron a desarrollar técnicas para su tratamiento. La plicatura del SMAS permite llevar a cabo la suspensión músculo aponeurótica utilizando las mismas incisiones de la ritidectomía clásica. Se realiza disección subcutánea hasta exponer el SMAS, y se sutura

a una zona inmóvil, sin realizar disección por debajo del mismo. Al igual que la ritidectomía es una técnica segura, con una recuperación relativamente rápida y con poco riesgo de provocar lesión nerviosa. Esta técnica tiene sus limitaciones debido a que no se tocan los ligamentos de retención de la cara y no produce un efecto duradero, además de que no permite un control adecuado de la porción inferior de la cara.⁴

Otra técnica descrita por Tonnard y Verpaele es la denominada por sus siglas en inglés Minimal Access Cranial Suspension (MACS) o suspensión craneal por mínimo acceso, en la cual se realizan suturas en forma de asa en el SMAS para suspenderlo en la fascia temporal profunda por encima del arco zigomático, a través de una incisión pequeña que se extiende desde la base del lóbulo de la oreja hasta la línea del pelo en la región temporal, con una disección limitada que hace menor el riesgo de complicaciones. Esta técnica ofrece ventajas como, cicatrices más pequeñas en relación con las técnicas antes descritas; produce una fijación más firme de los tejidos y controla la porción inferior de la cara.¹⁵

La ritidectomía subperióstica es una técnica que se realiza en planos profundos con la finalidad de desplazar todas las partes blandas a su posición normal sobre la parte ósea. Esta técnica era comúnmente realizada en pacientes con gran deterioro facial, pero en la actualidad es aplicada a todo paciente que requiera restauración. Este procedimiento tiene muchos beneficios en comparación con las técnicas de ritidectomía. Su realización permite un buen reposicionamiento de las estructuras periósticas con una disección segura para preservar los nervios faciales y la vascularidad del colgajo, conserva la estructura de los ligamentos de retención y restaura la tensión de los músculos miméticos superficiales. Todas estas características convierten esta técnica en una de las más completas, con resultados naturales, duraderos y más segura para ser combinada con otras técnicas de rejuvenecimiento facial.^{4,16}

Vallarta Rodríguez et al describen la ritidoplastia compuesta biplanar; técnica que enfoca el tratamiento quirúrgico en la reposición vertical de los tejidos malares y plicaturas oblicuas en los tejidos faciales laterales y cervicales, manteniendo así la biomecánica natural de la cara.¹⁷

El tejido graso debe ser tratado, y su resección tiene que realizarse con cautela. se indica liposucción en la región cervical en caso de ser necesario, y se recomienda la lipectomía abierta luego de realizar la suspensión de SMAS, para tener así un mayor control de la resección.¹⁸

Técnicas de mínimo acceso

Los procedimientos quirúrgicos para rejuvenecimiento facial han evolucionado en el tiempo, utilizándose en sus inicios técnicas más agresivas y radicales, las cuales han sido reemplazadas por técnicas menos invasivas, con incisiones de menor tamaño, disecciones más seguras, y combinación con técnicas innovadoras por mínimo acceso.¹⁹

Con el paso de los años se ha vuelto tendencia la aplicación de intervenciones más sencillas, con rápida recuperación y menos riesgos, incluso por petición de las mismas pacientes. Se han descrito una variedad de procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos y no quirúrgicos para atenuar los efectos del envejecimiento facial, que se realizan en casos seleccionados de acuerdo a las necesidades y deseos de cada paciente y a la región anatómica que requiere tratamiento. Estas técnicas responden por separado a cada una de las áreas afectadas por el envejecimiento, y son ideales en pacientes con cirugías previas o que no son candidatas a técnicas tradicionales.

El desarrollo de las técnicas de rejuvenecimiento va unido a las teorías del envejecimiento facial. Antiguamente se basaban en eliminar la piel excedente (ritidectomía) y el individuo no se veía más joven sino con igual edad y estirado. Luego surgió la necesidad de tensar los músculos (plicaturas) pero se comprobó con el uso de la toxina botulínica que el músculo relajado ocasionaba menos arrugas. Estos procedimientos combinados resolvían la flacidez sin devolver el volumen facial que se pierde con la edad. (Figura 1)



Fig. 1 Evolución de las técnicas de rejuvenecimiento facial.

En los últimos treinta años mediante la disección de cadáveres se han logrado ampliar los conocimientos anatómicos del rostro. Esto ha colocado la pérdida de volumen como la principal causa del envejecimiento

to facial y ha llevado al auge de la reposición volumétrica como procedimiento primario o complemento de las cirugías faciales.²⁰

Desde el 2001 se descubrió que el tejido adiposo era una gran fuente de células madre pluripotenciales y se comienza a utilizar la lipotransferencia en el área de la estética facial. A la par los laboratorios farmacéuticos se propusieron fabricar el relleno ideal para ser utilizado como opción de rejuvenecimiento no quirúrgico.

Lo primero a considerar para elegir el tratamiento antiedad es el diagnóstico del grado de envejecimiento facial. Richard Glogau lo clasificó en cuatro.²¹

En el grado 1 los rellenos se utilizan de forma preventiva, en el 2 y tres son para corregir los vectores negativos faciales y en el 4 solo son útiles como técnicas complementarias a procedimientos de estiramiento y reposición de tejidos. El hecho es que con el paso de los años los tejidos involucionan, los compartimentos grasos profundos se atrofian por una pérdida del equilibrio entre apoptosis celular y adipogénesis, los compartimentos grasos superficiales se separan y descienden, la piel pierde colágeno y elastina y todo cae por el efecto combinado de la fuerza de gravedad y la pérdida de relación entre el contenido y el continente. Ante esta teoría es factible rellenar el plano profundo (aumentar el contenido) con rellenos para que asciendan los tejidos superficiales (continente).

Técnicas de relleno facial

Los rellenos faciales constituyen uno de los procedimientos estéticos más realizados, debido a su biocompatibilidad, su efectividad para atenuar los signos del envejecimiento, y su capacidad de remodelar el rostro de una forma natural. Se realiza mediante la inyección de sustancias con una composición parecida a la de los propios tejidos.

Así mismo como el envejecimiento produce cambios en cada uno de los tejidos, deben realizarse procedimientos que hagan una combinación de técnicas gravitacionales con técnicas volumétricas entre estas últimas la utilización de sustancias de relleno y la lipotransferencia facial.²²

Existen muchas sustancias de relleno cuyo uso se ha desarrollado a través de los años. Las dos categorías principales aprobadas por la Food and Drug Administration (FDA); Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos son la hidroxipatita de calcio y el ácido hialurónico. Estas técnicas permiten un relleno tanto en regiones superficiales

como profundas (subcutáneas y periólicas), y poseen muchas ventajas en el tratamiento del envejecimiento facial, debido a la facilidad de uso, gran variedad de productos disponibles y efectos secundarios mínimos y muy poco frecuentes.²⁰

El ácido hialurónico posee funciones de hidratación y estabilización celular, además de permitir la corrección de depresiones, pliegues y arrugas. Su aplicación produce niveles de estiramiento que se asemejan a un fenotipo más joven en áreas propensas a los efectos del envejecimiento facial.²³

El ácido hialurónico es actualmente considerado el relleno inyectable más seguro disponible y es una técnica de rejuvenecimiento reversible que ofrece una mejoría en pacientes que aun no requieren una cirugía estética, que se han realizado cirugía previamente y necesitan retoques, o pacientes que no desean operarse.²⁴

La lipotransferencia facial se define como el trasplante de grasa autóloga desde una región determinada del cuerpo a la cara. Este procedimiento es conocido desde hace mucho tiempo, pero ha tenido mayor auge en los últimos años. Estas técnicas de lipofilling han permitido al cirujano plástico un medio para rellenar, rejuvenecer y mejorar el volumen de algunas zonas del rostro devolviendo al paciente un aspecto más joven de forma natural.²⁵

Con la finalidad de lograr los mejores resultados en la lipotransferencia facial y obtener un producto de mayor calidad que además del efecto de volumen permita regenerar los tejidos y mejorar la calidad de la piel; se han diseñado múltiples formas de procesar los adipocitos, entre ellas técnicas de decantación, centrifugación, lavado y procesos como el Nanofat.

Cuando los adipocitos son fracturados mecánicamente mediante emulsificación y filtración, el producto obtenido de este proceso se denomina Nanofat. Este método descrito por Tonnard provoca una interrupción del tejido adiposo a través de conectores luer lock de pequeño diámetro, y se filtra el material obtenido por medio de un filtro de 500 mm.²⁶

Técnicas de suspensión

Otra de las técnicas descritas son los hilos tensores, que utilizan suturas para reposicionar o mejorar la ptosis de los tejidos blandos faciales con cicatrices pequeñas o inexistentes y con el menor daño tisular posible. Son variadas las suturas que se utilizan; entre ellas: lisas, espiculadas, con conos bidireccionales o unidireccionales, reabsorbibles o no reabsorbibles.

Los resultados con estas técnicas varían en dependencia del hilo utilizado y muchas veces aparecen efectos no deseados como palpación de la sutura, desplazamiento, extrusión, hematomas entre otras.²⁷

De las suturas, no reabsorbibles, el Poly-Propileno es el material con mayor uso.

De las reabsorbibles las más utilizadas son el ácido Poly-láctico, Caprolactona, Polidioxanona (PDO).

Los hilos de Polidioxanona son suturas constituidas por polímeros incoloros, biocompatibles, reabsorbibles, que por la lesión mecánica de la aguja provocan un aumento del flujo sanguíneo y estimulan la producción de colágeno de la zona tratada. Su absorción se produce por hidrólisis progresiva prolongada, mas de tres meses luego de su aplicación y su efecto se mantiene por más de dos años. Denominados también hilos mágicos, las ventajas de estas suturas son su flexibilidad, la gran resistencia que poseen, su seguridad, facilidad de aplicar y los pocos efectos secundarios que produce. (Figura 2).



Fig. 2 Colocación de hilos reabsorbibles de polidioxanona.

Flóres Méndez et al. (2008) describen la técnica de levantamiento facial con hilos tensores la cual denominaron "Face Up". En ella utilizan suturas de poliéster que introducen desde la región cefálica temporal hasta el punto distal de la ptosis del área determinada, a través de incisiones mínimas, utilizando una aguja que desliza por el tejido celular subcutáneo, que luego retorna al punto de entrada. En 600 pacientes femeninas intervenidas describen resultados inmediatos y duraderos no solo mejorando la ptosis sino también la calidad de la piel, por acción del proceso inflamatorio desatado en el área tratada; todo esto con mínimas complicaciones. Entre las desventajas según su estudio a pesar de que en ninguno de los casos hubo ruptura de la sutura, se presentaron pacientes con desinserción del hilo del punto de anclaje cefálico con pérdida mínima del levantamiento.²⁸

Las suturas tienen propiedades de tensión y cicatrización que los convierten en un método mínimamente invasivo adecuado para reposición y elevación de los tejidos.

Técnicas de miomodulación

El tratamiento de la dinámica facial mediante el uso de la toxina botulínica es una de las técnicas adyuvantes de rejuvenecimiento facial de uso predominante en la medicina estética. La toxina botulínica es una proteína que produce una parálisis flácida del músculo tratado, reversible en el tiempo. Esta se ha convertido en una de las herramientas más importantes para rejuvenecer el tercio superior de la cara. Permite corregir las arrugas horizontales en la región frontal, arrugas glabellares, patas de gallo, elevación de la ceja y embellecimiento periorbitario en sentido general.^{29,30}

Técnicas para tratar la piel

De gran importancia dentro de las técnicas no quirúrgicas de rejuvenecimiento facial son las que tratan exclusivamente la piel en sus distintas capas. Estas se dividen en técnicas ablativas y no ablativas. Las técnicas ablativas son procedimientos de resuperficialización cutánea, que permiten la restauración de la piel mediante afinamiento, renovación y retracción, dentro de las cuales se encuentran los peelings, el láser y la dermoabrasión. Cada una de ellas tiene su indicación de acuerdo al tipo de piel y a las características de la misma. Los procedimientos no ablativos como el plasma rico en plaquetas, mesoterapia, radiofrecuencia y carboxiterapia buscan provocar un estímulo tisular que revitalice la piel del rostro de una forma poco invasiva y más segura.³¹

Otro método con amplio uso en la corrección de las alteraciones de la integridad de la piel en el envejecimiento facial es la fototerapia con luz LED (Light Emitting Diodes o Diodos Emisores de la Luz), cuyo mecanismo de acción se basa en foto estimulación de la piel, la cual actúa sobre las células promoviendo la síntesis de ATP, activando los fibroblastos responsables de la síntesis de elastina y colágeno, reduciendo así las arrugas.³²

El progreso en el estudio del envejecimiento y el desarrollo de múltiples técnicas a través de los años, tienen la finalidad de brindar cada día mejores resultados en la estética facial que sean percibidos de manera positiva por las pacientes y por el personal médico. Con este objetivo se siguen desarrollando formas de medir estos resultados con herramientas que tomen en cuenta la valoración personal de las propias pacientes. Desde el 2010 ha estado disponible el FACE-Q, que proporciona una medida del resul-

tado clínico informado por el paciente, en relación a la calidad de vida y satisfacción luego de realizarse un tratamiento de rejuvenecimiento facial quirúrgico o no quirúrgico electivo. Esta herramienta permite evaluar el éxito de los procedimientos estéticos faciales desde el punto de vista del paciente.³³

Los efectos del envejecimiento en el rostro varían de acuerdo a los tercios de la cara, y el tratamiento debe ser individualizado a cada unidad estética para satisfacer las necesidades de cada paciente, por lo que se deben dominar las manifestaciones cronológicas del envejecimiento, su etiología, las opciones terapéuticas y el deseo del paciente para elegir con profesionalismo la mejor, natural y más segura conducta terapéutica de rejuvenecimiento.

El rostro debe ser evaluado como una unidad dinámica que funciona como un todo y por tanto las técnicas antienvjecimiento se complementan siendo frecuente combinar los liftings con rellenos, con toxina botulínica y las técnicas de preparación de la piel en cuidados pre y postoperatorios para obtener mejores resultados.

Referencias Bibliográficas

1. Papadópolos Escobar A, Papadópolos Canales AA, Fernández Sobrino G, Duffy Verdura BE. Ritidectomía y procedimientos auxiliares: 17 años de experiencia. *Cir Plast [internet]*. 2005 (citado 2020 ago 8);15(3):163-175. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2005/cp053g.pdf>
2. Jacobovsky D. Rejuvenecimiento Facial. *Rev Med Clin Condes [internet]*. 2010 (citado 2020 jul 3);21(1):99-106. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864010705113>
3. Shaw RB, Katzel EB, Koltz PF, Kahn DM, Giroto JA, Langstein HN. Aging of the mandible and its aesthetic implications. *Plast Reconstr Surg [internet]* 2010 (citado 2020 jul 10);125(1):332-42. DOI: 10.1097/PRS.0b013e-3181c2a685
4. Kim BJ, Choi JH, Lee Y. Development of facial rejuvenation procedures: thirty years of clinical experience with face lifts [internet]. *Arch Plast Surg* 2015 (citado 2020 jul 8);42:521-531. DOI:<http://dx.doi.org/10.5999/aps.2015.42.5.521>
5. Núñez Martínez G, Núñez Vázquez JG. Perfilografía áurea: estética de las proporciones nasales y faciales. *Cir plást iberolatinoam [Internet]*. 2019 (citado 2020 Jul 28); 45(2):127-138. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922019000200005
6. Stuzin J. Restoring Facial Shape in Face Lifting: The Role of Skeletal Support in Facial Analysis and Midface Soft-Tissue Repositioning. *Plast Reconstr Surg*. 2007 (citado 2020 ago 1);119: 362-376. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000251092.82860.25>

7. Coleman WP, Hanke CW, H.Ait T, Asken S. *Cosmetic Surgery of the skin. Principles and techniques*. Segunda edición. Edit Mosby. USA 1997.
8. Lozada SM, Rueda R. Envejecimiento Cutáneo. *Rev Asoc Colomb Dermatol* [Internet]. 2010 (citado 2020 agosto 7);18:10-17. Disponible en: https://revistasocolderma.org/sites/default/files/envejecimiento_cutaneo.pdf
9. Salazar López R. Historia de la ritidoplastia. *Rev Colomb Cir Plast y Recons* [internet]. 2016(citado 2020 ago 3);22(1):64-67. Disponible en: <https://www.ciplastica.com/ojs/index.php/rccp/article/viewFile/11/12>
10. González Ulloa, M. The history of rhytidectomy. *Aesth Plast Surg* [Internet].1980 (Citado 2020 julio 8);(4):1-45. DOI:<https://doi.org/10.1007/BF01575200>
11. Funk W. Presto lift- a facelift that preserves the retaining ligaments and SMAS tethering. *Oral Maxillofac Surg* [internet]. 2016 (citado 2020 jun 29);21(1). DOI: 10.1007/s10006-016-0594-x
12. Rees TD, Wood-Smith D. *Cosmetic facial surgery*, 1ra edición. Philadelphia, WB Saunders, 1973, 134-212
13. Barton FE. Aesthetic Surgery of the Face and Neck, *Aesthet Surg J* [internet]. 2009 (citado 2020 jul 28);29(6):449-463. Disponible en: <https://academic.oup.com/asj/article/29/6/449/209934>
14. Skoog T. Rhytidectomy: a personal experience and technique. *The Seventh Annual Symposium on Cosmetic Surgery at Cedars of Lebanon Hospital*; Miami, FL. 1973.
15. Tonnard P, Verpaele A, Monstrey S, Van Landuy K, Blondeel P, Hamdi M, et al. Minimal access cranial suspension lift: a modified S-lift *Plast Reconstr Surg* [internet]. 2002 (citado 2020 jun 29);109(6):2074-86. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1854/LU-167237>
16. Fuente del Campo A. Concepto actual de la ritidoplastia frontal mini-invasiva. *Cir Plast* [internet] 2008 (citado 2020 ago 3);18(1):13-22. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2008/cp081c.pdf>
17. Vallarta Rodríguez RA, Ruiz Treviño JJ, Guerrero F, Ferrero E, Vélez BE. Ritidoplastia compuesta biplanar con restauración de volúmenes. *Cir plást iberolatinoam* [internet]. 2015 (citado 2020 jun 19);41(4):349-58. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n4/original1.pdf>
18. Jacobovsky D. Cirugía del envejecimiento Facial. *Rev Med Clin Condes* [internet]. 2004 (citado 2020 ago 3);15(1): 20-27. Disponible en: http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_15_4/Cirugiadelenvejecimiento.pdf
19. Hernández Pérez E, Abbas KH. Ritidectomía: Una revisión. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica* [internet]. 2006 (citado 2020 jun 29);4(1):33-39. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2006/dcm061d.pdf>
20. Wilson AJ, Taglienti AJ, Chang CS, Low DW, Percec I. Current Applications of Facial Volumization with Fillers. *Plastic and Reconstructive Surgery* [internet]. 2016 (citado 2020 jun 19);137(5):872-89. DOI:10.1097/PRS.0000000000002238
21. Glogau R. Aesthetic and anatomical analysis of the aging skin. *Cutan.Med. and Surg* [internet].1996;15 (3):134-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1085-5629\(96\)80003-4](https://doi.org/10.1016/s1085-5629(96)80003-4)
22. Serra Renom JM, Serra Mestre JM. *Atlas of minimally invasive facelift. Facial rejuvenation with volumetric lipofilling*. Springer. 2017.
23. Percec I, Bertucci V, Solish N, Wagner T, Nogueira A, Mashburn J. An Objective, Quantitative, Dynamic Assessment of Hyaluronic Acid Fillers That Adapt to Facial Movement. *Plast Reconstr Surg* [internet]. 2020 (citado 2020 ago 7);145(2):295-305. DOI: 10.1097/PRS.00000000000006461
24. Mckee D, Remington K, Swift A, Lambros V, Comstock J, Lalonde D. Effective Rejuvenation with Hyaluronic Acid Fillers: Current Advanced Concepts. *Plast Reconstr Surg* [internet]. 2019 [citado 2020 jul 15];143(6):1277-89. DOI:10.1097/PRS.0000000000005607
25. Massry GG, Azizzadeh B. Periorbital fat grafting. *Facial plastic surgery : FPS* [Internet]. 2013 (citado 2020 jun 18); 29(1):46-57. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1055/s-0033-1333842>.
26. Tonnard, P., Verpaele, A. Peeters, G., Hamdi, M., Cornelissen, M., Declercq, H. Nanofat Grafting: Basic Research and Clinical Applications. *Plast Reconstr Surg* [internet]. 2013 (citado 2020 ago 7);132(4):1017-2106. Disponible en: <https://doi.10.1097/PRS.0b013e31829fe1b0>
27. Tejero P. Hilos de sustentación facial: revisión de técnicas y materiales. *SOAME News* [internet]. 2016 (citado 2020 ago 8);8-18. Disponible en: <http://www.academiamedicinaestetica.cl/assets/hilos-de-sustentacion-facial.pdf>
28. Flóres Méndez M, Trelles MA. La técnica “Face up”: lifting facial mini-invasivo con hilos tensores. *Cir Plást Ibero-latinoam* [internet]. 2008 (citado 2020 jul 4);34(1):27-40. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922008000100005
29. De Maio M, Swift A, Signorini M, Fagien S. Facial Assessment and Injection Guide for Botulinum Toxin and Injectable Hyaluronic Acid Fillers: Focus on the Upper Face. *Plast Reconstr Surg* [internet]. 2017 (citado 2020 jun 18);140(2):265-76. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000003544>
30. Alcolea López JM. Actualización sobre aplicaciones de la toxina botulínica en estética facial. *Cir plast iberolatinoam* [internet]. 2011 (citado 2020 ago 1);37(1):81-90. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v37n1/original12.pdf>
31. Mole B. Técnicas adyuvantes de rejuvenecimiento facial. *EMC - Cirugía plástica reparadora y estética* [internet]. 2018 (citado 2020 jun 10);26(1):1-23. DOI:[https://doi.org/10.1016/S1634-2143\(18\)89903-4](https://doi.org/10.1016/S1634-2143(18)89903-4)
32. Fortuny PE, Soares AM, Freire MA, Cabral PC, Froes MP, Freire CG et al. Evaluación de los efectos del LED en el Tejido Dérmico de Ratones. *Rev Chilena Dermatol* [internet]. 2014 (citado 2020 ago 8);30(2):151-7. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/281111541_Evaluacion_de_los_efectos_del_LED_en_el_Tejido_Dermico_de_Ratones/link/5666404e08ae418a786f3fdb/download
33. Klanssen AF, Cano SJ, Scoot A, Snell L, Pusic AL. Measuring patient-reported outcomes in Facial aesthetic patients: development of the FACE-Q. *Facial Plast Surg* [internet]. 2010 (citado 2020 jul 29);26(4):303-309. Disponible en: <https://www.thepsf.org/documents/Research/Studies/FACE-Q/development-of-the-face-q.pdf> DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1262313>.