



CIRUGÍA DE FEMINIZACIÓN FACIAL

Trabajo de investigación para la obtención del título de
Especialista en Cirugía y Traumatología Bucal y Máxilo Facial

Autor: Dr. Ricardo Riquelme Mendoza

Tutor: Dr. Sebastián Zapata Orellana

Directora de Programa: Dra. Solange Baeza Vallejos

Viña del Mar-Valparaíso, 2025

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Raúl Riquelme y Gloria Mendoza, por su incondicional apoyo, fuerza, orientación y sabiduría. Todo lo que soy y he podido lograr es gracias a ustedes.

A mis hermanos Raúl, Rodrigo y Roberto, quienes siempre me han brindado una mano fraterna y leal.

A mi compañera de vida Daniella, quien ha sido un pilar fundamental siempre.

A mis profesores y maestros que con paciencia y tolerancia han ido pavimentando mi formación.

“Como no estas experimentado en las cosas del mundo, todas las cosas que tienen algo de dificultad parecen imposible. Confía, que el tiempo suele dar dulces salidas a muchas amargas dificultades”. El Quijote de la Mancha

INDICE

Introducción.....	5
Objetivo General.....	7
Objetivos específicos.....	7
Conceptos de diversidad de género.....	8
Contexto actual.....	10
Historia de la Cirugía de feminización facial en personas transgénero.....	11
Pilares Terapéuticos en la Cirugía de Feminización Facial de personas Transgénero.....	13
Recursos para el estudio de la Cirugía de Feminización Facial.....	18
Parámetros y estándares dimórficos en la evaluación de pacientes transgénero...26	
- Evaluación Morfológica del Tercio Superior.....	27
- Evaluación Morfológica del Tercio Medio.....	32
- Evaluación Morfológica del Tercio Inferior.....	39
Técnicas Quirúrgicas en Cirugía de Feminización Facial de pacientes Transgénero	44
- Técnicas Quirúrgicas del Tercio Superior.....	46
- Técnicas Quirúrgicas del Tercio Medio.....	51
- Técnicas Quirúrgicas del Tercio Inferior.....	59
Tiempos y secuencias quirúrgicas.....	66
Complicaciones de la Cirugía de Feminización Facial.....	68
Impacto de la Cirugía de Feminización Facial.....	71
Discusión	73
Conclusiones.....	75
Bibliografía.....	76

INTRODUCCIÓN

La disforia de género es una sensación de angustia constante que viven las personas producida por un malestar significativo con su apariencia y que va ocasionando progresivamente un deterioro social, laboral y funcional. La disforia de género en las personas transgénero está relacionada a la incongruencia entre su identidad y como perciben su propio cuerpo. Reciben una respuesta negativa de la sociedad debido a la discordancia exhibida entre el género que muestran y como se identifican, siendo víctimas de discriminación, acoso, insultos, ataques físicos y psicológicos, por lo que su calidad de vida y autoestima están deterioradas. Esta situación lleva a profundas complicaciones bio-psico-emocionales pudiendo presentar cuadros depresivos y ansiosos, ideación suicida, aislamiento social, consumo y dependencia de drogas y en algunos casos hasta el suicidio⁽¹⁾. En Chile, se reporta que el 40% de la población transgénero y género no conforme ha sido alguna vez diagnosticado con depresión, el 68,8% ha tenido ideación suicida en el último año y, entre ellos, 51,5% ha pensado en suicidarse más de alguna vez⁽²⁾.

Algunos estudios muestran que más del 50% de las personas transgénero refiere que la discordancia entre la apariencia física y su identidad son el motivo de la respuesta agresiva de la sociedad atribuyendo al rostro como el principal factor de identificación^(3,4). El rostro es uno de los elementos claves en la identidad individual y colectiva, ya que muestra de forma rápida y precisa la identidad de las personas y lo que representan frente al mundo⁽⁵⁾. Considerando que el rostro es nuestra carta de presentación al mundo y no se puede ocultar a la interacción social, motiva a las personas transgénero a realizar un proceso de cambio físico, momento en el cual la Cirugía de Feminización Facial (CFF) se convierte en una herramienta médicamente necesaria⁽⁶⁾.

La Cirugía de Feminización Facial contempla un proceso médico y un conjunto de procedimientos quirúrgicos orientados a modificar los rasgos faciales masculinos de personas transgéneros que sufren disforia de género⁽⁷⁾, permitiendo obtener rasgos más femeninos y una sincronía entre la identidad de género y el cuerpo que habitan.

La CFF es fundamental en el proceso de afirmación de género ya que ayuda a corregir el problema de quienes localizan la fuente de su disforia en su rostro⁽³⁾. Se ha demostrado que la Cirugía de Feminización Facial contribuye de gran manera a mejorar la autoestima de las personas, disminuir las tasas de depresión y suicidio, así como producir una mejora sustancial en la calidad de vida de los pacientes^(8,9). Cuando la sociedad reconoce a una persona transfemenina como mujer y la tratan como tal, su identidad queda confirmada⁽⁴⁾. Esta confirmación convierte a la CFF en una herramienta efectiva para aliviar y/o tratar la disforia de género⁽⁷⁾ constituyendo el valor terapéutico de la Cirugía de Feminización Facial⁽¹⁾. Por lo demás, la CFF es versátil, ya que no es exclusiva para pacientes que sufren de disforia de género, sino que para todo aquel paciente que desea una apariencia facial más femenina y que desean expresar mayormente su feminidad⁽³⁾.

Se debe tener en claro que la Cirugía de Feminización Facial no es solamente el acto quirúrgico propiamente tal, sino que exige un proceso de preparación del paciente, en distintas etapas, en que el paciente debe ser evaluado por múltiples profesionales de la salud, en el marco de pilares terapéuticos de atención integral del paciente transgénero⁽¹⁰⁾.

Los pacientes transgéneros que consultan por esta opción de tratamiento cada día son más, por lo que el cirujano debe estar preparado, en conocimiento y capacitado en cómo abordar de la mejor manera al paciente. Sin embargo, la mayor parte de la literatura científica se centra en describir las técnicas quirúrgicas craneofaciales orientadas a la feminización facial, pero no realizan una incorporación plena del proceso de atención integral ni **como es la mejor manera de abordar el proceso médico-quirúrgico del paciente transgénero en el marco de la Cirugía de Feminización Facial**, desde la primera consulta hasta que se realiza la cirugía. Por lo tanto, el propósito de esta monografía es dar a conocer y presentar la Cirugía de Feminización Facial como un proceso médico quirúrgico y entregar lineamientos generales del abordaje integral del paciente transgénero en su proceso de transición hombre-mujer.

OBJETIVO GENERAL

Describir el proceso médico-quirúrgico de la Cirugía de Feminización Facial y el abordaje integral de pacientes transgénero en proceso de transición *Hombre-Mujer*.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar y definir conceptos sobre la diversidad de género.
- Sintetizar la historia y evolución de la Cirugía de Feminización facial.
- Describir el proceso de evaluación, diagnóstico y planificación quirúrgica.
- Identificar y resumir las técnicas quirúrgicas más prevalentes realizadas en Cirugía de Feminización Facial.
- Identificar el impacto de la Cirugía de Feminización Facial en la salud mental de los pacientes transgénero.

CONCEPTOS EN DIVERSIDAD DE GÉNERO

Existe un amplio mundo de conceptos y definiciones¹ que han sido recomendadas y tipificadas por distintas organizaciones a nivel mundial como la comunidad *LGBTIQA+* (Lesbianas, Gay, Bisexuales, Trans, Intersexual, Queer, Asexual y más), *SOC*² (*Standars of Care*), *WPATH*⁽¹²⁾ (Asociación Mundial de Profesionales para la Salud Transgénero) con el fin de brindar una herramienta de aprendizaje y diálogo inclusivo. Además, son el punto inicial para comprender y entender de mejor manera la diversidad sexual y de género que existe^(13,14).

Diversidad Sexual y de Género: Se refiere a las distintas formas de orientaciones e identidades de género diferente a los cisgéneros y heterosexuales. Se refiere a personas transgénero, de género no binario y de género fluido⁽¹⁴⁾.

Sexo: Conjunto de características biológicas y anatómicas que definen a las personas como macho o hembra al momento de nacer⁽¹⁴⁾.

Género: Se refiere a los roles, comportamientos, actividades y atributos construidos social y culturalmente en torno al sexo asignado al nacer; que una comunidad en particular reconoce en base a las diferencias biológicas⁽¹⁴⁾.

Identidad de género: Se refiere a la vivencia interna del género tal como la siente cada persona la cual podría corresponder o no con el sexo asignado al nacer⁽¹³⁾.

Expresión de género: Se refiere a como la persona expresa a la sociedad la forma que sentirse, cómo manifiesta externamente su identidad de género⁽¹³⁾.

Cisgénero: Toda aquella persona cuya identidad y expresión de género se alinean con el sexo asignado al nacer⁽²²⁾; una persona que no es transgénero⁽¹⁴⁾.

¹ Se presentará los conceptos relevantes para esta monografía.

² Por sus siglas en ingles

Transgénero: Personas que tienen un género distinto al que se les ha asignado socialmente a su sexo y por lo tanto transitan de género para manifestar el que realmente les identifica⁽¹⁴⁾.

Transfemenino: Un individuo que es asignado como masculino al nacer, pero que se identifica más con el lado femenino y generalmente intenta aparecer estereotípicamente femenina en términos de su expresión de género para crear un reconocimiento social de su identidad femenina dominante⁽¹⁴⁾.

Género No binario: Un individuo que no se identifica como femenino o masculino (binario) y no sigue estereotipos o roles de género sobre cómo deberían lucir o actuar basados en el sexo asignado al nacer⁽¹⁵⁾.

Transición: Proceso voluntario mediante el cual una persona trans puede adoptar cambios en su apariencia para avanzar hacia la expresión de género que más se ajusta a su identidad. Este proceso conlleva decisiones personales que podrían implicar tratamiento hormonal, operaciones quirúrgicas, entre otros⁽¹⁵⁾.

Disforia de género (DG): Es una sensación de angustia interna producida por la incongruencia entre la identidad de género y el sexo asignado al nacer, de duración mínima 6 meses. Éste se asocia a un malestar clínicamente significativo que produce un deterioro progresivo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento⁽¹⁶⁾.

Trastorno dismórfico corporal (TDC): Es una condición mental en que se percibe una parte específica del cuerpo como anormal y se centran en la alteración o eliminación de ella⁽¹⁶⁾.

CONTEXTO ACTUAL

Se estima que el 9% de la población mundial se autoidentifica como LGTB+. En promedio, el 3% se identifican como transgénero o no binarios y el 2% en a Latinoamericana⁽¹³⁾. Según la Encuesta Transgénero realizada el 2022 en EE.UU, la población americana que se identifica LGTB+ alcanza el 5.1% y como transgénero o no binario el 1.6%⁽¹⁷⁾. La visibilidad de las personas LGTB+ ha aumentado en los últimos años en Chile. La Encuesta Nacional de Salud, Sexualidad y Género 2022 determina que el 1% de las personas se identifica como trans o no binario y de ese 1% el 0.8 es transfemenina o transmasculino⁽¹⁵⁾. Entre 2015 y 2022, la encuesta CASEN reveló un aumento, del 0,5% al 1.3%, en la cantidad de personas mayores de 18 años que se consideraban trans o que su género no coincidía con su sexo⁽¹⁸⁾.

La Cirugía de Feminización Facial se practica con regularidad en algunos países del mundo, siendo EE.UU. quien lidera la cantidad de publicaciones científicas de procedimientos quirúrgicos sobre CFF, seguido de Alemania, Holanda, Italia y España⁽⁸⁾. En Chile, aún es una materia incipiente⁽¹⁹⁾. La encuesta “identidad” realizada por la agrupación MOVILH en 2018 informa que el 92.1% de las personas transgénero no se ha realizado ningún procedimiento de afirmación de género ya que no puede costearlo o no saben a dónde acudir⁽²⁰⁾.

Actualmente, bajo el alero de la Ley 21.120 (Derecho y protección a la identidad de género) los Servicios de Salud del país han implementado estrategias de atención como el programa de acompañamiento “*Crece con Orgullo*” y el “*Programa de identidad de Género*” orientado a la atención de pacientes transgéneros y que brinda atención endocrina y quirúrgica. Sin embargo, solo algunos hospitales a nivel nacional cuentan con estos programas, ninguno de ellos informa si la Cirugía de Feminización Facial es parte de su cartera de prestaciones⁽²¹⁾.

HISTORIA DE LA CIRUGÍA DE FEMINIZACIÓN FACIAL

Los primeros intentos de modificar características faciales para lograr una apariencia más femenina se remontan a la antigüedad. Heliogabalo, emperador romano entre 218-222 D.C, es uno de los primeros registros que se tienen sobre la feminidad gobernando el cuerpo de un hombre y quizás uno de los primeros transgéneros de la historia ya que le gustaba pintarse y arreglarse como una mujer⁽²²⁾.

En el siglo XVI, en Granada España, Elena de Céspedes (1546-1588), intersexual, decidió ser hombre y llamarse Eleno de Céspedes. Fue un médico cirujano que trató de manipularse quirúrgicamente para tener el cuerpo de un hombre. Eleno de Céspedes marcaría el inicio del proceso de transición de género⁽²³⁾.

Karl M. Baer (1885-1956) intersexual y asignado como mujer al nacer, fue la primera persona en expresar abiertamente a la sociedad ser transmascuino y en obtener el reconocimiento legal de su identidad de género en 1906. Además fue el primer transgénero en someterse a una cirugía de reasignación de sexo realizada por el cirujano alemán Dr. Magnus Hirschfield^(22,24).

Einar Wegener, pintor Danés, más conocido como “Lili Elbe” e inmortalizada en la industria cinematográfica como “*La chica Danesa*”, se realizó una orquiectomía total y trasplante de ovarios, los cuales rechazó y desarrolló múltiples complicaciones. Sin embargo, con anhelo y sin perder la esperanza de poder ser madre, se realizó un trasplante de útero el que no prosperó y fue rechazado nuevamente desarrollando una sepsis severa que le produjo la muerte⁽²²⁾.

En la década de los 50s, el Dr. Harry Benjamin, Endocrinólogo, comenzó a implementar la terapia hormonal para tratar la disforia de género. Sus estudios y publicaciones lo llevaron a ser reconocido internacionalmente por la contribución y los avances de la medicina en el campo del tratamiento no quirúrgico de pacientes transgéneros^(22,25).

En 1976, el Dr. Guillermo Mac Millan, Urólogo Chileno, fue el primer cirujano en Latinoamérica en realizar una cirugía de reafirmación de género en el Hospital “*Carlos Van Buren*” de Valparaíso. Durante su carrera, el Dr. Mac Milan operó a más de 700 pacientes y realizó más de 400 cirugías de reafirmación de género⁽²¹⁾.

En 1982, “*Lucy*”, una paciente transgénero femenino que tras realizarse una cirugía de reconstrucción genital sentía que no era reconocida como mujer por la sociedad. Esto la llevó a consultar con el Dr. Douglas Ousterhout, quien, en 1983, realizó una frontoplastía para feminizar la barra supraorbitaria de *Lucy*⁽²⁶⁾. Esta cirugía marcaría un hito a nivel mundial al ser la primera Cirugía de Feminización Facial en Estados Unidos, incorporando este ámbito quirúrgico al proceso de transición como tratamiento a la disforia de género.

Luego de realizar la frontoplastía, el Dr. Ousterhout llevó una investigación exhaustiva para identificar los rasgos faciales femeninos y masculinos característicos. Gracias a sus investigaciones determinó objetivamente las diferencias antropométricas entre hombres y mujeres, tanto en la estructura ósea como en el tejido blando⁽²⁶⁾.

A partir de sus resultados, desarrolló un conjunto de procedimientos quirúrgicos que buscan transformar los rasgos masculinos de los pacientes transgéneros en unos más delicados y femeninos, a los cuales acuñó bajo el término de “Cirugía de Feminización Facial”^(26,27).

PILARES TERAPÉUTICOS PARA LA CIRUGÍA DE FEMINIZACIÓN FACIAL DE PERSONAS TRANSGÉNERO

Dentro del proceso de transición⁽¹¹⁾, es fundamental que los pacientes sean evaluados por un comité de profesionales entrenados y capacitados para la atención en salud con enfoque biopsicosocial y diversidad de género⁽⁷⁾. Entre ellos participan psicólogos, psiquiatras, cirujanos plásticos, cirujanos maxilofaciales, urólogos, asistente social, entre otros⁽²⁸⁾.

Antes de realizar el procedimiento quirúrgico, es fundamental llevar a cabo una evaluación preoperatoria exhaustiva^(5,10). Esto incluye una evaluación médica completa, evaluación psicológica y discusión detallada de los objetivos de tratamiento. La evaluación preoperatoria es fundamental para poder determinar un diagnóstico correcto y la planificación de la cirugía apropiada⁽²⁹⁾. El abordaje del paciente transgénero es multifásico y bidireccional en el cual se pueden reconocer 3 pilares terapéuticos⁽³⁰⁾ principales para la atención integral(*Tabla 1*).

Tabla 1. Pilares terapéuticos para la atención integral en salud de pacientes transgéneros

PSICOLÓGICO	ENDOCRINO	QUIRÚRGICO
<ul style="list-style-type: none">• Orientado al diagnóstico y tratamiento de trastornos mentales.• Acompañamiento psicoemocional.• Apoyo en red y reinserción social.	<ul style="list-style-type: none">• Orientado al diagnóstico y tratamiento médico y endocrino.• Lograr salud basal.• Terapia hormonal.	<ul style="list-style-type: none">• Proceso de diagnóstico y planificación quirúrgica.• Procedimientos quirúrgicos reversibles e irreversibles.• Control postoperatorio.

PILAR PSICOLÓGICO

El pilar psicológico es permanente durante todo el proceso de transición cumpliendo un rol fundamental en el acompañamiento, apoyo y tratamiento en salud mental⁽²⁾. Los pacientes deben ser evaluados por psicólogos y psiquiatras para evaluar la capacidad de toma de decisiones y garantizar que las condiciones de salud mental son óptimas, no confusas, así como descartar cualquier tipo de patología o condición mental que pudiera afectar el tratamiento quirúrgico⁽⁷⁾.

El equipo de salud mental encabezado por el psiquiatra será quien guíe y aconseje el momento adecuado para iniciar el tratamiento de reemplazo hormonal y posteriormente el proceso de planificación quirúrgica⁽¹⁰⁾. Se ha observado que los pacientes con baja red de apoyo, inestabilidad psicoemocional o consumidores de sustancias nocivas, presentan mala adherencia a los tratamientos y las complicaciones postquirúrgicas son mayores⁽²⁸⁾.

Una parte fundamental de la evaluación, diagnóstico y tratamiento psicológico y psiquiátrico es evaluar la afectación y/o estado de la salud mental de los pacientes. Para ello, la Asociación Americana de Psiquiatras, en el *Manual de Diagnóstico y Estadístico de Desórdenes Mentales (DSM-5-TR)*⁽¹⁶⁾ y los "Standars Of Care 8"⁽⁷⁾ exponen un check-list con criterios diagnósticos que permiten diagnosticar una disforia de género, incongruencia de género propiamente tal o un trastorno dismórfico corporal (TDC).

Cuando el cirujano recibe por primera vez a un paciente interesado en la CFF, debe reconocer y visualizar algunas señales de alerta sobre disforia de género o TDC para derivar al especialista^(11,23). Para ello puede apoyarse en algunos instrumentos⁽³²⁾ que evalúan el grado de disforia como el Cuestionario de Identidad de Género y Disforia de Género para adolescentes y adultos (*GIDYQ-AA*¹)⁽³²⁾ y el Cuestionario de Trastorno Dismórfico Corporal en Cirugía Estética (*BDDQ-AS*¹)⁽³¹⁾ Para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico, los pacientes no pueden presentar TDC y debe ser certificado por el Psiquiatra, quien emitirá un pase de autorización para continuar con el proceso⁽³⁰⁾.

PILAR ENDOCRINO: TERÁPIA HORMONAL

Los pacientes transgéneros que inician su proceso de transición deben ser evaluados por el equipo médico general con el fin de encontrarse sistémicamente sanos o compensados si es que tuvieran alguna patología de base⁽¹⁰⁾. En caso de presentar alguna patología específica, deberá ser derivado al especialista para su

¹ Por sus siglas en inglés

tratamiento. Cuando el paciente se encuentra en condiciones sistémicas estables y físicamente apto, será derivado para continuar con el equipo de Endocrinología para iniciar con el tratamiento de reemplazo hormonal, requisito indispensable para poder realizar la cirugía posteriormente^(7,30).

El objetivo de la terapia de reemplazo hormonal es maximizar aspectos femeninos y disminuir los masculinos⁽⁵⁾. Para estos efectos se administran hormonas femeninas como los estrógenos que tienen un efecto sinérgico sobre los rasgos femeninos y antagonista con las hormonas androgénicas del cuerpo contrarrestando la masculinidad de los caracteres sexuales secundarios⁽²⁵⁾(Tabla 2). Por otro lado, los fármacos antiandrógenicos se unen a los receptores de testosterona de manera competitiva, produciendo una disminución de los efectos hormonales sobre los caracteres sexuales secundarios masculinos, sin embargo, tienen escaso efecto estimulante sobre los rasgos femeninos, por lo que este tipo de terapia debe ser complementada⁽²⁵⁾.

Tabla 2. *Terapia hormonal prequirúrgica.*

Transición Hombre-Mujer	Transición Mujer-Hombre
Supresión andrógena	Testosterona
Ciproterone	Testosterona gel
Medroxyprogesterona	Testosterona parche
Espironolactona	Cipionato de testosterona
Finasteride	Undecanoato de Testosterona
Histrelin	Testopel
Progesterona	
Estrógenos	
Estradiol	

Los pacientes candidatos a la Cirugía de Feminización Facial deben iniciar la terapia de reemplazo hormonal por lo menos 6 meses, otros recomiendan un tiempo mínimo de 12 meses considerando el periodo de latencia para observar los cambios que se producirían en el cuerpo⁽⁷⁾. Además, se ha demostrado que las tasas de arrepentimiento prequirúrgico son significativamente menores en aquellos pacientes que llevan una terapia hormonal constante de al menos 1 año⁽⁵⁾.

La terapia hormonal producirá cambios en pelo, la piel, tejido adiposo subcutáneo y secundariamente el tejido muscular y órganos reproductores^(23,25). Los efectos y el tiempo de latencia se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Efectos feminizantes de la terapia hormonal en pacientes transgéneros en transición H-M

Efecto	Inicio	Máximo
Redistribución de grasa corporal	3-6m	2-3 a
Disminución de la masa muscular y fuerza	3-6m	1-2 a
Piel más suave y menos oleosa	3-6m	Desc
Disminución del libido	1-3 m	3-6m
Disminución de erecciones espontáneas	1-3m	3-6m
Disfunción sexual e impotencia	Var	Var
Hipertrofia mamaria	3-6m	2-3 a
Disminución del volumen testicular	3-6m	2-3 a
Disminución de la producción de esperma	Desc	>3 a
Disminución de vello corporal	6-12 m	>3a
Pelo más fino y delgado	Var	(-)

m: meses; var: variable; a: años; Desc: desconocido; (-): no determinado

El tratamiento hormonal no está exento de producir efectos adversos indeseados como por ejemplo aumento de riesgo tromboembólico 6% y mayor fragilidad capilar, lo que supone un riesgo durante o posterior a la cirugía (Tabla 4), por lo que se recomienda suspender la terapia hormonal 4 semanas antes de la cirugía^(7,25).

Tabla 4. Riesgos asociados a la terapia hormonal.

Riesgo elevado	Riesgo elevado + otros F.R	Posible aumento de riesgo	Posible aumento de riesgo con otros F.R	Sin aumento de riesgo o inconcluso
ETE	Enfermedad		DM II	
Hipercalcemia	Coronaria	HTA	Disminución Densidad Ósea	Ca mamas
Infertilidad	ACV		Osteoporosis	Ca próstata
Aumento de peso	Colelitiasis		Hiperprolactinemia	

F.R: Factores de riesgo; ETE: Enfermedad tromboembólica; ACV: Accidente cerebro vascular; HTA: Hipertensión arterial; DM2: Diabetes Mellitus tipo II; Ca: Cáncer

A pesar del aumento del riesgo que pudiera producir la terapia hormonal, las tasas de complicaciones intra y postoperatorio de la Cirugía de Feminización Facial son bajas y principalmente menores, no asociadas a los efectos adversos de la terapia hormonal *per se*⁽³³⁾.

Finalmente, cuando transcurre el periodo mínimo de tratamiento hormonal y es posible observar los cambios físicos a la vista del cirujano, el paciente deberá cumplir una serie de requisitos para continuar con la etapa quirúrgica de los pilares terapéuticos^(7,30,34) (Tabla 5). Cabe recordar que los pilares son bidireccionales por lo que cualquier desorden o descompensación de su estado mental u hormonal, puede frustrar la continuidad en el proceso de transición de género y deberá retornar a las evaluaciones y tratamientos anteriormente realizados⁽³⁰⁾.

Tabla 5. Criterios de elegibilidad para continuar con la Cirugía de Feminización Facial

▪ Estado de salud compatible
▪ Comorbilidades compensadas
▪ Pase de psiquiatría certificando condiciones psíquicas y emocionales estables.
▪ Diagnóstico de disforia de género o incongruencia de género, descartando TDC
▪ No presentar hábitos nocivos o dependencia de sustancias
▪ Cumplir al menos 1 año de tratamiento hormonal
▪ Tener objetivos y expectativas realistas
▪ Debe ser capaz de entender, comprender y razonar
▪ Contar con red de apoyo familiar y/o social
▪ Consentimiento informado firmado

PILAR QUIRÚRGICO

Consiste en la evaluación sistemática y diagnóstico certero, el establecimiento de un plan de tratamiento quirúrgico individualizado y la cirugía propiamente tal. A la fecha no existen publicaciones que den nota del proceso completo sistemático de la Cirugía de Feminización Facial, sin embargo, algunos autores como Sánchez⁽³⁵⁾ y Capitán⁽³⁰⁾ han planteado los tópicos relevantes que deben ser abordados en el proceso de planificación quirúrgica. Los métodos de análisis para la planificación se abordarán en el análisis morfológico por cada zona de interés.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO DE LA CIRUGÍA DE FEMINIZACIÓN FACIAL

La evaluación y análisis clínico debe realizarse mediante un proceso metódico, estructurado y sistemático. Se realizará una evaluación morfológica y antropométrica utilizando puntos de referencias cefalométricos de tejidos blandos de la región craneofacial⁽³⁶⁾. Se deben medir distancias, ángulos y proporciones^(37,38) orientado a reconocer las características masculinas del paciente transgénero (*Figuras 1 y 2*). Luego, los resultados se compararán con el estándar femenino, cuantificando las discrepancias, desarmonías y desequilibrio facial^(39,40) y así determinar que zonas deberán ser modificadas con la cirugía. Para ello, es útil incorporar distintos elementos complementarios de apoyo diagnóstico como análisis fotográfico, radiografías, tomografía axial computarizada y análisis 3D⁽⁴¹⁾.

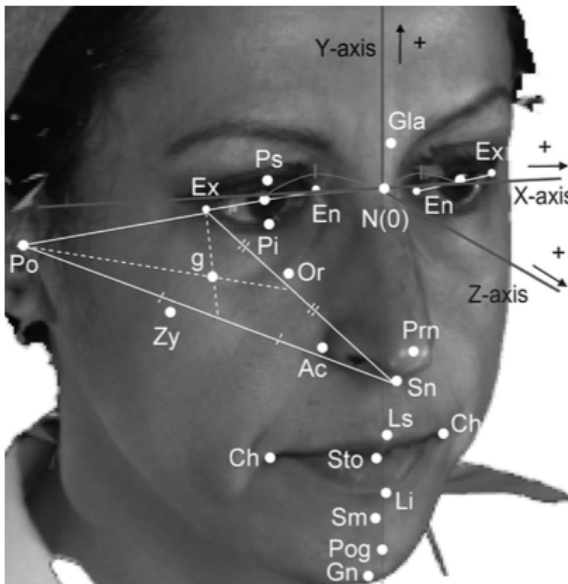


Figura 1. Vista 3/4 perfil. Puntos cefalométricos de tejido blando para el análisis morfológico. Extraído de: Tanikawa C. Zere, E. *Sexual dimorphism in the facial morphology of adult humans: A three-dimensional analysis.* HOMO-Journal of Comparative Human Biology (2016) 67(1) 23-49

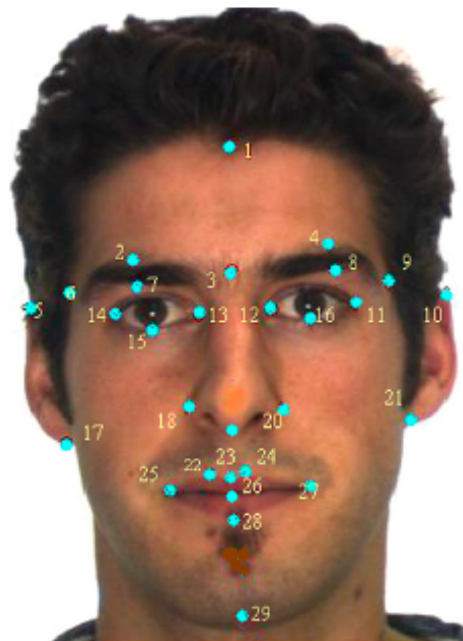


Figura 2. Vista Frontal. Puntos cefalométricos de tejido blando para el análisis morfológico. Extraído de Samal A. *Analysis of sexual dimorphism in human face.* Journal of Visual Communication and Image Representation (2007) 18(6) 453-463

Se han publicado múltiples estudios de mediciones faciales antropométricas de los adultos^(27,42-46) que han determinado estándares de proporcionalidad en la región maxilofacial⁽⁴⁷⁾ y que se convierten en la clave de la planificación y determinación de la conducta quirúrgica⁽³⁶⁾. Así lo corroboran múltiples autores que establecen que la indicación de procedimientos de Feminización Facial debe basarse en los

parámetros clínicos del paciente y en un estudio anatómico detallado de las estructuras craneofaciales^(26,48–51). Otros autores más osados han prescindido de la metodología sistemática del análisis y solamente se basan en la experiencia clínica para realizar los procedimientos quirúrgicos, sin embargo, se ha demostrado que sus resultados presentan mayores tasas de complicaciones⁽³³⁾.

Análisis Fotográfico: Se debe estandarizar el registro fotográfico para identificar distintas estructuras anatómicas y comparar resultados pre y post quirúrgicos^(52,53). Se deben registrar al menos 6 fotos, frontal, lateral, ¾ perfil, axial superior e inferior e hiperextensión de cuello, que variará dependiendo del procedimiento quirúrgico⁽⁵⁴⁾ (Tabla 6). Idealmente se deben tomar 2 versiones de cada set, 1 en reposo y otra con sonrisa genuina, y todas deben incluir lado derecho e izquierdo(Figura 3). En cada formato de fotografía se debe realizar la fotometría de todas las estructuras craneofaciales de interés usando puntos cefalométricos estandarizados⁽⁵⁵⁾.

Tabla 6. Requisitos y tipos de fotografía clínica para el estudio fotométrico

Requisito	Tipo
Fondo azul o celeste neutro	
Posiciona Natural de la Cabeza asistida	
Ojos abiertos	Vista frontal estricta
Plano de Frankfurt paralelo a horizontal verdadera	Vista Lateral o Perfil estricta
Mirada al horizonte o al nivel de sus ojos	Hiperextensión de cuello vista frontal
Plano bipupilar paralelo a la horizontal verdadera	Hiperextensión de cuello vista lateral
Pelo tomado por detrás de las orejas	Lateral oblicua ¾ de perfil
Sin maquillaje, aros u otros	Axial superior o cefalocaudal
Cuello descubierto	Axial inferior o caudocefálico
No usar Flash directo	
Encuadre de 2 o 3cm por fuera de las orejas y por encima de la cabeza, debe incluir la base del cuello	

Frontal en reposo y con sonrisa genuina: Evaluación de los tercios y quintos faciales, línea media facial y dentaria, distancia glabella a línea de implantación del pelo, cejas, distancia intercantal, distancia bipupilar, distancia bicigomática, dorso nasal, radix, tip nasal, base nasal, labios, exposición dentaria, ancho bigonial. En relación la sonrisa genuina se debe evaluar laxitud de los tejidos, líneas de expresión facial, exposición dentaria, exposición gingival.

Lateral estricta y ¾ perfil: Evaluar tercios faciales y sus proporciones, discrepancia anteroposterior de los maxilares, inclinación de la frente, ángulo nasofrontal, ángulo nasolabial, ángulo nasomental, profundidad de orbita, curvatura de los pómulos, dorso nasal, quiebre del supratip, rotación y proyección del tip nasal, proyección de los labios, proyección del mentón y proyección del cartílago tiroideo.

Axial superior e inferior: Evaluar desvíos del dorso nasal, proyección del globo ocular y de los pómulos, posición del mentón. Desde inferior se debe evaluar base nasal y ensanchamiento alar, narinas y tip nasal, proyección de los pómulos.



Figura 3. Set de fotos para análisis. Se debe incluir las fotos axiales. Extraído de: Henderson, J. Photographic Standards for Facial Plastic Surgery. Arch Facial Plast Surg (2005) 7 331-333

Radiografías: Son indispensables para evaluar las estructuras óseas craneofaciales. Las radiografías mínimas que se deben tomar son una radiografía panorámica, telerradiografía y la Postero-Anterior de cráneo o frontal⁽⁵⁶⁾. Las zonas de interés a evaluar se muestran en la tabla 7.

La radiografía panorámica siempre será un aliado a la hora de evaluar las estructuras óseas y dentarias del tercio inferior de la cara⁽⁵¹⁾(figura 4). Varios tipos de análisis antropométrico se han publicado utilizando este tipo de radiografía orientados principalmente a ortodoncia o el diagnóstico de asimetría facial⁽⁵⁷⁾.

La telerradiografía y la radiografía Postero/Anterior o Frontal de cráneo son las 2 modalidades de mayor utilidad en el análisis cefalométrico para evaluar las

discrepancias verticales, transversales y en sentido anteroposterior^(58,59)(Figura 5). La ventaja de la telerradiografía sobre la radiografía frontal es que permite realizar el análisis de perfil de los tejidos blandos y correlacionarlos inmediatamente con sus bases óseas⁽⁴³⁾. Se han creado múltiples análisis de diagnóstico radiográfico de anomalías craneofaciales⁽⁶⁰⁾ y será decisión del cirujano cual utilizar. La principal desventaja de las radiografías es la inherente radiación a la que se someterá el paciente y la sobreproyección de estructuras óseas, dificultando la identificación de puntos cefalométricos⁽⁵⁸⁾.



Figura 4. Radiografía panorámica que muestra una gran distancia bigonial prequirúrgica. Extraído de: Salgado CJ, Nugent AG, Satterwaite T, Carruthers KH, Joublat NR. Gender Reassignment: Feminization and Masculinization of the Neck. Vol. 45, Clinics in Plastic Surgery. W.B. Saunders; 2018. p. 635-45.



Figura 5. Radiografía Lateral para realizar la cefalometría. Extraído de: Raffaini M, Magri A, Agostini T. Full Facial Feminization Surgery: Patient Satisfaction Assessment Based on 180 Procedures Involving 33 Consecutive Patients. Plastic and Reconstructive Surgery (2016) 137(2) 438-448

Tabla 7. Zonas de evaluación radiográfica en el contexto de CFF.

Estructuras óseas en plano Sagital	Estructuras óseas en plano Frontal	Tejido Blando
Neumatización del seno frontal	Ancho bicigomatico	Proporción vertical 1/3 faciales
Angulo Nasofrontal	Ancho bigonial	Ángulo nasofrontal
Discrepancias Maxilomandibular	Canteo maxilar	Ángulo nasolabial
Análisis dentomaxilar	Altura postero inferior de la cara	Proyección del mentón
Ángulo goniaco.	Asimetría mandibular	Grosor de tejidos blandos
Proyección AP del mentón óseo		

AP: Antero-Posterior de cráneo

Tomografía axial computarizada (TAC): Hoy en día es el *gold estándar* para la planificación quirúrgica craneofacial ya que permite un análisis exacto de las estructuras en las tres dimensiones del espacio⁽⁶¹⁻⁶⁴⁾. Para el análisis craneofacial de tejido óseo, se debe tomar un TAC no contrastado, con cortes finos (0.6 a 1mm)

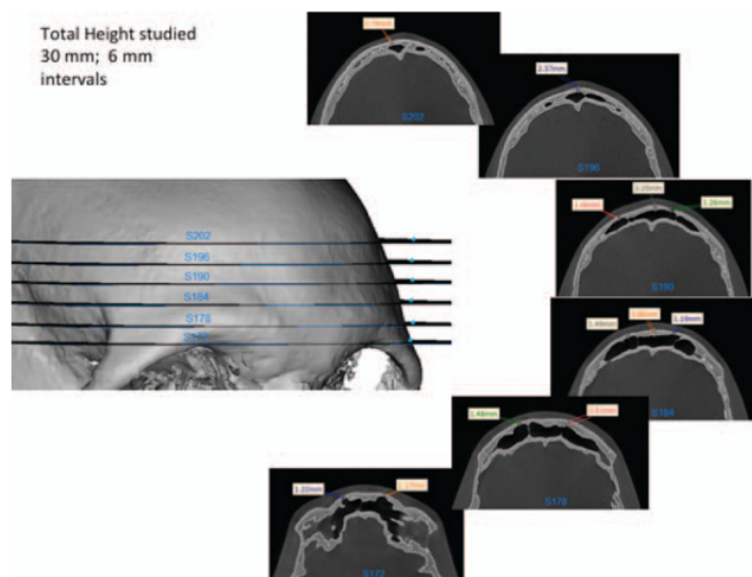
con un campo de visión desde el vertex al hioides para mapear el campo de acción quirúrgica⁽⁶⁴⁾. El protocolo de adquisición de imágenes TAC incluye un espesor helicoidal de 0,625mm, un voltaje de 120 kV. y una amperaje entre 100 y 250 mA. Esta configuración adquiere buena resolución del tejido óseo con una dosis mínima de radiación⁽⁶²⁾. Se debe obtener las imágenes con formato *DICOM*¹ (Imagen Digital y Comunicación en Medicina)⁽⁶⁴⁾.

Mediante los cortes axiales, sagitales y coronales se debe identificar zonas anatómicas claves(Tabla 8), dando énfasis a cada tercio facial, tomar medidas precisas y cuantificar las distancias y ángulos, así como valorar estructuras nobles de interés quirúrgico^(63,65)(Figura 6). Las mediciones de TAC guían a los cirujanos al grado de corrección requerido para la feminización de los tercios faciales⁽⁶⁶⁾.

Tabla 8. Puntos claves de evaluación en TAC

Tercio Superior	Tercio Medio	Tercio Inferior
- Medir el ángulo Nasofrontal.	- Medir la proyección del Rim supra y suborbitario con relación al globo ocular.	- Evaluar el ancho y alto posterior de la mandíbula.
- Evaluar el grado de neumatización del seno frontal.	- Identificarla posición del foramen infraorbitario y su recorrido en el piso de orbita.	- Medir el ángulo goniaco bilateralmente.
- Determinar el tipo de frente.	- Evaluar la longitud y ancho del dorso nasal.	- Evaluar la presencia de exostosis por hipertrofia del masetero.
- Medir el grosor de la cortical externa del frontal.	- Evaluar la presencia y grado de desviación del tabique nasal.	- Ubicar e identificar el trayecto del nervioso alveolar inferior y la emergencia del foramen mentoniano.
- Identificar la ubicación del foramen Supraorbitario.		- Medir longitud radicular zona de posibles osteotomías.
- Diferenciar una escotadura o foramen supraorbitario.		- Análisis de la protuberancia mentoniana.

Figura 6. Análisis del ancho de la pared anterior del seno frontal en distintos cortes axiales del TAC Extraído de Morris DE, Zhao L. Facial gender affirmation surgery: Craniomaxillofacial imaging. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(5):1403-5.



1 Por sus siglas en inglés

Con los archivos *DICOM* se pueden crear reconstrucciones 3D detalladas del cráneo muy útil para mapear la anatomía y realizar una evaluación tridimensional de toda la estructura craneofacial⁽⁶⁷⁾ (Figura 7). Sobre la reconstrucción 3D, se puede reproducir la cirugía que se está planificando⁽⁶⁸⁾, realizar las osteotomías y movilizar segmentos para evaluar gráficamente la magnitud de los movimientos y detectar posibles errores intraoperatorios que no son percibidos con otros métodos de planificación⁽⁶³⁾.



Figura 7. Volumen 3D de la mandíbula y análisis del nervio infraorbitario. Extraído de Morris DE, Zhao L. Facial gender affirmation surgery: Craniomaxillofacial imaging. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(5):1403–5.

Planificación virtual (VSP): Es una herramienta efectiva para lograr mejores resultados y garantizar la seguridad del paciente⁽⁶⁹⁾. Permite cuantificar las diferencias volumétricas, realizar una planificación precisa de las osteotomías con exactitud clínica para cada técnica quirúrgica, con un grado de error menor a 1mm, así como reducir los tiempos quirúrgicos⁽⁷⁰⁾

Para cuantificar las diferencias volumétricas de las zonas anatómicas se debe comparar 2 volúmenes de reconstrucción 3D. El del paciente se compara con un modelo femenino estándar. Para eso se crea un volumen óseo craneofacial 3D del paciente mientras que un volumen femenino estándar se escala a la proporción del volumen 3D del paciente⁽⁶³⁾. Luego se alinean ambos en el plano vertical y horizontal, se llevan a cero y se “mapean” las diferencias volumétricas en colores que reflejarán la magnitud de la discrepancia en una zonas coloreada (Figura 8 y 9). Por lo tanto, las técnicas quirúrgicas estarán enfocadas a eliminar esas zonas de colores.

Si bien esto ha significado un avance mayúsculo en la planificación de la Cirugía de Feminización Facial, la toma de decisiones durante la VSP debe estar basado en el examen clínico y las mediciones antropométricas del paciente asociado a la comparación con el estándar femenino⁽³⁰⁾.

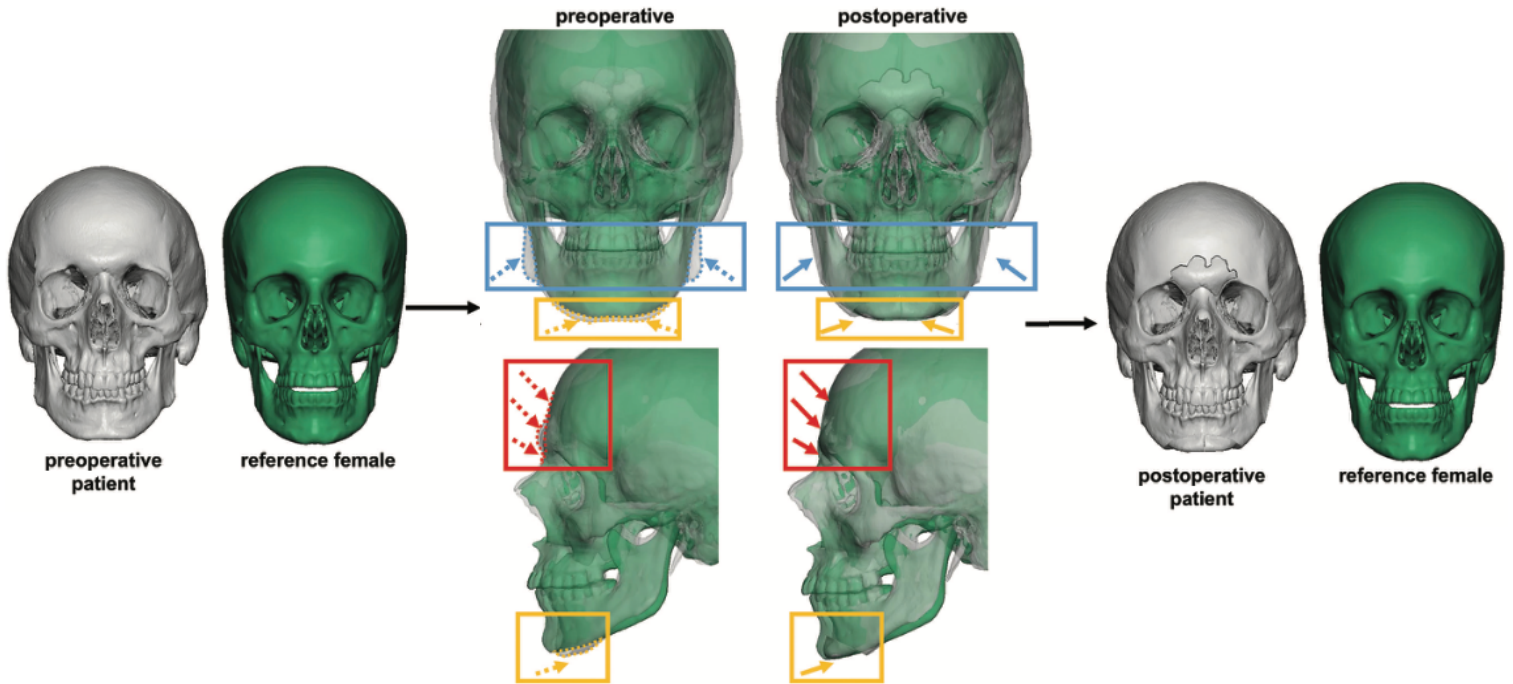


Figura 8. Proceso de superposición de volúmenes de reconstrucción 3D entre el paciente (cráneo blanco) y un cráneo modelo femenino de referencia estándar (cráneo verde). La superposición refleja las zonas que se deben tratar quirúrgicamente. Flechas rojas: área nasofrontal; Flechas azules: ángulo gonial; flechas amarillas: mentón. Extraído de: Cronin BJ, Lee JC. Preoperative Radiology and Virtual Surgical Planning. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2024 May 1;36(2):171–82.

Otra función que se puede realizar con la VSP es la fabricación de guías de corte que permiten mejorar la precisión quirúrgica y disminuir el tiempo operatorio (Figura 9). Así lo demostró Gray y cols⁽⁶⁹⁾. al comparar los resultados de la planificación virtual vs la cirugía convencional de feminización facial realizando osteotomías de la frente, barra supraorbitaria, mentón y ángulo mandibular. Evidenciaron que con el uso de guías de corte fabricadas a partir de VSP se conseguía la reducción del 50% del tiempo quirúrgico, seguridad del 100% y precisión de 97% en comparación con el mayor tiempo quirúrgico, seguridad de 88% y precisión del 79-88% de la cirugía convencional⁽⁶⁹⁾.

La desventaja de la planificación quirúrgica virtual es que requiere una cantidad significativa de elementos extras y de índole informática como un computador potente, un software de simulación tridimensional y una impresora 3D, además de la capacitación del personal para trabajar esta modalidad de planificación⁽⁶³⁾.

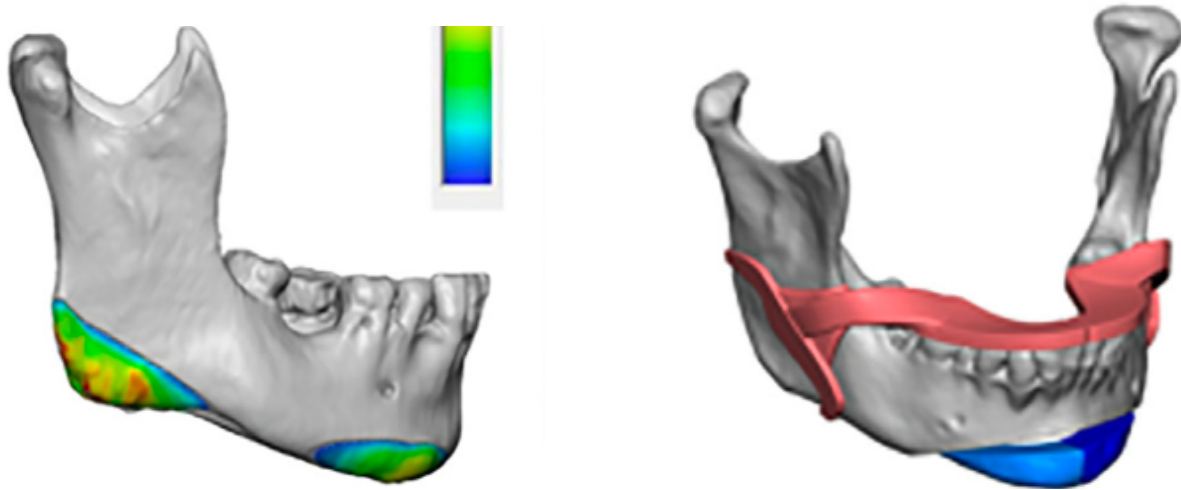


Figura 9. Proceso de superposición de volúmenes 3d solo de la mandíbula. A la derecha: El mapeo entrega las zonas de colores indicando los lugares de discrepancia y que deberán ser abordados en la cirugía (zona verde); Izquierda: Confección de guía quirúrgica para realizar la osteotomía del ángulo mandibular con precisión. *Extraído de: Cronin BJ, Lee JC. Preoperative Radiology and Virtual Surgical Planning. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2024 May 1;36(2):171–82.*

PARÁMETROS Y ESTÁNDARES DIMÓRFICOS EN LA EVALUACIÓN DE PACIENTES TRANSGÉNERO

El cráneo del hombre y la mujer así como el rostro presentan zonas de marcada diferenciación. Se han establecido medidas y proporciones promedios para hombres y mujeres. En esta línea, hay que tener presente algunos *hallmarks* de diferenciación entre un rostro femenino y masculino⁽⁷¹⁾.

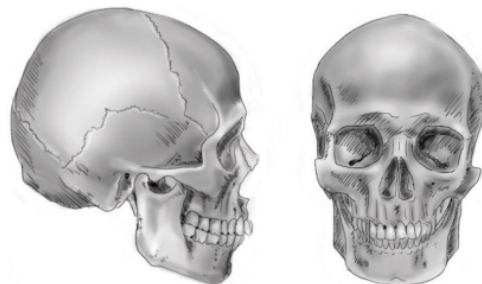


Figura 10. Estructura craneofacial del hombre. Extraído de: Khetpal S, Dahoud F, Elias A, Sasson DC, Wolfe EM, Lee JC. Feminization of the Forehead: A Scoping Literature Review and Cohort Study of Transfeminine Patients. *Aesth Plast Surg.* 2024 Sep 1;48:3577–88.

Existe diferencia estructural y volumétrica craneofacial entre el hombre y la mujer desde el nacimiento y se acentúa con los años^(27,72)(Figura 10 y 11).



Figura 11. Estructura craneofacial de la mujer. Extraído de: Khetpal S, Dahoud F, Elias A, Sasson DC, Wolfe EM, Lee JC. Feminization of the Forehead: A Scoping Literature Review and Cohort Study of Transfeminine Patients. *Aesth Plast Surg.* 2024 Sep 1;48:3577–88.

Las hormonas modulan la diferenciación de la morfología facial y estructural, así como en las características sexuales secundarias entre el hombre y la mujer⁽²⁵⁾. Durante la pubertad, las hormonas masculinas son responsables de la prominencia del reborde supraorbitario, el ensanchamiento de la mandíbula y la proyección del cartílago tiroideos, otorgando una aspecto rectangular a la cara y una prominencia notable del cuello⁽²⁵⁾(Figura 12).



Figura 12. Fisonomía del hombre. Extraído de: Khetpal S, Dahoud F, Elias A, Sasson DC, Wolfe EM, Lee JC. Feminization of the Forehead: A Scoping Literature Review and Cohort Study of Transfeminine Patients. *Aesth Plast Surg.* 2024 Sep 1;48:3577–88.

El rostro femenino es más corto y estrecho, con ángulos suaves, de geometría ovalada presentando facciones y transiciones delicadas⁽⁷³⁾. El rostro masculino es más largo, ancho y de geometría rectangular con ángulos marcados⁽⁷⁴⁾ (Figura 12 y 13).

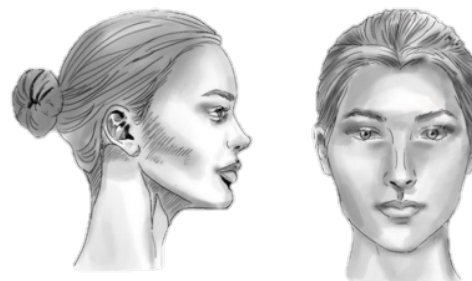


Figura 13. Fisonomía de la mujer. Extraído de: Khetpal S, Dahoud F, Elias A, Sasson DC, Wolfe EM, Lee JC. Feminization of the Forehead: A Scoping Literature Review and Cohort Study of Transfeminine Patients. *Aesth Plast Surg.* 2024 Sep 1;48:3577–88.

En las mujeres existe una mayor proporción del tejido adiposo que en los hombres, así como también presentan una piel más suave con poros más grandes y menos folículos pilosos que los hombres⁽⁷⁵⁾.

Se debe considerar que los rasgos faciales se verán influenciado por el sexo, edad, terapia hormonal, etnia y anomalías dentofaciales propias del paciente, y por lo tanto deben ser consideradas para la planificación⁽⁷⁶⁾.

EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DEL TERCIO SUPERIOR

La evaluación de esta región debe incluir el análisis de las estructuras óseas y de tejido blando. La frente constituye todo el tercio superior de la cara. Los límites de la frente van desde la línea de implantación del cabello (Triquiión) hasta el punto de mayor convexidad de la frente, a nivel de la cresta supraorbitaria (Glabela) (Figura 14)⁽⁷⁵⁾. Las diferencias morfológicas craneofaciales descrito originalmente por *Ousterhout* establecen que el cráneo masculino muestra una frente retroinclinada, un reborde supraorbitario lateral bajo pero prominente en el sentido anteroposterior que concede el aspecto de capucha *Hood* supraorbitario. Por su lado, el cráneo femenino muestra una frente plana, vertical y profunda en la unión nasofrontal, reborde supraorbitario lateral más contorneado y suave⁽⁷⁷⁾.



Figura 14. Diferencia entre hombre y mujer en el tercio superior de la cara. Extraído de: Somenek M, Romero NJ. *Facial Analysis for Gender Affirmation/Gender-Related Facial Analysis*. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2023 Aug 1;31(3):341–8.

Hueso y seno frontal

Ousterhout describió 4 tipos de frente según el contorno óseo, neumatización del seno y grosor de la tabla anterior del seno frontal⁽²⁷⁾(Figura 15).

Tipo I: Tabla anterior del seno frontal gruesa con una neumatización del seno mínima o ausente. El 3% de los pacientes presenta este tipo de frente. Clínicamente presenta una proyección leve a moderada de la ceja con una barra supraorbitaria abultada. Una reducción de esta no comprometería el espacio aérea del seno.

Tipo II: Tabla anterior del seno frontal delgada con neumatización moderada del seno frontal. El puente glabellar se ubica en armónica posición anteroposterior pero no existe una convexidad uniforme del hueso frontal.

Tipo III: Tabla anterior del seno frontal delgada con un seno frontal hiperneumatizado y una gran proyección anterior de la barra supraorbitaria en la zona glabellar, produciendo un ángulo agudo entre la pared anterior del seno frontal y el dorso de la nariz a nivel del radix. El 93% de los pacientes transgénero presentan este tipo de frente y son las técnicamente más demandantes y difícil de dominar quirúrgicamente⁽⁷⁸⁾.

Tipo IV: Toda la frente es pequeña con una subproyección de la ceja. Es el tipo de frente más raro de encontrar y solo cerca del 1% de los pacientes lo presenta.

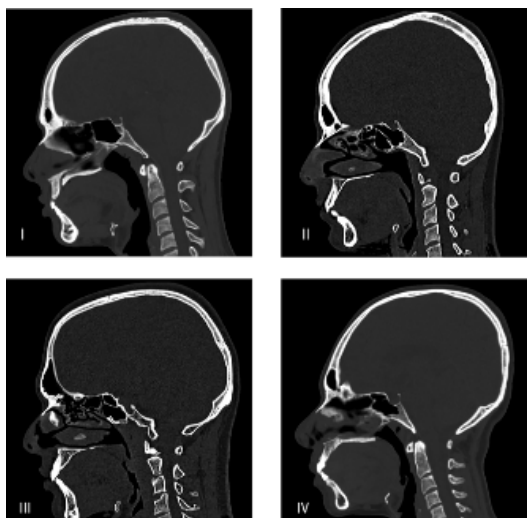


Figura 15. Tipos de frente según la clasificación de Ousterhout vista en corte sagital de un TAC. Arriba Izquierda: Tipo I; Arriba Derecha: Tipo II; Abajo Izquierda: Tipo III; Abajo Derecha: Tipo IV. Extraído de: Asokan, A. Feminization Surgery: Preoperative Planning and Surgical Technique for a Harmonious Outcome. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2023 Sep 12;56(4):298–309.

Barra supraorbitaria e inclinación del hueso frontal

La barra supraorbitaria es una de las áreas que más reflejan la masculinidad o femineidad de la persona, siendo la zona anatómica que caracteriza una mirada suave y sincera del rostro femenino⁽²⁶⁾. La cresta supraorbitaria es más prominente en los hombres y tiende a mezclarse medialmente con la glabella, lo que le da una apariencia más proyectada. La región nasoglabelar representa la transición entre la nariz y la frente, se considera una zona anatómica clave en la planificación quirúrgica de la feminización facial y se mide mediante el ángulo naso-frontal.

El ángulo naso-frontal se forma por una línea que une glabella-nasion y una tangente al dorso nasal hasta su intersección con nasion. El valor normal varía entre 115 a 135° siendo más obtuso y redondeado en las mujeres en cambio en los hombres este ángulo es más agudo⁽⁷⁵⁾. Estos datos coinciden con lo presentado por *Lee y cols.* en que las mujeres tienen un ángulo nasofrontal de 133.5° y los hombres de 119.9°⁽⁶⁶⁾. Otros autores como *Dan y cols* refieren que el ángulo nasofrontal de las mujeres es cercano a los 145°⁽⁷³⁾. Para medir la **proyección de la prominencia supraorbitaria** se traza una vertical paralela a la vertical verdadera tangente a glabella y se mide la distancia entre esta y el contorno de la órbita. En sentido sagital, la profundidad de la órbita en los hombres es mayor a 10mm y menor a 10mm en las mujeres⁽⁷³⁾

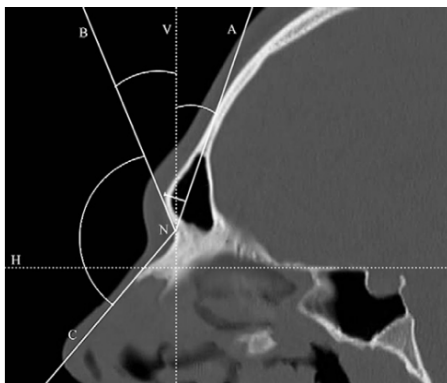


Figura 16. Análisis frontal óseo mediante TAC. Línea A: inclinación ideal; Línea B: inclinación real; línea C: inclinación del dorso nasal; Línea V: Vertical verdadera; Línea H: horizontal verdadera que pasa por la base del cráneo. Extraído de: Lee M. CT measurement of the frontal sinus - Gender differences and implications for frontal cranioplasty. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2010) 38(7) 494-500

Inclinación del hueso frontal

Mediante imágenes multiplanar del TAC, *Lee y cols.* diseñaron un análisis para mapear y evaluar las dimensiones del seno frontal y la inclinación de la frente⁽⁶⁶⁾(Figura 16). La pendiente o inclinación del hueso frontal está representado por el ángulo formado entre la vertical verdadera y una línea que va desde nasion hasta el punto inmediatamente superior y posterior de la protuberancia supraorbitaria donde termina el bocio frontal y continua la frente (Línea A). Los autores

determinaron que los hombres tenían una inclinación de (+)7.2° y las mujeres de (+)3.5° demostrando que tienen una frente ósea más retroinclinada.⁽⁶⁶⁾.

Frente cutánea

La frente femenina es más corta en altura, tiene un contorno más redondo y convexo, con una cresta glabellar mucho menos prominente que hace una transición suave hacia el dorso nasal sin una mayor proyección sobre la región nasofrontal⁽⁴⁸⁾. La inclinación de la frente cutánea se puede evaluar mediante el ángulo formado entre la vertical perpendicular a la línea de Frankfurt con bajada en nasion y una línea entre tríquion y glabella⁽⁴²⁾. Las mujeres presentan una inclinación posterior promedio de 5.5° y los hombres de 1.3°⁽⁴²⁾. El largo promedio de la frente medido desde triquion a glabella, en los hombres es de aproximadamente 6,6 cm en comparación con 5 cm en las mujeres⁽⁷³⁾.

Línea de Implantación del Pelo

La unidad anatómica funcional del pelo está conformada por glándulas sebáceas, músculos erectores del pelo y 1 a 5 folículos pilosos (2.5prom.)⁽⁷⁹⁾. Las personas de raza blanca presentan una densidad de 70-90 UF/cm², es decir, unos 200-250 folículos por cm²⁽⁸⁰⁾. La línea de cabello femenina está suavemente contorneada y más llena en forma de "O" y habitualmente no presentan recesiones laterales bitemporales, en cambio los hombres son característico la forma "M" y generalmente presenta recesiones laterales por la mayor incidencia de alopecia androgénica⁽⁸¹⁾. *Capitán y cols.* describen 5 tipos de alopecia androgénica y posibles abordajes quirúrgicos para modificarlo que deben ser considerados al momento de planificar una modificación de esta línea⁽⁸²⁾. La distancia desde nasión hasta la línea del cabello suele ser más corta en las mujeres en aproximadamente 1cm⁽⁸³⁾. La línea de implantación del pelo entre 5.5 a 5.8cm arriba del punto medio de las cejas, y en los hombres se encuentra entre 7 a 8cm⁽⁸⁴⁾.

Cejas

Las cejas femeninas se ubican arriba del reborde supraorbitario y presentan una curva en el tercio distal⁽⁷³⁾. En cambio, la ceja de los hombres está a nivel del reborde y es plana. Para evaluar la posición ideal de la ceja en las mujeres, los estudios se basan en el método de Westmore presentado por Dhaliwal^(36,83)(Figura 17).

La raíz de la ceja se ubica a 10mm por encima del canto medial del ojo siguiendo la tangente que pasa desde el ala de la nariz y al canto interno del ojo.

La cola de la ceja termina 10 a 15mm supero-lateral del canto externo, en la continuación de la tangente que pasa entre el ala de la nariz y el canto externo del ojo. La cola está a 1-2mm sobre la raíz de la ceja en el plano horizontal.

El pick de curvatura del cuerpo de la ceja se ubica 20-25mm a nivel de limbo esclero-corneal externo medido desde el centro de la pupila. Otros autores han modificado esta medida original de Westmore y establecen que el pick del arco de la ceja se ubica entre el limbo esclero-corneal y el canto externo del ojo.

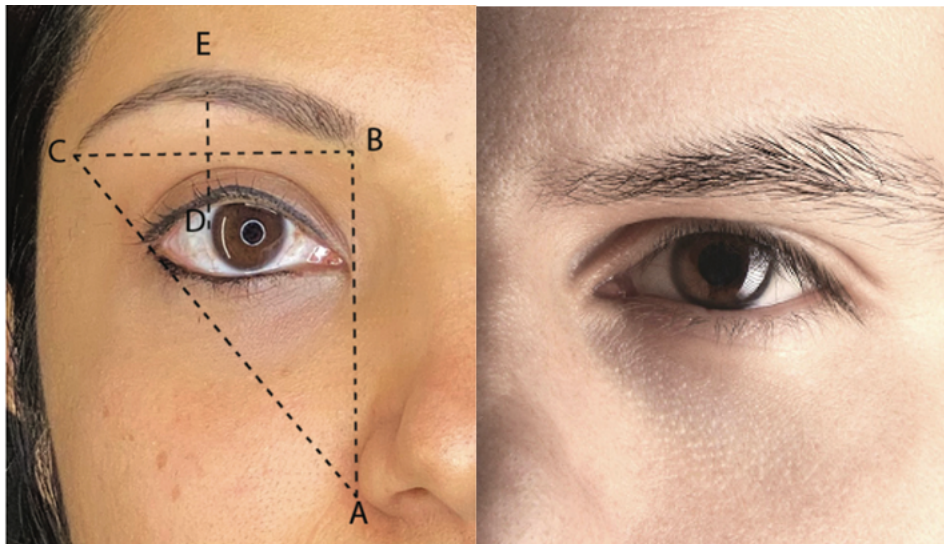


Figura 17. Método de Western de la ceja ideal femenina. Publicado y Extraído de: Dhaliwal H. *Analysis and Diagnosis of Upper Facial Region. Vol. 24, Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America.* W.B. Saunders; 2016. p. 87-93.

EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DEL TERCIO MEDIO

El tercio medio se extiende desde la glabella, superiormente, hasta la subnasal, inferiormente(Figura 18). En esta región, se evalúa separadamente orbitas, párpados y ojos y en conjunto la nariz con huesos propios y los pómulos con hueso cigomático⁽⁸¹⁾.

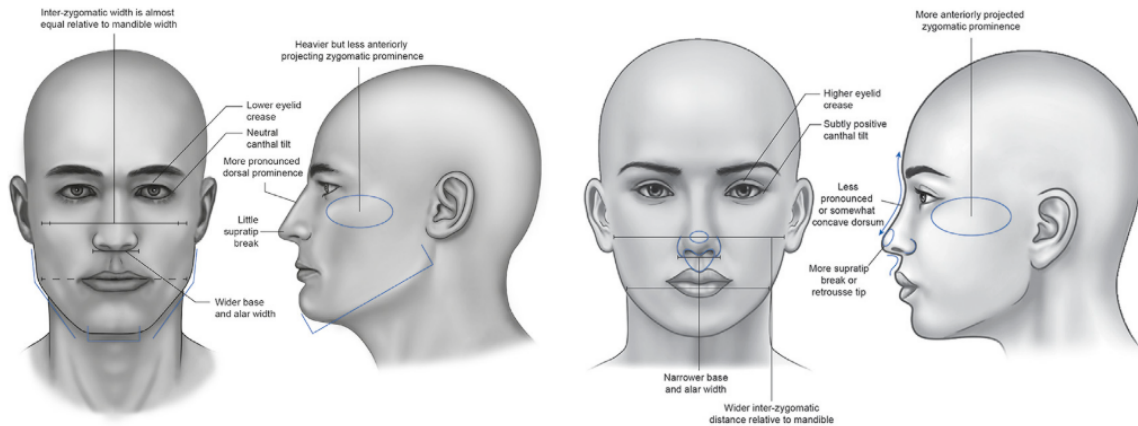


Figura 18. Diferencia entre hombre y mujer en el tercio medio de la cara. Lakhiani C, Somenek MT. Gender-related Facial Analysis. Vol. 27, Facial Plastic Surgery Clinics of North America. W.B. Saunders; 2019. p. 171–7.

Orbitas

En proporciones comparativas, las órbitas femeninas son más grandes con relación a la cara, más redondeadas, cercanas y ubicadas en una posición ligeramente más alta en el cráneo⁽⁸⁵⁾(Figura19). También, son más anchas pero más cortas verticalmente que la de los hombres. El ángulo supero-lateral de la órbita es más redondeado y menos pronunciado que en los hombres. El ancho de las orbitas es proporcional a los quintos faciales y corresponde a 1/5 de esta. Se pueden medir a través de la inserción de los ligamentos intercantales lateral y medial⁽³⁶⁾. En el plano sagital se evalúa en conjunto con la barra supraorbitaria del tercio superior. Paralelamente, la proyección del rim supra e infraorbitario se miden con una radiografía Lateral. Se traza una vertical con bajada en el punto más anterior de la región frontonasal y se mide la distancia al rim orbitario. La distancia normal en mujeres es menor a 10mm y en hombres mayor a 10mm⁽⁷³⁾.

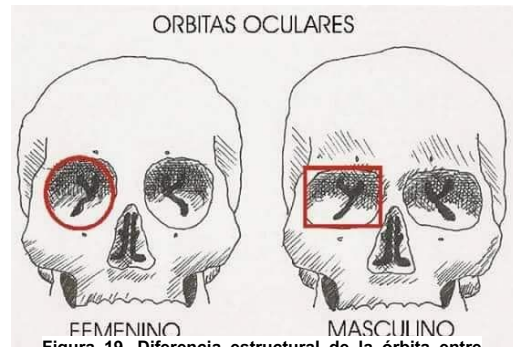


Figura 19. Diferencia estructural de la órbita entre hombre y mujer. Imagen extraída de internet.

Ojos

Los ojos femeninos parecen más prominentes, con una distancia intercantal más pequeña y una ubicación relativa más alta a diferencia de los hombres que tienen un aspecto más profundo producido por la prominencia supraorbitaria y un ancho intercantal mayor. La presencia de ojos más grandes está asociada con una apariencia más femenina y una cara femenina más atractiva. En relación a las proporciones establecidas, se ha definido que el ancho del ojo tanto en mujeres como hombres, es igual al ancho de la órbita y corresponde a 1/5 del ancho facial⁽⁷⁷⁾.

Distancia Intercantal: Se mide la distancia entre canto interno del ojo derecho hasta el canto interno del ojo contralateral. El promedio de la distancia intercantal es de 25.5 a 37.5mm en las mujeres y de 26.5 a 38.7 mm en los hombres⁽⁸⁵⁾.

Distancia interpupilar: Medida desde los reflejos corneales con un pupilómetro. El promedio de las mujeres es de 59.4mm±2.3 y en los hombres es de 60.6mm±4.6⁽⁷⁷⁾

Parpado Superior e Inferior

Al evaluar el párpado superior, es clave evaluarlos junto con la evaluación de la posición de la ceja que debe estar relajada⁽⁸³⁾. **El pliegue del párpado superior** masculino generalmente se ubica más bajo en comparación con las mujeres, unos de 8 mm por encima del borde del párpado superior, en comparación con un máximo de 12 mm de ellas⁽⁸¹⁾. **El canto lateral** se ubica 1 a 2 mm por encima del canto medial dando una sutil inclinación lateral estética y femenina del ojo ideal⁽⁸³⁾.

No hay diferencias significativas en la morfología de los párpados inferiores entre hombres y mujeres⁽⁸⁵⁾.

Nariz y Huesos Propios

Los límites de la región nasal comprende desde nasión blando hasta subnasal, punto de unión y transición entre la columela y el labio inferior⁽⁸⁶⁾. Estructuralmente los rostros femeninos presentan una inclinación más gradual de los huesos nasales,

una curvatura menos profunda de la base de la nariz, una apertura piriforme más pequeña⁽²⁷⁾.

En general la nariz femenina es pequeña y corta, con un puente nasal estrecho y recto o ligeramente cóncavo, que generalmente se acompaña de una eversión del tip nasal elevando el ángulo naso-labial y ligero quiebre del supratip. También se caracterizan por presentar alas nasales estrechas en forma de gota⁽⁵³⁾ (Figura 20). En cambio los hombres en general tienen narices más prominente y pronunciada con una punta nasal más grande y sin rotaciones, así como una base nasal más ancha. Existen distintos métodos⁽⁵⁸⁾ para analizar la longitud, ángulos y proporción de la nariz en las zonas claves para el proceso de feminización facial, de los cuales el cirujano optará por uno u otro para la planificación quirúrgica dependiendo del que coincida con su filosofía estética.

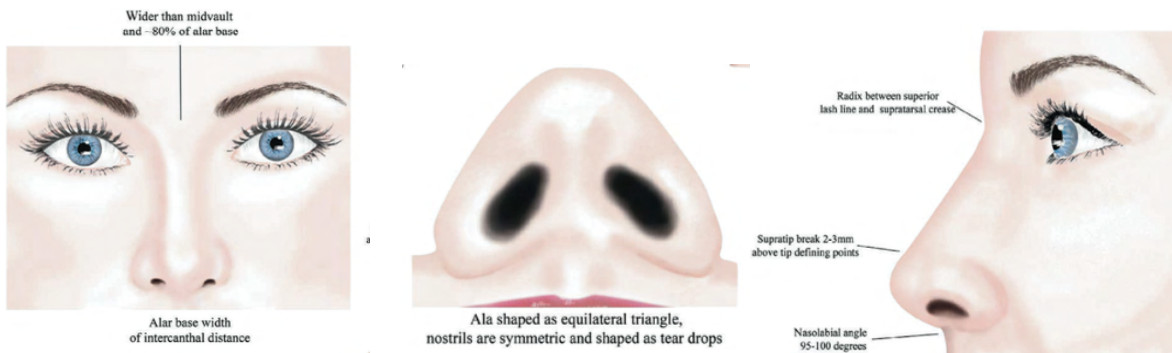


Figura 20. Características femeninas de la nariz. Extraído de: Brito JM, Avashia Y, Rohrich RJ. Evidence-based Nasal Analysis for Rhinoplasty: The 10-7-5 Method. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(2).

Radix: Es la zona de transición entre el dorso nasal y la frente. Es homónimo de nasión cutáneo. En una vista sagital, el radix se debe ubicar entre el pliegue supratarsal y la línea de las pestañas del párpado superior. En las mujeres el radix se ubica una distancia entre 9 a 14mm desde una vertical tangente a la máxima proyección del globo ocular⁽⁵³⁾.

Dorso nasal: Se extiende desde nasion hasta la punta nasal. En las mujeres, el dorso es estrecho (bóveda ósea de 6-8mm) y ligeramente cóncavo a diferencia del hombre que es más ancha y plana o incluso puede presentar una ligera rinoxifosis (bóveda ósea de 8-10mm). En la vista frontal, deben producirse 2 líneas estéticas

dorsales, o líneas de luz, una a cada lado, reflejando la simetría entre el lado derecho e izquierdo⁽⁸⁷⁾. La longitud de la nariz promedio de las mujeres es entre 45 y 55mm y en los hombres asciende a un promedio entre 55 y 65mm. En una vista sagital, el dorso nasal se debe ubicar entre 18 a 22mm desde una vertical tangente al pliegue alar⁽⁸⁸⁾.

Punto “X”: Es la unión entre el hueso nasal y maxilar lateralmente, debe ser aproximadamente dos tercios de la base alar indistinto para hombres y mujeres⁽⁵³⁾.

Punta Nasal: en las mujeres debe ser triangular y bien definida con una ligera rotación anterior y un quiebre del supratip de 2 a 3mm. La proyección ideal del tip nasal se mide según el porcentaje de la nariz que sobrepasa una línea vertical trazada paralela a la vertical verdadera tangente al labio superior y debe comprender entre un 50-60% de la nariz⁽⁸⁷⁾.

Base nasal se mide desde el pliegue alar de un lado al otro. Mide en promedio entre 31 a 33mm en las mujeres⁽⁸⁷⁾ y en los hombres entre 35 a 38mm o proporcional a la distancia intercantal⁽⁸⁹⁾.

Bordes alares: En una vista axial inferior, los bordes alares caen dentro de un triángulo equilátero. En la vista frontal, los bordes alares, medido entre el punto de mayor convexidad de ambos lados, no debe ser mayor a 2mm del ancho de la base nasal. Si es mayor a esta distancia se habla de un ensanchamiento alar y debe ser corregido⁽⁸⁹⁾.

Fosas nasales: Las fosas nasales deben ser simétricas y tener forma de lágrima con un eje axial mayor en dirección oblicua desde la base hasta la punta de la nariz⁽⁸⁹⁾.

Ángulo nasolabial: Las mujeres presentan una rotación anterior leve de la punta nasal alcanzando un ángulo nasolabial entre 95 a 110°⁽⁵³⁾ a diferencia de los hombres que tienen una menor rotación o casi plana que le confiere un ángulo nasolabial de 90 a 95°⁽⁹⁰⁾. Este ángulo está influenciado por la posición anteroposterior del labio superior y la columela por lo que debe ser considerado en el análisis⁽⁴⁴⁾(Figura 21).

Ángulo nasomental: Se forma por la línea tangente al dorso nasal que pasa por nasión y la línea que va desde la punta nasal hasta pogonión blando⁽⁹⁰⁾. El rango de este ángulo es de 120 a 132° pero es muy variable ya que depende de la posición del mentón⁽⁴⁴⁾. En el caso de los pacientes con deformidades faciales, este ángulo no es confiable para ser objeto de estándar femenino. Sin embargo, cuando el mentón está en una posición correcta, este ángulo sirve para correlacionar la posición anteroposterior del labio superior e inferior los cuales deben encontrarse posterior a esta línea en una proporción 2:1⁽⁴⁴⁾(Figura 21).

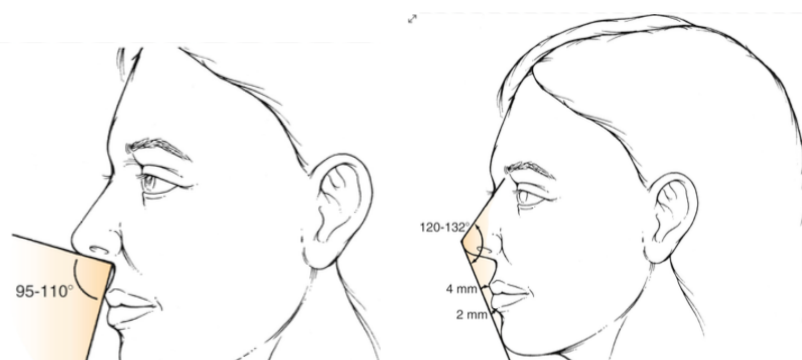


Figura 21. Derecha: Ángulo nasolabial; Izquierda: Ángulo Nasomental. Extraído de: Zimble MS. *Aesthetic Facial Analysis*. In: *Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery*. Seventh. Elsevier; 2021. p. 236-47.

Pómulos y hueso cigomático

A nivel óseo, las mujeres presentan un arco y cuerpo del cigoma más redondeado, de menor proyección sagital y una curvatura suave de mayor proyección medial que lateral. En cambio, los hombres presentan un arco cigomático más curvo y de mayor proyección transversal, un cuerpo del cigoma alto y más ancho con mayor proyección infero-lateral⁽⁴⁹⁾(Figura 22 y 23).

Los pómulos representan la proyección de las estructuras subyacentes a la piel. La parte superior y lateral refleja el desarrollo de la porción lateral del cuerpo del cigoma y anterior del arco cigomático, así como el desarrollo de los músculos faciales que se insertan en esta zona (cigomático mayor y menor y parte del masetero). La parte central y baja de los pómulos esta principalmente determinada por el musculo buccinador y la cantidad de tejido adiposo⁽⁹¹⁾. Si bien, las mujeres presentan una menor proyección sagital ósea, los pómulos femeninos suelen presentar una mayor proyección infraorbitaria acompañada de una suave depresión geniana submalar en sentido céfalo-caudal y antero-posterior que le confiere la sensación de mayor proyección⁽⁸⁵⁾(Figura 22 y 23).

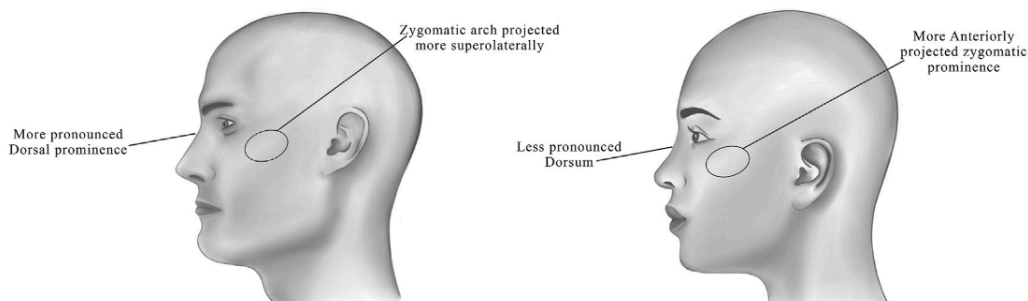


Figura 23. . Vista de perfil de la proyección del pómulo entre el hombre y la mujer. Extraído de: Lakhiani C, Somenek MT. *Gender-related Facial Analysis. Vol. 27, Facial Plastic Surgery Clinics of North America. W.B. Saunders; 2019. p. 171–7.*

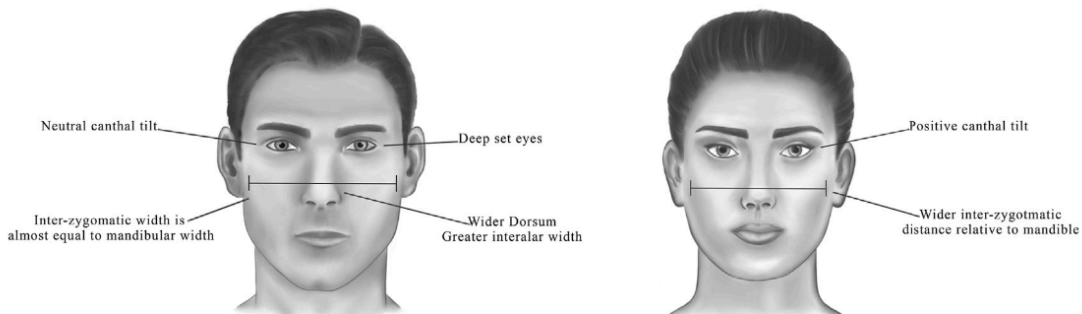


Figura 22. Vista frontal del pómulo entre el hombre y la mujer. Extraído de: Somenek M, Romero NJ. *Facial Analysis for Gender Affirmation/Gender-Related Facial Analysis. Facial Plast Surg Clin North Am. 2023 Aug 1;31(3):341–8.*

Al analizar los pómulos, se debe valorar su forma y posición en sentido frontal y sagital, identificando la curva de proyección antero posterior de convexidad anterior a nivel de la región geniana. Además se debe cuantificar el ancho bicigomático (distancia zigion-zigion) para calcular proporciones faciales⁽⁷⁵⁾.

Existen varios métodos de análisis y valoración de deformidades cigomáticas descritas en la literatura^(43,44,58). Todos presentan ventajas y desventajas pero el análisis más completo y que describe con mayor detalle las zonas de defecto del tercio medio es el “Gridplane” de Nocini⁽⁹²⁾.

Este corresponde a la construcción de una planilla trazada mediante 5 verticales paralelas a la vertical verdadera (1 central y laterales a cada lado) y 3 horizontales paralelas a la horizontal verdadera. Este análisis permite identificar con mayor certeza la zona de defecto del tercio medio en relación al pómulo(Figura 24).

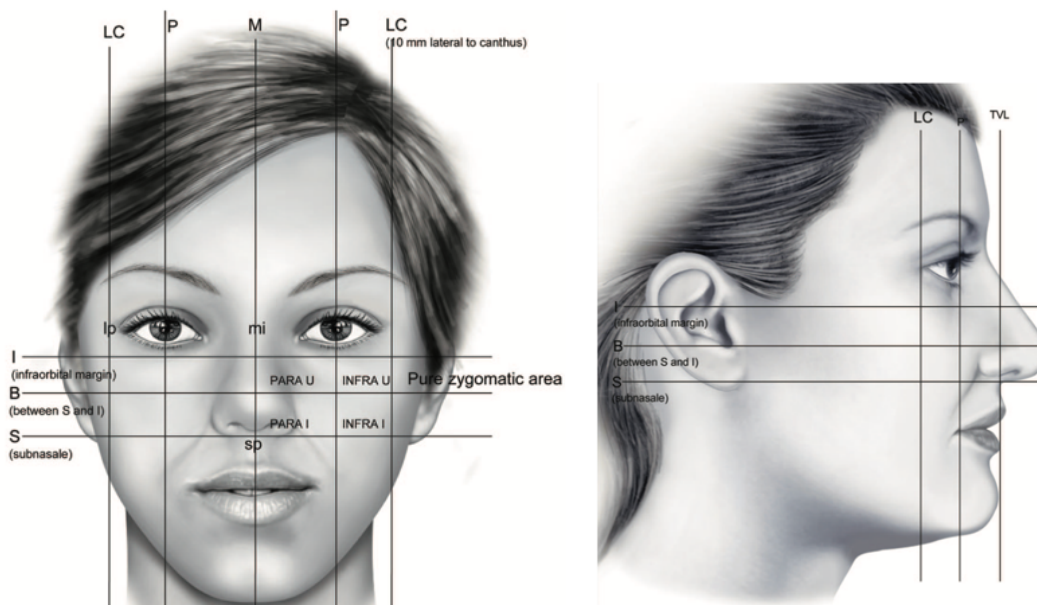


Figura 24. Líneas de referencia para trazar el "Gridplane". Derecha: Vista frontal; Izquierda: Vista lateral. Extraído de: Nocini PF, Boccieri A, Bertossi D. Gridplan midfacial analysis for alloplastic implants at the time of jaw surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2009 Feb;123(2):670–9.

Vertical M (*midline*), pasa perpendicular a la línea media interpupilar bipupilar a través de subnasal; Vertical P (pupilar) paralela a la línea M que pasa por el punto medio de la pupila; Vertical LC (lateral cantal) paralela P que pasa por el canto lateral del ojo; Horizontal I paralela a la horizontal verdadera 1 cm abajo del margen palpebral o a nivel del rim infraorbitario, perpendicular a vertical M; Horizontal S paralela a I que pasa por subnasal; Horizontal B paralela a I y S a mitad de distancia de ambas⁽⁹²⁾.

EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DEL TERCIO INFERIOR

El tercio inferior de la cara se extiende desde subnasal hasta el punto más inferior del mentón en una vista frontal⁽⁸¹⁾. En esta región se examina con detención la mandíbula, la relación maxilomandibular en su conjunto y los labios(Figura 25). Todas ellas juegan un papel clave en la expresión de género. Algunos autores incluyen el cuello dentro del análisis del tercio inferior y otros como una estructura aislada. Independiente de cuál sea la integración, el cuello siempre estará relacionada a la mandíbula destacando zonas importantes en la configuración de los rasgos femeninos y masculinos por lo que en esta monografía se incluye dentro del análisis del tercio inferior.

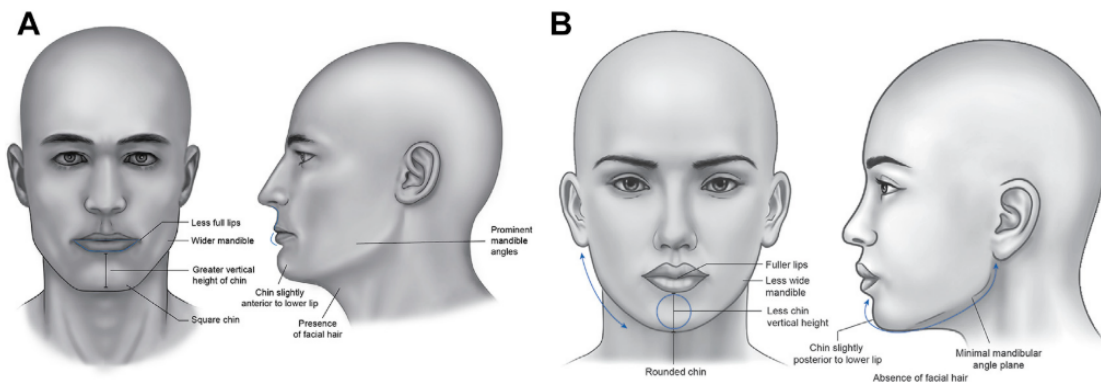


Figura 25. Diferencia entre hombre y mujer en el tercio inferior de la cara. Extraído de: Lakhiani C, Somenek MT. *Gender-related Facial Analysis. Vol. 27, Facial Plastic Surgery Clinics of North America. W.B. Saunders; 2019. p. 171–7.*

Mandíbula

La mandíbula es el principal elemento constituyente del tercio inferior y comprende distintas áreas que otorgan la feminidad o masculinidad a una persona. Las mujeres presentan una mandíbula más corta verticalmente, estrecha y puntiaguda, un ángulo goníaco redondeado y de transición delicada, así como un mentón estrecho y puntiagudo⁽⁹³⁾. Las mujeres tienen un tercio inferior más corto debido a una altura postero inferior menor⁽⁸⁵⁾. Por otro lado, la mandíbula en los hombres es más grande y gruesa, con mayor altura del cuerpo y sínfisis. Además, los hombres tienen contorno mandibular más ancho debido al mayor desarrollo y volumen muscular, en especial en la zona del ángulo por hipertrofia maseterina que produce un mamelón más pronunciado en la zona posterior⁽⁹⁴⁾.

La apariencia general en los hombres es, por lo tanto, de una mandíbula cuadrada con un mentón más largo verticalmente⁽³⁸⁾. Algunas medidas observadas han establecido promedios en cuanto a las medidas del tercio inferior de la cara y que se comenta a continuación.

Distancia bigonial o ancho de la mandíbula: Las mujeres presentan un distancia menor por ende un ancho menor de la cara que se correlaciona y coincide con la proporción del cono facial (Ancho bicigomatico : Ancho bigonial). La distancia bigonial promedio en las mujeres es entre 90 a 105 mm medidos desde el punto gónion derecho a izquierdo. En los hombres, que presentan una cara más ancha y robusta, el promedio oscila entre 105 a 120mm aproximadamente. Estos valores se relaciona con el ancho bicigomatico o la altura facial para valorar el índice o conicidad facial descritos previamente^{((42,44,58)}.

Relación altura-anchura mandibular: Es mayor en los hombres hasta un 20% más largas que en las mujeres. El resultado es una mandíbula más protruida y ancha en los hombres que se extiende abruptamente hacia abajo en la transición con la basilar mandibular, creando una estructura facial rectangular⁽⁹³⁾ La altura de la mandíbula, en tejido duro, se mide desde condíleon hasta el punto gonion y en tejido blando se mide desde zigion blando hasta gonion blando.

Ángulo mandibular: Debe ser evaluado por su definición y nitidez. Las mujeres generalmente tienen un ángulo mandibular más suave y redondeado. El ángulo mandibular se forma por una línea vertical que pasa por el punto más posterior de la mandíbula y el gonion y por una línea formada por la tangente que pasa por el punto gonion y mentón⁽⁵⁸⁾. El valor promedio del ángulo mandibular es entre 120° y 125° en ambos sexos; sin embargo, las mujeres tienden a tener un ángulo más obtuso que los hombres en aproximadamente 2.7° con un ancho mandibular más estrecho, lo que crea una transición más suave del cuerpo mandibular y rama⁽⁷⁷⁾.

Mentón

Las mujeres tienden a tener un mentón más estrecho, redondeado y puntiforme, que al analizarlo de frente junto al tercio medio facial le otorga una estructura facial en forma de corazón o en forma de pirámide invertida⁽⁸⁵⁾. El mentón del hombre es en promedio 17-20% más alto y ancho que un mentón femenino, además presenta mamelones laterales, por las inserción del musculo mentoniano, que le dan el contorno más cuadrado. El mentón de la mujeres debe ser proporcional al ancho de la base nasal y en los hombres el mentón debe ser proporcional al ancho intercomisural⁽⁹⁵⁾.

Para medir la proyección anterior del mentón, se han descrito muchos métodos como la “*Vertical de McNamara*”, “*Meridiano 0*”, “*Vertical a Glabella*”, entre otros⁽⁹⁶⁾. La más aceptada es el método de *Spradley* ya que ha demostrado producir la menor desviación estándar al analizar los tejidos blandos del tercio inferior en comparación con las otras líneas de referencia. La vertical de *Spradley* se traza una línea paralela a la vertical verdadera con bajada en subnasal. Se mide la distancia entre la vertical y pogonion blando⁽¹³⁷⁾. El valor normal de la ubicación del mentón debe estar entre -6 a -1mm de distancia⁽⁹⁶⁾ indistintamente para hombres y mujeres, sin embargo, existe un componente estético dado por la sociedad, la raza, etnia, edad, hasta la filosofía estética del cirujano, que sugiere que las mujeres presentan un mentón más retruido que los hombres pero para determinar su valor debe correlacionarse con el rostro “*in toto*”⁽⁹⁶⁾

Labios

Los labios juegan un papel central en la estética facial, a menudo sirviendo como un marcador clave de la feminidad. Incluso los ajustes sutiles a la forma, el volumen y el contorno de los labios pueden afectar profundamente la percepción general del género⁽⁹⁷⁾.(Figura 26). Los labios femeninos son más voluminosos en altura pero ligeramente más cortos transversalmente con buena exposición del bermellón



Figura 26. Diferencia entre los labios masculinos(derecha) y femeninos (Izquierda). Extraído de: Nassar A, Naba J, Demian J. Lip feminization: A review. Vol. 41, JPRAS Open. Elsevier Ltd; 2024. p. 311–9.

a diferencia de los hombres que presentan labios más largos y delgados. Esta relación *alto-ancho* en las mujeres proporciona la apariencia de una mayor plenitud. El largo del labio se mide desde subnasal hasta Stomion superior. *Winiarska* realizó un análisis computacional lineal, angular y de superficie sobre 400 mujeres modelos caucásicas para definir la morfología del tercio inferior femenino, utilizando como puntos de referencia los publicado por *Farkas*⁽⁹⁸⁾. Determinó que el largo promedio del labio es de 20.6mm en las mujeres y el hombre de 23.6mm y el ancho promedio de los labios femeninos fue de 48.06 ± 3.34 medidos de modiolus derecho a izquierdo. Por otro lado, *Ousterhout* y *Deschamps* refieren que el promedio del largo

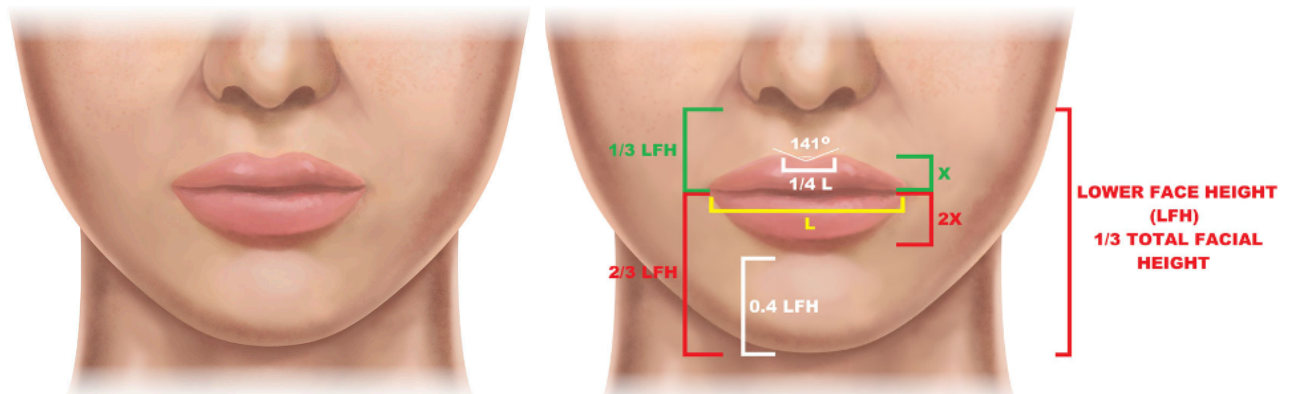


Figura 27. Derecha: Labios femeninos ideales; Izquierda: Proporciones ideales del tercio inferior de la mujer.
 Extraído de: *Winiarska N, Roszkowski B, Paskal W, Majak M, Pietruski P. The Concept of Ideal Lips of Caucasian Female: An Anthropometric Analysis of the Lower Third of the Face. Aesthetic Plast Surg. 2024;*

Más importante que cuantificar el largo del labio, se debe valorar la proporción de este en el tercio inferior y globalmente con el resto de la cara(Figura 27). Así, el labio superior, medido desde subnasal a Stomion superior corresponde a 1/3 de la distancia del 1/3 inferior de la cara medido desde subnasal a mentón blando⁽⁴⁴⁾.

Angulo Mento-Cervical: El ángulo Mentocervical se calcula trazando el plano facial (glabella-pogonion blando) y una línea desde mentón al punto cervical, el rango de este ángulo fluctúa entre 80° y 95° ⁽⁹⁰⁾(Figura 28).

Cuello

Un cuello femenino se describe clásicamente como largo y delgado, mientras que el cuello masculino es corto y robusto. Los parámetros antropométricos del cuello demuestran que el cuello femenino es 18% más delgado que el cuello masculino. Se calcula la proporción (largo:ancho) entre cabeza y cuello⁽⁴⁶⁾. La longitud de la cabeza se mide desde vertex hasta el punto gonion y el ancho se mide desde glabella a la protuberancia occipital mayor (punto inión). La longitud del cuello se mide desde la apofisis espinosa de C7 hasta una horizontal paralela a la horizontal verdadera que pasa por el tragus y el ancho se mide de perfil desde el punto de mayor prominencia anterior al posterior del cuello⁽⁴⁶⁾ (Figura 29).

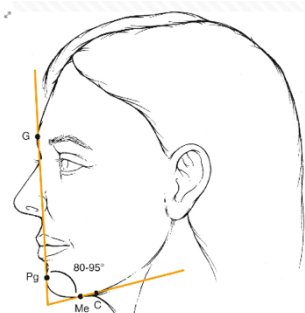


Figura 28. Ángulo Mento-Cervical. Extraído de: Zimble MS. Aesthetic Facial Analysis. In: Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery. Seventh. Elsevier; 2021. p. 236-47.

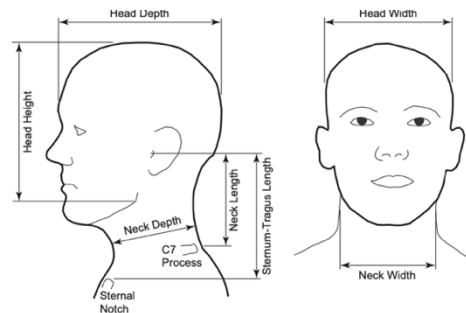


Figura 29. Derecha: Parámetros para medir la proporción del cuello. Izquierda: Ángulo Mento-Cervical. Extraído de: Vasavada AN, Danaraj J, Siegmund GP. Head and neck anthropometry, vertebral geometry and neck strength in height-matched men and women. J Biomech. 2008;41(1):114-21.

Cartílago Tiroideo

El análisis detallado mediante observación clínica y fotográfica debe ser con el paciente en reposo y posición natural de la cabeza y también con una hiperextensión de cuello para lograr visualizar y cuantificar el volumen del cartílago tiroide prominente⁽⁹⁹⁾. El cartílago tiroides es un rasgo diferenciador clave entre hombres y mujeres. Una proyección anterior pronunciada y puntiaguda de la tiroides refleja una característica extremadamente masculina. En general, el cuello femenino presenta poca o nula proyección anteroposterior del cartílago tiroides debido a su escaso desarrollo durante la pubertad y por el mayor contenido graso de la zona cervical y de la piel⁽²⁵⁾. El efecto de la testosterona durante la pubertad hace que el ángulo anterior de fusión de las 2 láminas laterales del cartílago tiroides sea más agudo otorgando una angulación de 90°, mientras que en las mujeres la fusión de las láminas laterales es menos pronunciada dándole una angulación cercana a 120°⁽¹⁰⁰⁾.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA DE FEMINIZACIÓN FACIAL DE PACIENTES TRANSGÉNERO

El Cirujano Maxilo Facial debe conjugar y unir toda información que ha recopilado del paciente para plantear un listado de problemas, los objetivos quirúrgicos y como abordarlos. El objetivo quirúrgico de la CFF (*Tabla 9*) se basa en transformar contornos angulados en redondeados, disminuir las transiciones entre unidades anatómicas, modificar los volumen y proyecciones de las distintas zonas anatómicas dando énfasis en aquellas que los pacientes transgéneros consideran que son más masculinizantes como la barra supraorbitaria, la nariz, la mandíbula y el mentón⁽⁴¹⁾ (Figura 30).

Tabla 9. Resumen de los objetivos quirúrgicos según zona anatómica y estructura facial a tratar.

Zona Anatómica	Rasgo Facial	Característica feminizante
Tercio superior	Implantación del Pelo	Otorgar un patrón en U invertida. Distancia de 5.5 a 5.8cm desde nasion.
	Frente	Largo de 5.8 cm app. o la misma distancia que la distancia interpupilar medido desde nasión De perfil, el contorno de la frente debe ser convexo pero no abultado
	Barra supraorbitaria	Angulo naso frontal obtuso entre 130-140° con una transición fronto nasal suave y redondeada Eliminar la sobreproyección del rim supraorbitario.
	Cejas	Posicionar las cejas sobre el rim supraorbitario o a una distancia de 0.5 a 1 cm. Otorgar la curvatura del cuerpo, elevación de la cola 1 a 2mm sobre raíz de la ceja
Tercio Medio	Orbita	Recontornear ángulo superolateral y rim orbitario.
	Nariz	Radix debe ubicarse entre el pliegue supratarsal y la línea de las pestañas del párpado superior. El dorso nasal debe ser recto o ligera depresión no mayor a 1-2mm, ancho no mayor a 8mm. Debe mostrar 2 líneas estéticas dorsales o "zonas de luz". Lograr una rotación anterior de la punta nasal con un ángulo nasolabial entre 95 y 110° y quiebre del supratip de 2 a 3mm Ancho nasal igual a ancho intercantal o proporcional, sin ensanchamiento alar
	Mejillas	Proyectadas medial y anteriormente. Deben ser redondeadas Acentuar la depresión submalar
Tercio inferior	Labios	Arco de cupido definido Labios más rellenos y evertidos Acortar la distancia entre columela y labio superior, Aumentar exposición dentaria
	Mandíbula	Reducción del ancho bigonial Ángulos goniaco hipoproyectado y redondeado Disminuir la hipertrofia maseterina Mentón Redondeado y centrado Mentón proporcional a la base nasal Mentón en ligera retroposición a la vertical de Spradley
	Cartilago Tiroides	Disminuir la proyección anterior

Si bien se modifican quirúrgicamente algunas zonas anatómicas, se debe mantener la proporcionalidad del rostro, otorgando armonía, balance y simetría facial in “toto”. Aquellos que realizan este tipo de cirugías muestran que los resultados simétricos y armoniosos se asocian a un desarrollo psicológico estable⁽⁹⁾. No se debe olvidar que cada rostro es único y es parte de la identidad de cada paciente.

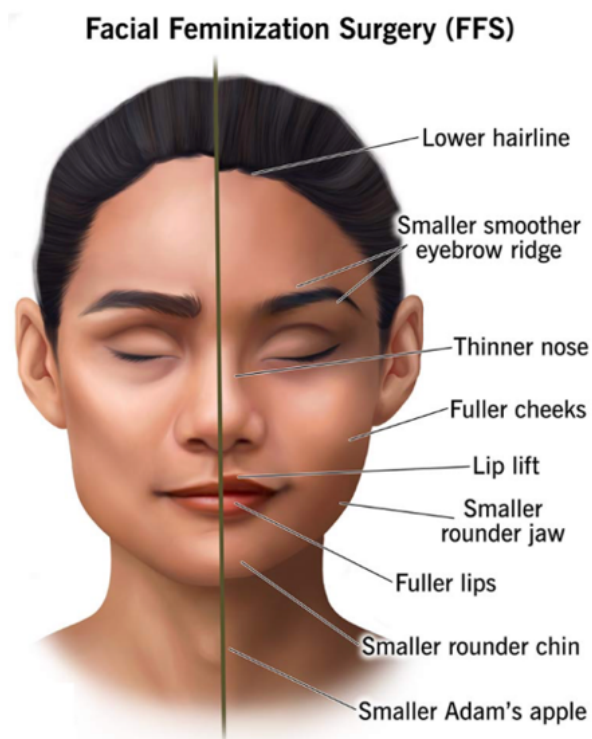


Figura 30. Objetivos quirúrgicos de la Cirugía de Feminización Facial. Imagen extraída de internet

Existen múltiples técnicas quirúrgicas craneofaciales estéticas descritas en la literatura, algunas asociadas a la Cirugía de Feminización Facial y otras solamente cosméticas. Distintas revisiones sistemáticas establecen cuales son las técnicas más frecuentes en CFF (Tabla 10) y que serán resumidas en esta monografía. Se pueden clasificar principalmente en aquellas técnicas quirúrgicas destinadas a modificar estructuralmente el complejo craneofacial y otras destinadas a realizar procedimientos quirúrgicos de tejidos blandos^(49,91).

Tabla 10. Técnicas frecuentemente realizadas en Cirugía de Feminización Facial.

Tercio Superior	Tercio Medio	Tercio Inferior
Frontoplastia de reducción	Rinoplastia	Mandibuloplastia de reducción
Transposición del seno frontal	Cigomatoplastia de aumento	Genioplastia en “T”
Reposición de la línea del pelo	Cigomatoplastia de reducción	<i>Lip-Lift</i>
Recontorneado Orbitario y FrontoNasal	Lipotransferencia	Condrolaringoplastia
Elevación de la ceja	Remoción de la bola adiposa de Bichat	

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DEL TERCIO SUPERIOR

El objetivo de la cirugía de feminización facial en el tercio superior será reducir el tamaño de la frente, reducir la proyección anteroposterior, abrir el ángulo nasofrontal y dar una transición suave a los contornos frontocigomáticos, reposicionar las cejas y manejar la línea de implantación del cabello.

TÉCNICA DE RECONSTRUCCIÓN DE LA FRENTE

La reconstrucción de la frente es uno de los procedimientos clave en la feminización facial. Modifica por completo la anatomía fronto-orbito-nasal y ayuda a suavizar y feminizar la expresión del paciente. El plan quirúrgico está diseñado para abrir el ángulo frontonasal, lograr una posición adecuada de toda la frente, recontornear la parte superior de la órbita y obtener una posición adecuada de las cejas⁽²⁷⁾.

Para la reconstrucción de la frente, cualquiera sea el tipo, siempre se hará un abordaje coronal, pudiendo cambiar la ubicación de la incisión⁽⁷⁹⁾. *Louis y cols.* y otros plantean que, si la línea del cabello no se va a modificar en el momento de la cirugía, se debería optar por un abordaje coronal clásico, en caso contrario, recomiendan una incisión pretriquial tricofítica^(101,102) (Figura 29).

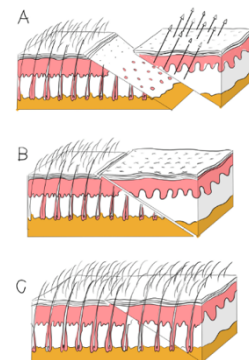


Figura 31. Diseño de la incisión tricofítica. A: Incisión vertical; B: alopecia posterior a incisión vertical; C: incisión tricofítica. Extraído de: Perrilat A, Colante E, SidAhmed M, Grallion N, Hersant B, Meningaud JP. Conservative approach to facial upper third feminisation: a retrospective study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2023 Feb 1;51(2):98-106.

La técnica quirúrgica inicia con una incisión en plano piel y celular subcutáneo con bisturí frío. Se eleva un colgajo subgaleal en toda su extensión y en la región frontal se incide el periostio 2-4 cm sobre el rim supraorbitario continuando en un plano subperióstico hacia la región nasofrontal en la línea media y a los bordes laterales de la órbita hasta la sutura frontocigomática bilateral de por lo menos 1 cm dentro de la órbita para poder liberar el paquete vasculonervioso supraorbitario^(84,103).

Luego se lleva a cabo la técnica quirúrgica propiamente tal para lograr los objetivos establecidos en la planificación. Los factores más importantes para definir cuál será el método quirúrgico para feminizar la frente va a depender de la presencia y grado

de neumatización del seno frontal, el grosor de la tabla anterior y la proyección anteroposterior de la barra supraorbitaria según la clasificación de *Ousterhout*^(27,104,105).

Frente tipo I: Se realiza un recontorneado con el uso de fresas de acrílico e instrumental rotatorio. El remodelado se extiende para suavizar y contornear las zonas del seno frontal, eminencia/tuberosidad frontal y línea temporal del frontal⁽²⁷⁾.

Frente tipo II: Caracterizado por una proyección normal de la barra supraorbitaria pero la convexidad de la frente no es uniforme. Para esto se puede realizar un relleno del defecto con hidroxapatita y fosfato de calcio⁽⁸⁴⁾. Deschamps y cols no recomiendan el fresado de esta zona debido a que la tabla anterior podría quedar muy debilitada y propensa a fracturarse posteriormente⁽⁸⁴⁾. Sin embargo, Bonapace y cols. refieren que este tipo de frentes se trata similar a las de tipo I y en el caso de alguna irregularidad o defecto óseo se debe reforzar con malla de titanio y rellenar con injertos aloplásticos como hidroxapatita⁽¹⁰⁴⁾ (Figura 32).

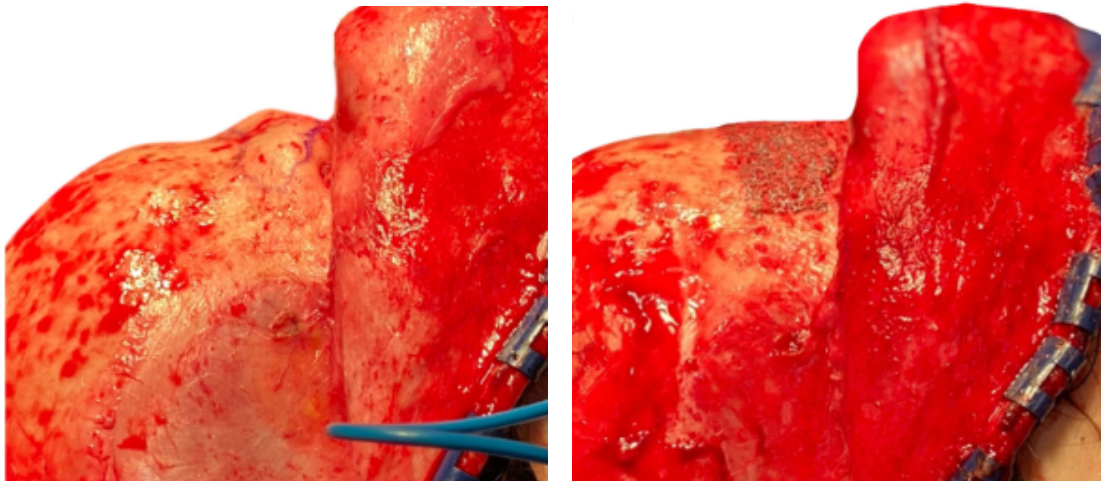


Figura 32. Técnica quirúrgica de recontorneado de barra supraorbitaria. Izquierda: Visión intraoperatoria de una frente tipo II de Ousterhout, nótese la depresión que continúa a la prominencia frontal; Derecha: Reforzamiento de pared anterior del seno frontal con malla de titanio y aloinjerto de hidroxapatita posterior a recontorneado óseo. Extraído de: Bonapace-Potvin M, Papin M, Navals P, Medor MC, Lorange E, Bensimon É. Facial Gender-Affirming Surgery: Frontal Bossing Surgical Techniques, Outcomes and Safety. *Aesthetic Plast Surg.* 2023 Aug 1;47(4):1353–61.

Frentes tipo III: Se realiza una osteotomía y transposición del seno frontal posicionando la tabla anterior en una posición posterior. Se marca las dimensiones del seno frontal según lo registrado en el TAC preoperatorio. Se realiza la osteotomía mediante fresas rotatorias o sierra sagital con inclinación de 45° a la superficie del hueso y siempre en dirección hacia el seno frontal abarcando toda su extensión⁽⁴⁸⁾. Luego se retira mediante osteótomos o cinceles y se preserva en solución fisiológica mientras se examina el seno frontal y se eliminan los tabiques óseos internos, tanto del seno como de la cara interna del segmento óseo. Idealmente se debe mantener indemne la mucosa del seno, sin embargo, siempre se desgarrará al retirar el segmento óseo, por lo que cualquier remanente de mucosa suelta o que no esté adherida se debe retirar⁽⁸⁴⁾. Posteriormente se recontornea la tabla y se reposiciona posteriormente para finalmente fijarla con placas y tornillos de osteosíntesis de sistema 1.3 con forma de “X” o rectangular para otorgar mayor estabilidad⁽¹⁰⁶⁾(Figura 33).

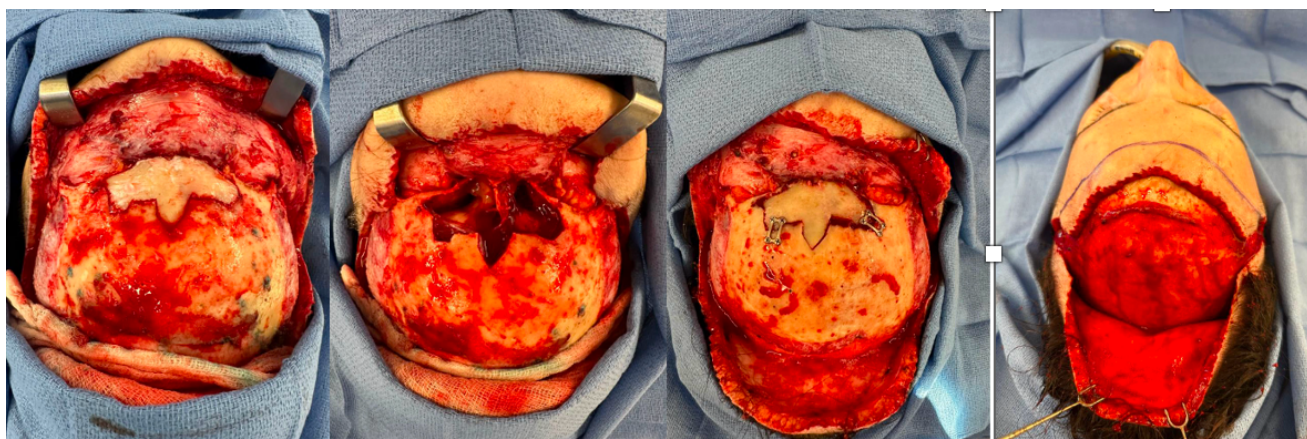


Figura 33. Frontoplastia de reducción y transposición de seno frontal. De izquierda a derecha: Osteotomía de la pared anterior del seno frontal; Remoción de la pared anterior y visión directa del seno frontal; recontorneado y Retroposición de la tabla anterior del seno frontal con fijación interna rígida mediante 2 placas rectangulares del sistema 1.3; Reposición de colgajo Scalp y diseño de línea de incisión para reposicionamiento de la línea del cabello. Extraído de: Ramly EP, Katave C, Ranganathan K. Facial Feminization: Upper Third of the Face. Vol. 36, Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. W.B. Saunders; 2024. p. 183–94.

Frentes tipo IV: Se trata como las de tipo II pero se recomienda realizar una cirugía extensa de aumento con PEEK o materiales de relleno aloplásticos particulados o mallas de titanio en conjunto. Independiente el material con el que se reconstruya, lo más importante es que se debe evitar realizar la incisión cutánea en la misma área irá el implante para disminuir el riesgo de infección⁽¹⁰⁴⁾.

Una vez realizado la reconstrucción de la frente, se reposiciona el periostio y se cierra el plano subgaleal con vicryl 3-0 (entre periostio y galea aponeurótica), luego el plano subcutáneo y finalmente la piel con corchetes en la zona temporal y con sutura intradérmica en la parte anterior estética del abordaje⁽⁷²⁾. Habitualmente no se utilizan drenajes en este tipo de abordajes, pero si se recomienda utilizar un vendaje compresivo por 48hrs⁽¹⁰⁴⁾.

Reducción de la barra fronto orbitaria y recontorneo orbitario

Se realiza simultáneamente a la reconstrucción de la frente. El objetivo es lograr un ángulo nasofrontal y órbita femenina, con ángulos redondeados y transiciones suaves, más ancha que alta y de profundidad sagital menor a 10mm en relación a la glabella⁽¹⁰²⁾ (Figura 34). Desde el abordaje coronal, se realiza la desperiostización del rim supraorbitario procurando liberar el nervio homónimo, luego el ángulo supero-lateral y el pilar frontocigomático extendiéndose 1 cm al interior de la órbita. Con una fresa de acrílico u otro instrumental rotatorio se recontornea hasta alcanzar la transición planificada. Para el recontorneo del rim inferior se realiza un abordaje transconjuntival⁽²⁶⁾.



Figura 34. Reducción de la barra fronto orbitaria y recontorneo orbitario. Izquierda: Representación esquemática de las zona a tratar quirúrgicamente; Derecha: Pre y postquirúrgico, nótese la reducción del ángulo nasofrontal. Extraído de: Perrillat A, Coiante E, SidAhmed M, Graillon N, Hersant B, Meningaud JP. Conservative approach to facial upper third feminisation: a retrospective study. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2023 Feb 1;51(2):98–106.

REPOSICIONAMIENTO DE LA LINEA DEL CABELLO

Cuando se avanza la línea del pelo, se debe dotar de pelo en las zonas temporales con recesiones, para otorgar una línea de cabello femeninamente redondeada y una frente más pequeña⁽⁷⁹⁾. Para modificar la línea del cabello, existen 3 modalidades quirúrgicas, trasplante de unidades foliculares (*FUT*¹), extracción de unidades foliculares (*FUE*¹) y la cirugía de disminución de la línea del cabello (*HLS*¹)⁽⁸⁰⁾. Ousterhout y Deschamps⁽⁸⁴⁾ refieren que la única manera que se puede lograr este efecto es con cirugía, realizando una incisión pretriquial en la zona de transición de la frente, es decir, la línea de “cabello-no cabello”. Además, debe ser una incisión tricofítica o biselada para permitir el crecimiento del cabello a través de la cicatriz. Por su lado, *Capitán y cols.* también realizan una incisión tricofítica, pero dependiendo de del grado de alopecia del paciente optarán por cirugía y uno de los dos tipos de injertos de pelo⁽⁸²⁾.

Se eleva un colgajo en el plano subgaleal extendiéndose hasta la región occipital para mayor movilidad y avance del colgajo “*Scalp*”. Se reposiciona el colgajo a la posición planificada, pudiendo realizar galeotomías para liberarlo y lograr mayor avance. Finalmente, se fija al hueso mediante túneles óseos, Histrocryl o sistemas de anclaje reabsorbibles, evitando que la nueva línea del cabello se mueva o desvíe. El exceso de piel sin cabello se elimina y se cierre el abordaje por planos, en las zonas laterales con corchetes y en la zona estética con sutura intradérmica⁽¹⁰⁷⁾(Figura 35).



¹ Por sus siglas en ingles

ELEVACIÓN DE LA CEJA O *BROWN-LIFT*

Se realiza simultáneamente con los procedimientos de la frente utilizando el abordaje coronal. La técnica describe el uso de suturas suspensorias que se aplican desde la dermis de la ceja a nivel de la unión del tercio lateral con el tercio medio y se anclan a través de un túnel óseo 2 a 4cm. más arriba de la ceja. Se utiliza sutura no reabsorbible 0-0 bien tensionada. Idealmente se debe sobre corregir ligeramente por la reposición de los tejidos posterior al edema. Hay que considerar que con el tiempo se produciría un descenso del *lifting* por la reabsorción ósea que se produce el contacto permanente de la sutura con el hueso⁽⁷²⁾. Una manera adicional de aumentar el anclaje de la ceja es a través de dispositivos de fijación como Endotine⁽⁸⁴⁾.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DEL TERCIO MEDIO

El objetivo de la Cirugía de Feminización Facial en esta zona es suavizar las líneas faciales, redondear los ángulos y otorgar una transición suave orbito-malar y tercio inferior, creando un contorno facial armónico y más femenino en los pacientes transgénero.

CIGOMATOPLASTÍA

Para feminizar los pómulos, se puede optar por la modificación estructural del cigoma o solo de los tejidos blandos⁽⁹¹⁾. La elección de la técnica dependerá del grado de hipoplasia o hiperplasia cigomática, las características faciales individuales así como los objetivos estéticos y expectativas del paciente. Para algunos autores no es habitual la modificación estructural del cigoma y prefieren realizar técnicas de tejidos blandos mediante injertos o implantes^(108,109), en cambio para otros, la modificación estructural produciría cambios estables y permanentes minimizando efectos indeseados que se producen con los implantes faciales, lipoinjerto u otros⁽⁹¹⁾. Se han descrito distintas técnicas quirúrgicas para aumentar, reducir o ensanchar la proyección del cigoma y que se han ido modificando con el tiempo⁽¹¹⁰⁾.

Cigomatoplastia de avance: Propuesta por el *Dr. Tessier* y descrita por *Wolfe* en 1967⁽¹¹¹⁾. Consiste en la segmentación del cuerpo del malar mediante una osteotomía horizontal y vertical a través de un abordaje combinado intraoral y coronal. Con cinceles se desarticula el segmento malar y mediante un injerto óseo tomado del hueso parietal se posición en el gap formado resultando en un aumento de volumen gradualmente desde la parte inferior del rim lateral hasta alcanzar la máxima proyección a nivel del arco cigomático⁽¹¹²⁾.

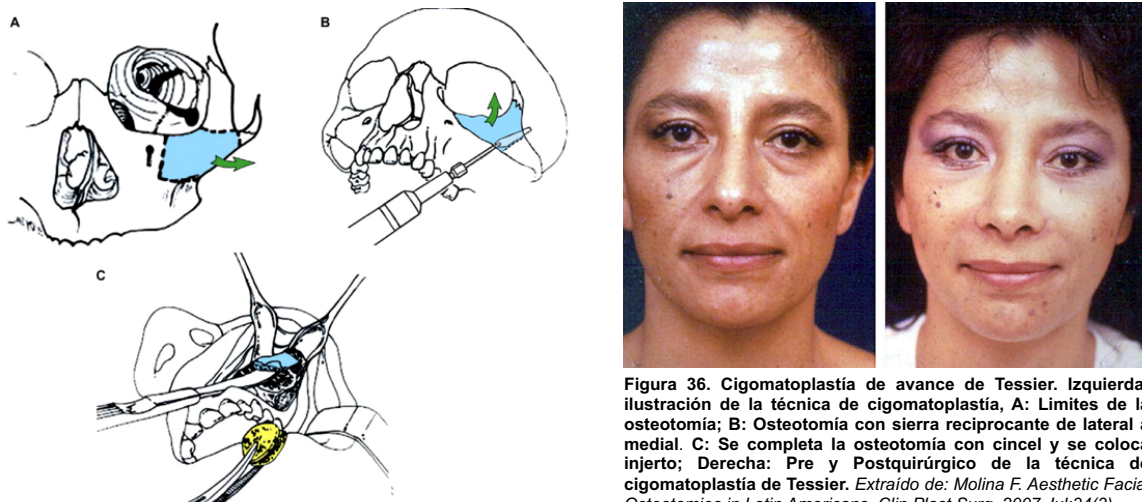


Figura 36. Cigomatoplastia de avance de Tessier. Izquierda: ilustración de la técnica de cigomatoplastia, A: Limites de la osteotomía; B: Osteotomía con sierra reciprocante de lateral a medial. C: Se completa la osteotomía con cincel y se coloca injerto; Derecha: Pre y Postquirúrgico de la técnica de cigomatoplastia de Tessier. Extraído de: Molina F. *Aesthetic Facial Osteotomies in Latin Americans. Clin Plast Surg.* 2007 Jul;34(3).

Técnica del “Sándwich”: Descrita por Mommaerts⁽¹¹³⁾, muy similar a la técnica de Tessier, pero no desarticula el malar ni compromete el rim infraorbitario, logra una proyección antero lateral del cigoma para el tratamiento de la hipoplasia del tercio medio.

La técnica quirúrgica se basa en un abordaje intraoral y disección subperióstica para realizar una osteotomía horizontal oblicua y otra vertical en el cuerpo del malar y pared posterior y lateral del seno maxilar. Luego se luxa en dirección anterior y lateral con fulcrum en el pilar cigomatomaxilar produciendo una fractura en tallo verde de la sutura temporo-cigomática(Figura 37). Finalmente, para evitar la recidiva por fuerzas musculares de la mejilla y la fractura en tallo verde, se interpone un bloque de autoinjerto óseo o injerto aloplásticos de hidroxiapatita porosa para darle estabilidad al desplazamiento⁽¹¹³⁾. Al realizar la reducción del ángulo mandibular en el mismo tiempo quirúrgico, el tejido óseo resecado se puede utilizar como autoinjerto y posicionarlo como “sándwich” en la osteotomía malar.

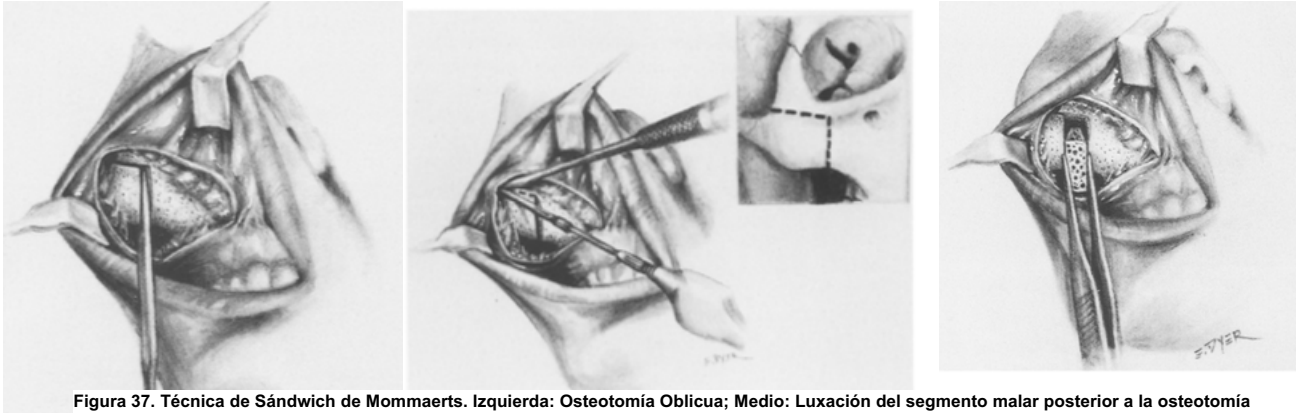


Figura 37. Técnica de Sándwich de Mommaerts. Izquierda: Osteotomía Oblicua; Medio: Luxación del segmento malar posterior a la osteotomía horizontal, en “close up” se muestra el diseño de la técnica de sándwich; Derecha: Injerto autólogo de hueso para evitar la recidiva. Extraído de: Mommaerts M, Arbeloos J, de Clercq C. The “sandwich” zygomatic osteotomy: technique, indications and clinical results. *Craniomaxillofac Surg.* 1995;23:12–9.

Cigomatoplastía de reducción: Técnica “L” invertida (Figura 38). Descrita por Onizuka⁽¹¹⁴⁾, permite la movilización medial del cigoma para reducir el ancho de la cara y crear un contorno facial más delgado. La técnica original comprendía un abordaje coronal, pero se fue modificando y actualmente se acompaña de un abordaje de Gillies combinado con un acceso intraoral⁽¹¹⁵⁾. Desde el abordaje intraoral se realiza una osteotomía oblicua desde del ángulo superolateral del cigoma en dirección anterior por el cuerpo del cigoma dejando al menos 6 mm de distancia al rim infraorbitaria para no comprometer el piso de orbita. Luego se hace una osteotomía vertical, perpendicular a la primera, desde la cara externa de la base del cigoma hasta encontrarse con la osteotomía oblicua. Seguidamente, una segunda vertical superior y paralela a la primera a 4-6mm de distancia que corresponderá al grosor de la L que se removerá⁽⁷⁰⁾. Desde el abordaje de Gillies se realiza una fractura dirigida del arco cigomático por delante de la eminencia articular. Se moviliza y reposiciona el segmento cigomático en una posición más medial. El escalón óseo que se forma se recontornea con fresa de acrílico.

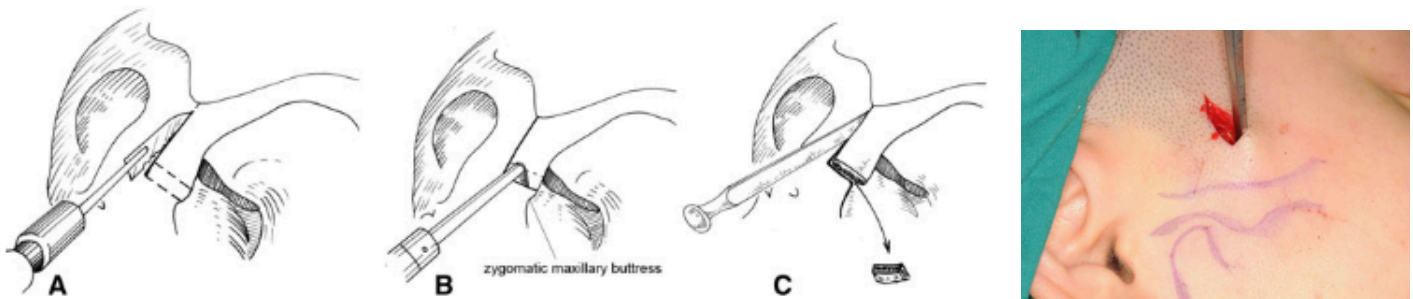


Figura 38. Cigomatoplastía de reducción mediante una osteotomía en “L” invertida. Representación gráfica de la técnica; A: Osteotomía oblicua superolateral; B: 1ª Osteotomía vertical; C: 2ª Osteotomía Vertical a 4-6mm de la primera; C: Remoción del bloque óseo intermedio. Derecha: Abordaje de Gillies. Extraído de Ma YQ, Zhu SS, Li JH, Luo E, Feng G, Liu Y, et al. Reduction malarplasty using an L-shaped osteotomy through intraoral and sideburns incisions. *Aesthetic Plast Surg.* 2011 Apr;35(2):237–41.

Las técnicas de aumento de tejido blando son una opción terapéutica temporal, menos invasiva y reversible, orientada a feminizar estéticamente el rostro para el tratamiento de la disforia de género de los pacientes transgénero⁽⁹¹⁾. Aunque no produce un cambio permanente en el rostro del paciente, algunos autores prefieren este tipo técnicas por ser menos invasiva y de recuperación más rápida^(108,116).

Las técnicas de aumento de tejido blando más utilizadas son los implantes malares o submalares de Silicona, Polietileno Poroso (Medpor) o Polieteretercetona (PEEK)⁽¹¹⁶⁾, y los injertos de grasa autóloga o “Lipofilling”, injerto óseo autólogo de cresta ilíaca, calota o cartílago costal y adicionalmente la remoción de la bola adiposa de Bichat⁽¹¹⁷⁾. Sin bien son ampliamente utilizadas, presentan desventajas como reabsorción ósea, reabsorción de lipoinjerto, reacción a cuerpo extraño, infección, migración y desplazamiento del implante y laxitud cutánea crónica. Estas complicaciones pueden requerir nuevas intervenciones quirúrgicas a los pacientes⁽¹⁰⁹⁾.

Los injertos malares se instalan mediante un abordaje intraoral y mediante disección subperióstica del cigoma, sin comprometer la inserción de musculo masetero, se realiza un bolsillo subperióstico evitando la sobredisección para no comprometer la movilidad del implante⁽¹¹⁶⁾. Se posiciona el implante y se evalúa intraoperatoriamente si cumple con lo planificado, si esta correcto se pueden fijar con tornillos monocorticales a lo largo del borde medial y lateral ⁽⁴⁹⁾(Figura 39).

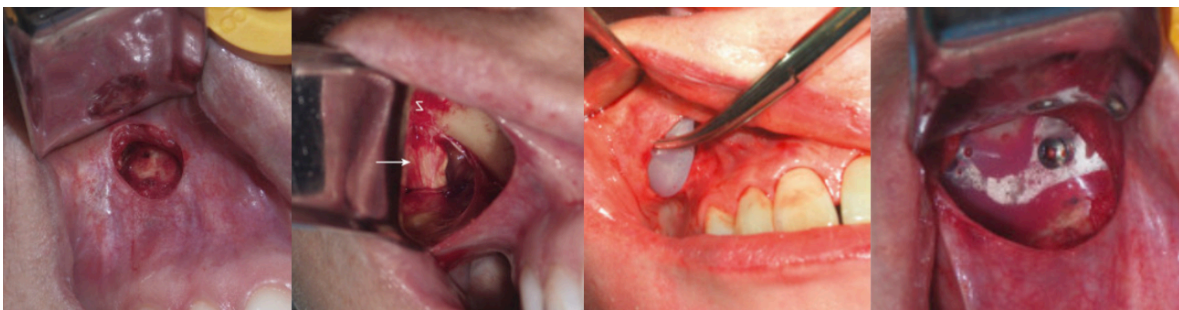


Figura 39. Secuencia quirúrgica de instalación de implante malar. De izquierda a derecha: Incisión de 1cm. app; Disección subperióstica formando un bolsillo y respetando las inserciones musculares; Introducción de implante de Medpor; Fijación con tornillo de OTS. Extraído de: Niantu J. Midface Implants. In: Master Techniques in Facial Rejuvenation. 2017. p. 270–85.

Los injertos autólogos de grasa, “Lipofilling” o Lipotransferencia grasa, son una buena opción de tratamiento para aumentar volumen en las zonas faciales en que los paciente no quieran realizar cirugías más invasivas debido a inmediata disponibilidad, facilidad de cosecha, biocompatibilidad y no cancerígeno. Las zonas habituales de recolección de grasa son el abdomen y la cara interna de los muslos debido a que presentan mayor sobrevida tras ser procesados e injertados⁽¹¹⁸⁾. Mientras se prepara el sitio receptor, el tejido adiposo es recolectado, procesado mediante técnicas de centrifugación, filtración o sedimentación y luego es injertado mediante infiltración⁽¹¹⁹⁾. Se debe considerar que en las primeras 4-6 semanas de la lipotransferencia se reabsorberá el 30 al 40% del tejido injertado⁽¹¹⁸⁾.

La remoción de la bola adiposa de Bichat es un tratamiento complementario en la Cirugía de Feminización Facial que ayuda a la conformación del triángulo invertido de las mujeres⁽¹¹⁷⁾. Se consigue aumentar la depresión submalar de la región geniana latero-inferior dando un realce a la zona de los pómulos. Esta técnica se lleva a cabo mediante una incisión intraoral de la mucosa en el fondo del vestíbulo entre 1° y 2° molar superior, mediante disección roma se atraviesa el musculo buccinador y se hace presión externa por la piel bajo el cigoma para exponer la bola de Bichat. Una vez identificado el pedículo graso, se penetra la fascia de recubrimiento y con divulsión roma se liberar de sus inserciones. Se clampea el pedículo y se tracciona suavemente. Finalmente se corta con electrobisturí. Considerar que solo se debe sacar el lóbulo bucal⁽¹¹⁷⁾.

LIP-LIFT

El *lifting* de labios busca acortar la distancia del labio superior, desde la base nasal hasta el borde bermellón, mediante la exéresis de una porción de la piel y subcutáneo logrando reducir la longitud vertical del labio y evertir el vermillón, mejorando la apariencia general de la cara. También es útil para mejorar asimetrías verticales del labio⁽⁵³⁾.

La primera técnica publicada y aceptada en la comunidad científica fue la técnica de elevación subnasal o “*Bullhorn Lip-Lift*” descrita en 1971 por *Cardoso y Sperli*⁽¹²⁰⁾. La técnica modificada de Talei y cols. utiliza de base el “*Bullhorn Lip-Lift*” pero realiza una disección en un plano mas profundo y extenso liberando la tensión del labio para su reposición pasiva. Se marcan 9 líneas de referencia clave para incisiones y vectores de reposición⁽¹²⁰⁾(Figura 40). La elevación máxima que se puede lograr es respetando un margen labial de al menos 11mm o 25% ya que menos de esto producirá un retraso considerable en la cicatrización, una distribución irregular de la tensión de la piel asociado a un desbalance del tercio inferior y cara en general⁽¹²⁰⁾.



Figura 40. Técnica de Talei para el Lip-Lift. Izquierda arriba: Líneas de referencia; Izquierda abajo: Plano profundo de disección; Derecha: Pre y postquirúrgico. Extraído de: Talei B. The Modified Upper Lip Lift: Advanced Approach with Deep-Plane Release and Secure Suspension: 823-Patient Series. Vol. 27, Facial Plastic

La técnica quirúrgica consiste en realizar la incisión en plano cutáneo y subcutáneo según las líneas de referencia horizontales, luego una disección profunda por el plano sub-SMAS liberando el labio de su anclaje e inserción muscular. Finalmente el colgajo labial se reposiciona en la línea horizontal de referencia superior y se realiza una sutura suspensoria en forma de 8 abarcando la musculatura oral/nasal, SMAS hasta anclarse en el ligamento piriforme, sin incluir el periostio ni la dermis alar. Finalmente se cierra la piel con puntos tipo colchonero de nylon 6-0⁽¹²⁰⁾.

RINOPLASTIA

La nariz como centro del rostro y estructura de enlace tiene un gran impacto en la percepción y armonía general de la cara. En el contexto de la CFF, los objetivos de la rinoplastia son disminuir el tamaño global de la nariz, reducir el dorso y lograr un ligera curvatura, refinar y rotar el tip nasal, conseguir un leve quiebre del supratip y disminuir el ancho transversal tanto del dorso como de la base nasal. Existen muchas técnicas establecidas para lograr los objetivos y generalmente se realizan en conjunto con otros procedimientos de CFF⁽⁵³⁾.

A grandes rasgos, la rinoplastia se clasifica dependiendo del tratamiento que se realice a las estructuras de soporte, en rinoplastía de estructuración, la rinoplastía de preservación o la combinación de ambas. Y también se clasifica según desde donde se realice el abordaje quirúrgico, así, será abierta si la incisión es cutánea y rinoplastia cerrada si las incisiones se realizan por dentro de la nariz. La ventaja del abordaje cerrado es que no deja cicatriz visible en piel, menor edema postoperatorio, permite la colocación de injertos sin necesidad de fijación y conllevan menos tiempo operatorio. Sin embargo, la visualización directa es mínima y por lo tanto menos precisa. En contraparte, la rinoplastía abierta permite la visualización directa de la anatomía nasal, favorece la identificación y corrección precisa de la deformidad y permite una relativa facilidad para suturar injertos si es que se utilizan. Por otro lado, la desventaja es la cicatriz en la columela, mayor tiempo de recuperación postoperatorio y un edema más prolongado⁽¹²¹⁾.

La elección de la técnica quirúrgica para la rinoplastía en la Cirugía de Feminización Facial dependerá de los cambios anatómicos que se pretenda realizar y el grado de exposición quirúrgica necesaria para lograr los objetivos y los deseos del paciente⁽¹²¹⁾. Las técnicas de rinoplastía, en el contexto de la CFF, no difieren de las técnicas de rinoplastía convencional, y al no ser objetivo de esta monografía solo se mencionará cuáles de ellas son útiles para lograr los objetivos de la CFF.

Afinamiento del tip nasal: Incluye los procedimientos para mejorar el quiebre del supratip, la proyección y rotación con funcionalidad de la nariz ⁽¹²¹⁾.

Para proyecta la punta y mantener estabilidad se pueden utilizar distintas técnica dependiendo de la cantidad de cartílago septal presente. Cuando hay un buen cartílago se puede realizar una técnica de “*tongue in groove*” y si hay un cartílago insuficiente se optará por técnicas como “*Strut* columelar”, injerto de extensión septal, Ansa Banner o Reposición Septo-Caudal, Escudo de *Sheen*. Paralelamente se han descritos técnicas de sutura con el mismo propósito de proyectar y rotar el tip nasal como la técnica de *Gruber*, técnica Craneal de *Kovasecic*, y la técnica oblicua del *Dr. Toriumi*^(86,88).

Feminización del perfil nasal: Se debe eliminar cualquier exceso del dorso o puente nasal. Generalmente se utiliza piezo eléctrico o instrumental rotatorio para reducir el puente óseo y obtener un perfil recto o ligeramente cóncavo⁽¹²¹⁾.

Acortamiento de la nariz: Se puede optar por retirar una porción caudal del tabique cartilaginoso, manteniendo la L invertida para evitar el colapso de los tejidos. Algunos autores realizan la resección de parte de la mucosa nasal⁽⁵³⁾.

Reducción de la base nasal y ancho alar: Para disminuir el ensanchamiento alar, se puede realizar una alotomía mediante una resección alar en forma de cuña, la resección combinada del piso interno de la narina y del ala nasal o realizar una cincha nasal⁽⁸⁶⁾. Cuando se realice una rinoplastía abierta junto con un Lip-Lift de labio, se deben considerar el uso de técnicas de resuspensión de tejidos y coincidir la incisión columelar con la incisión del Lip-Lift para evitar el colapso y dehiscencia de los tejidos⁽¹²⁰⁾.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DEL TERCIO INFERIOR

Los objetivos de la cirugía de feminización facial en el tercio inferior busca lograr ángulos redondeados, transiciones suaves, facciones delicadas y triangulo invertido de base superior y vértice en el mentón característicos de las mujeres. Para ello se realizan procedimientos de disminución de la dimensión transversal y/o vertical, modificación o suavización de los ángulos goníacos, recontorno del reborde basal, cambio de volumen y/o posición del mentón.

RECONTORNEADO DE LA MANDIBULA

La reducción del contorno mandibular implica la resección sagital y/o vertical desde el ángulo hasta la emergencia del nervio mentoniano abarcando la cara lateral del cuerpo o de la basilar, a través de una osteotomía o un shaving⁽⁹⁴⁾. La elección de la técnica dependerá del ángulo gonial, la distancia bigonial, la anatomía del cuerpo y rama mandibular así como la hipertrofia maseterina. El shaving del ángulo mandibular permite una disminución del ancho transversal del tercio facial inferior posterior pero no en sentido anteroposterior cuando existe un ángulo muy marcado y prominente sumado a un cuerpo mandibular robusto y alto verticalmente⁽⁹⁵⁾. En estos casos será mejor optar por el recontorneado con sierra eléctrica⁽⁵⁶⁾(*Figura 41*). Se debe estudiar cuidadosamente los tejidos blandos del tercio inferior sobre todo cuando presentan hipertrofia maseterina o un ángulo muy ancho ya que posterior a la resección existe un riesgo significativo “*Jowling*” (hiperlaxitud de los tejidos blandos al quedar sin soporte estructural óseo), sobre todo en pacientes mayores, debido a la perdida de soporte estructural de los tejidos blandos. *Lee y cols.* combinan la cirugía mandibular con un lifting de cuello o de cara para evitar resultados poco estéticos⁽⁵⁶⁾. Sin embargo esto produciría resultados impredecibles, por lo que se recomienda que el lifting cervical o facial se realice 6 meses posterior a la cirugía⁽⁵⁰⁾.

Se realiza un abordaje intraoral con incisión en borde anterior de rama mandibular hasta el 1º molar inferior. Cuando se combina con una mentoplastia alguno autores realizan un *degloving* mandibular⁽⁵⁰⁾ y otros prefieren hacer 2 incisiones separadas⁽⁵⁶⁾, elevación de colgajo subperióstico de la cara lateral y borde inferior de la mandíbula cuidando de liberar el nervio mentoniano y la cincha pterigomaseeterina para lograr una adecuada exposición de todo el cuerpo y rama mandibular. Se realiza la osteotomía oblicua, con sierra recíprocante, oscilante o piezo-eléctrico, procurando acortar la altura vertical del ángulo mandibular y el ancho distancia bigonial según lo planificado⁽⁵⁰⁾. Se usa una fresa si quedan bordes agudos o irregulares. Algunos autores. Antes de empezar la cirugía, infiltran 50U toxina botulínica en distintos puntos de punción para disminuir la atrofia maseterina y dar una mayor reducción del ancho mandibular⁽¹²²⁾.



Figura 41. Resección de ángulo y cuerpo mandibular . Izquierda: Intraoperatorio de la pieza quirúrgica mostrando la zona de resección. Derecha: Reconstrucción postoperatorio que evidencia el afinado mandibular. Extraído de: Lee HH, Singh M. Jaw Reduction Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2022 Aug 1;55(4):859–70.

GENIOPLASTIA

La genioplastia busca cambiar el ancho, la altura, el contorno y la proyección del mentón cuando son muy prominentes, retruidos o asimétricos. Para ello se puede emplear osteotomías, osteoplastia o implantes de mentón⁽¹²³⁾. La elección de una u otra técnica dependerá de la anatomía, el grado de masculinización y los deseos del paciente.

Recontorneado o Shaving: Consiste en realizar solamente el fresado del mentón sin ningún tipo de osteotomía(Figura 42). Esta técnica solamente permitiría disminuir la proyección del mentón o corregir ciertas irregularidades de asimetría⁽¹²³⁾. Para Deschamps y cols., en mentones irregulares o asimétricos, el recontorneado de la superficie ósea no resulta satisfactorio porque no modifica la protuberancia mentoniana ni la altura del mentón de manera clínicamente apreciable⁽⁹⁵⁾. Para tener éxito mediante el Shaving de mentón la cantidad de hueso que se debe fresar es tal que expondría el hueso medular y crearía otras irregularidades⁽¹²³⁾.

Genioplastía deslizante: O genioplastía de 2 piezas. Es una técnica versátil, de fácil ejecución quirúrgica y permite la modificación de la proyección y verticalidad del mentón. Se realiza una osteotomía de una sola línea separándolo de la mandíbula y deslizándola en sentido anteroposterior para conseguir una mejor proyección(Figura 42). Dependiendo del ángulo de la línea de corte, se podrá modificar la dimensión vertical⁽⁹⁶⁾. Extendiendo el abordaje hacia posterior como un *degloving* mandibular, la genioplastía deslizante se puede acompañar de una reducción del ángulo mandibular logrando una feminidad clásica con forma de V o “V-Line”. La limitación de la genioplastía deslizante es que no permite la corrección de asimetrías ni tampoco disminuir el ancho del mentón *per se*⁽⁹⁵⁾.

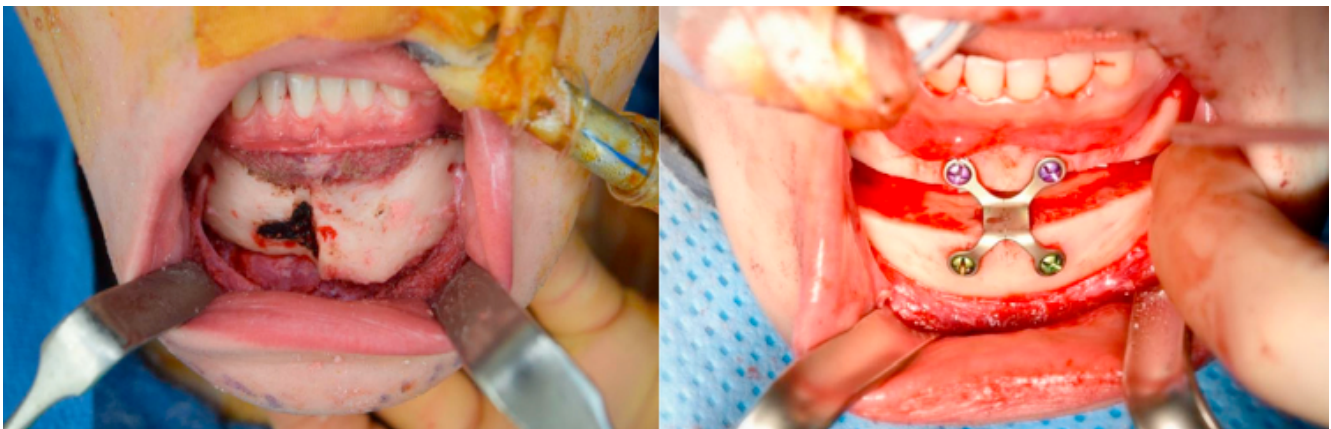


Figura 42. Genioplastía. Izquierda: Recontorneado o Shaving del mentón. Nótese la gran cantidad de desgaste y exposición del hueso trabeculado. Derecha: Genioplastía deslizante con fijación interna rígida 2.0. Extraído de: Wang MW, Rodman RE. Gender Facial Affirmation Surgery; Techniques for Feminizing the Chin. Facial Plast Surg Clin North Am. 2023 Aug 1;31(3):419–31

Genioplastía en “T”: O genioplastía de 3 piezas. Es la técnica ideal y más efectiva para feminizar un mentón masculino cambiando la forma cuadrada a una forma en “V” sobre todo si se acompaña de reducción del ángulo mandibular^(56,123) (Figura 46). Esta técnica consiste en realizar una genioplastía deslizante pero se agregan 2 osteotomías verticales en la región central del mentón delimitando un segmento intermedio que será retirado para aproximar las porciones laterales. Esta técnica es efectiva para cambiar la forma de caja clásica de los hombres a un mentón suave y femenino de las mujeres con solo 4 a 12 mm de reducción transversal de la porción central del mentón⁽¹²³⁾(Figura 43 y 44) .

La técnica quirúrgica implica un abordaje intraoral tipo vestibulotomía mandibular de primer molar a otro. Se libera la emergencia del nervio mentoniano y se procede a realizar las marcas de referencia que guiarán los límites de la osteotomía en “T”⁽⁹⁵⁾. Con una sierra recíprocante o piezo eléctrico se lleva a cabo la osteotomía tanto de la cortical vestibular como lingual aunque algunos autores prefieren abordar la tabla lingual con cincel y martillo⁽⁵⁰⁾. Se debe conservar una distancia de al menos 5-6mm del foramen mentoniano y de 5mm a los ápices radiculares. Luego se remueve la porción media del mentón y los segmentos separados por la T se afrontan medialmente. Si quedarán bordes o contorno de la basilar muy marcado, se puede resear y utilizar como injerto en la zona anterior(Figura 44). Finalmente se fijan los segmentos con placas de osteosíntesis y tornillos del sistema 2.0. en la porción central⁽¹²³⁾ y lateral⁽⁹⁵⁾. Finalmente y se cierra con sutura por planos⁽⁹⁵⁾.

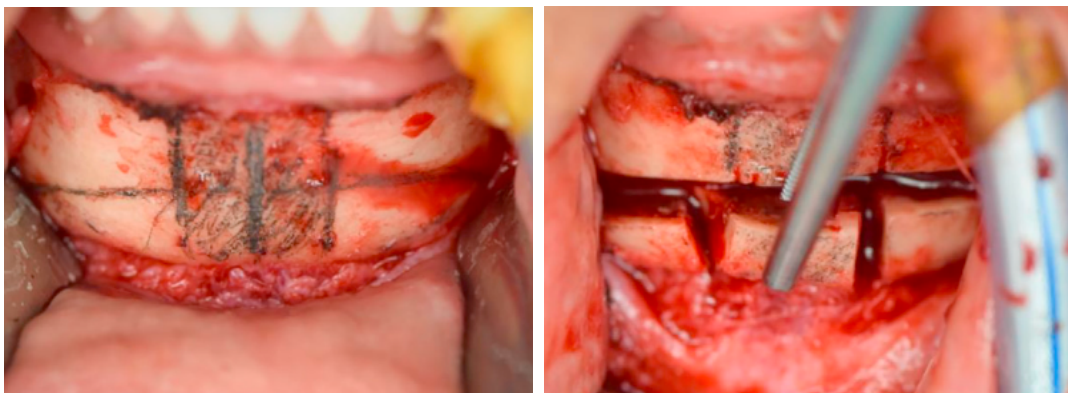


Figura 43. Técnica quirúrgica de la Genioplastía en “T”. Izquierda: líneas de referencia. Derecha: Osteotomía horizontal y vertical. Fragmento óseo intermedio esta siendo retirado. Extraído de: Wang MW, Rodman RE. Gender Facial Affirmation Surgery; *Techniques for Feminizing the Chin. Facial Plast Surg Clin North Am.* 2023 Aug 1;31(3):419–31

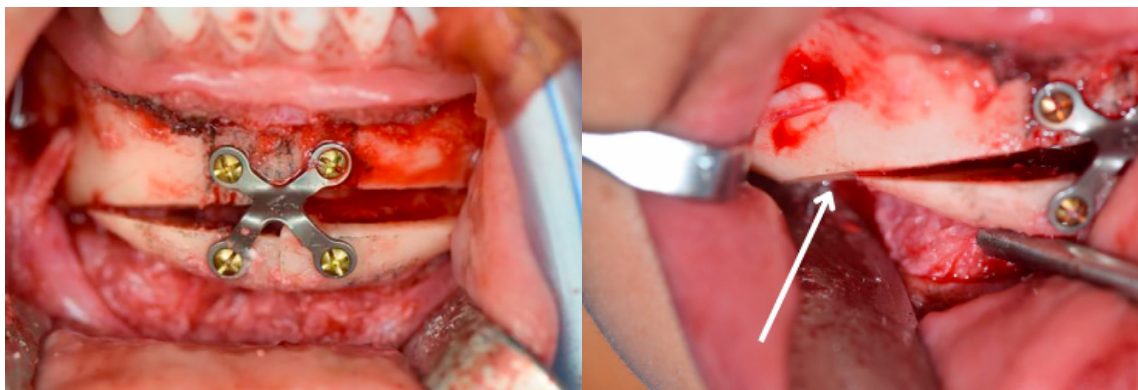


Figura 44. Técnica quirúrgica de la Genioplastia en "T". Izquierda: Aproximación medial de los segmentos laterales del mentón y fijación con placa de mentón de 4mm. Derecha: Borde mandibular marcado (flecha blanca) indicativo de realiza una resección de esa zona o shaving. Extraído de: Wang MW, Rodman RE. *Gender Facial Affirmation Surgery; Techniques for Feminizing the Chin. Facial Plast Surg Clin North Am.* 2023 Aug 1;31(3):419–31

Técnica Triangular de Mommaerts: Descrita por Mommaerts en 2019⁽¹²⁴⁾ corresponde a una técnica de genioplastía diferente que intenta disminuir el ancho bigonial y el mentón en un solo procedimiento. Consiste en una osteotomía triangular en la línea media de la sínfisis mandibular de vértice en la cresta alveolar y base caudal asociada a una osteotomía basal con forma de caja más una resección triangular horizontal del borde mandibular lateral (Figura 45). Al cerrar los espacios creados con esta técnica, lograría la reducción del ancho intergonial, del borde mandibular y el ancho del mentón. Sin embargo, esta técnica conlleva mayor número de pasos, la necesidad de fijación no rígida del segmento dentoalveolar con alambre y la reducción del ancho Gonial no es significativamente apreciable⁽¹²⁴⁾.

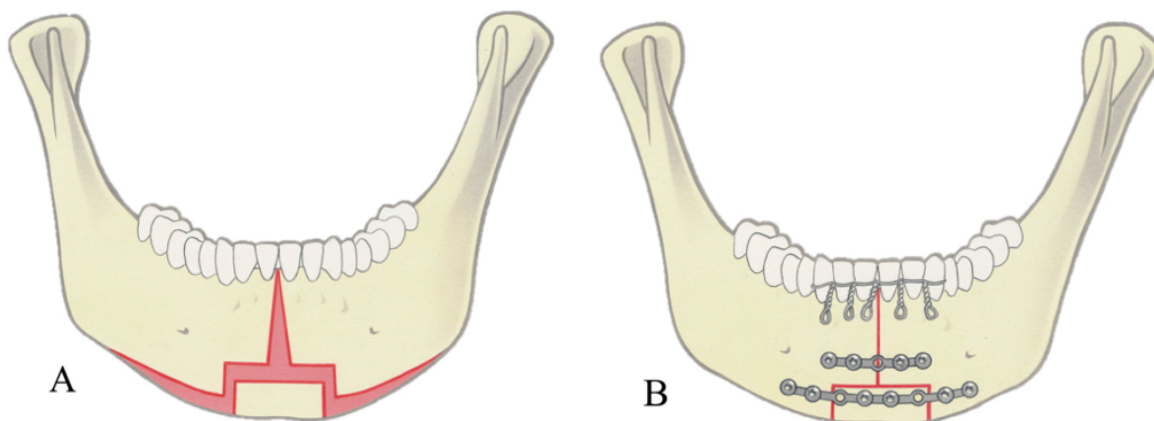


Figura 45. Ilustración gráfica de la Técnica triangular de Mommaerts. Extraída de: Mommaerts MY, Voisin C, Joshi Otero J, Loomans NAJ. *Mandibular feminization osteotomy—preliminary results. Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019 May 1;48(5): 597–600.

Implantes de Mentón: En los mentones hipoplásicos, los implantes agrandan el ancho transversal y anteroposterior sin embargo no modifican la posición vertical cuando se quiere modificar, por lo demás, tienen las mismas desventajas que las comentadas en el apartado de tercio medio, por lo tanto, son contraproducentes para la mayoría de los pacientes transgénero^(95,123).

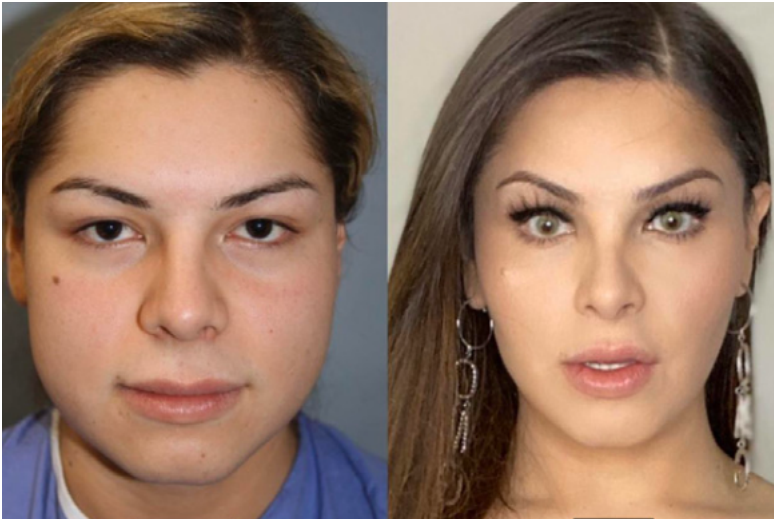


Figura 46. Antes y después de la Genioplastia en "T" y otros procedimientos de Cirugía de Feminización facial. Nótese el rostro femenino con una suave "V Line" lograda en el tercio inferior de la cara. Extraído de: Lee HH, Singh M. Jaw Reduction Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2022 Aug 1;55(4):859–70.

CONDROLARINGOPLASTÍA

El cartílago tiroides puede abordarse de manera directa o indirecta⁽⁹⁵⁾(Figura 48). El abordaje directo se realiza mediante una incisión sobre el cartílago tiroides o arriba éste y el abordaje indirecto se realiza mediante una incisión submental o últimamente con un abordaje intraoral para la utilización de herramientas endoscópicas^(99,100). El abordaje directo deja una cicatriz en el cuello que puede generar un estigma en el paciente y adherencias con estructuras profundas que harán que se mueva al tragar o hablar⁽⁹⁹⁾. Por lo tanto, se recomienda que la incisión horizontal sea realizada más arriba, al nivel del ángulo cervicomentoniano o incluso en el área submental, así se logra ocultar la cicatriz y se evita que se adhiera al cartílago remanente⁽¹²⁵⁾.

El abordaje conlleva la disección subcutánea de dirección inferior hasta la fascia cervical profunda alcanzando el cartílago tiroides, incisión del pericondrio y se procede a realizar una resección piramidal del cartílago según lo que se haya planificado⁽³⁴⁾(Figura 47).

Durante la técnica quirúrgica se debe tener precaución con estructuras nobles como la vena yugular anterior, la membrana tiroidea y las cuerdas vocales. Estas últimas de vital importancia ya que la interrupción de la inserción de las cuerdas vocales puede tener consecuencias devastadoras como cambios permanentes e irreversibles en el tono de voz.

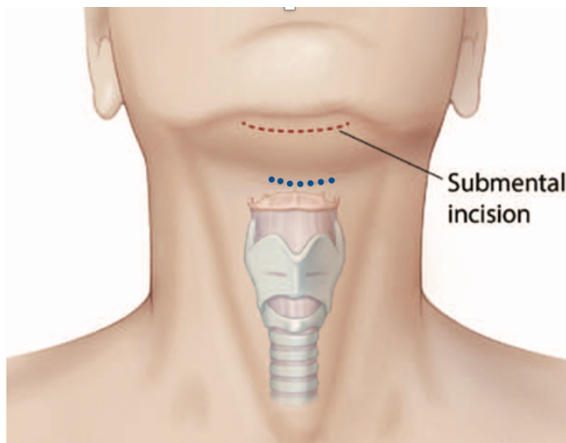


Figura 48. Zonas de abordaje abordajes indirectos para la condrolaringoplastia. Puntos rojos: Abordaje submental; Puntos azules: Incisión cervicomentoniano; Imagen modificada por el autor de esta monografía.Extraído de: Deschamps-Braly JC, Sacher CL, Fick J, Ousterhout DK. First Female-to-Male Facial Confirmation Surgery with Description of a New Procedure for Masculinization of the Thyroid Cartilage (Adam's Apple). *Plast Reconstr Surg.* 2017 Apr 1;139(4):883e–7e



Figura 47. Zonas de resección del cartílago tiroides con forma piramidal. Extraído de: Raffaini M, Magri AS, Agostini T. Full Facial Feminization Surgery: Patient Satisfaction Assessment Based on 180 Procedures Involving 33 Consecutive Patients. *Plast Reconstr Surg.* 2016 Feb 1;137(2):438–48.

TIEMPOS Y SECUENCIAS QUIRÚRGICAS

Existe poca literatura que planteen un diagrama de flujo estandarizado que describa el enfoque, los procedimientos y el tiempo para la cirugía de feminización facial. La secuencia, el número de zonas por tratar quirúrgicamente y el abordaje dependen de muchos factores determinantes como el tiempo de anestesia y las horas de pabellón, si se hará alguna cirugía simultánea de Afirmación de Género, el costo monetario que implica, por ultimo las habilidades y experiencia quirúrgica del equipo de cirujanos⁽³⁰⁾.

Por lo general, la cirugía de feminización ocupa 5 a 8 horas de pabellón, cuando se abarcan 2 tercios faciales. Habitualmente los pacientes están 2 días hospitalizados⁽³⁹⁾.

No existe consenso en la literatura sobre cual es la mejor manera de abordar quirúrgicamente los tercios faciales, sin embargo, hay un acuerdo no escrito que sugiere que se deben aprovechar los abordajes para abarcar el máximo de zonas posibles. A pesar de eso, debido a la extensa duración para abarcar 2 tercios faciales, algunos cirujanos sugieren abarcar solo 1 tercio por evento quirúrgico, sin embargo, *Chaya y cols.* demostraron que al aumentar la cantidad de procedimientos quirúrgicos por evento anestésico no aumentaban las complicaciones postoperatorias, por lo que sugirió que los pacientes pueden someterse de manera segura a múltiples procedimientos de feminización facial simultáneamente en un solo procedimiento de anestesia general⁽³³⁾. Así también lo confirmó *Nguyen y cols.* al evaluar los reingresos hospitalarios por complicaciones postoperatorias en pacientes sometidos a frontoplastia, avance de la línea del pelo y recontorneado mandibular en 1 solo tiempo quirúrgico, con duración promedio entre 5 y 6 horas, demostrando una tasa de complicaciones mayores de 1.3% ⁽¹²⁶⁾.

Para *Ousterhout y Deschamps* la clave para determinar la secuencia y tiempos quirúrgicos es la cirugía ortognática⁽⁸⁴⁾, ya que cualquier modificación que se hagan en estas estructuras, va a producir un cambio en toda la estética facial posteriormente y por ende, la planificación quirúrgica será distinta lo que coincide con lo reportado por *Raffaini y cols.* y su enfoque estético funcional de la feminización facial *Fullface*^(34,59). Se ha planteado distintas maneras de abordar la CFF según los tiempos quirúrgicos o el orden secuencial de las estructuras a intervenir:

- a) **Cirugía de 1 fase:** formato largo, 1 tiempo quirúrgico, 1 sola sesión para feminizar todo el rostro⁽³⁴⁾.
- b) **Cirugía de 2 fases:** formato de 2 tiempos quirúrgicos, abarcando partes relacionada por ejemplo tercio superior y parte del tercio medio o realizar el tercio inferior y parte del tercio medio. Considera un intervalo de 6 meses entre ambas cirugías para permitir la adaptación de los tejidos blandos⁽³⁰⁾.
- c) **Secuencia “Top-Down”:** Primero se aborda el tercio superior y luego tercio medio y/o inferior⁽⁴⁹⁾
- d) **Secuencia “Bottom-Up”:** Primero se aborda las estructuras del tercio inferior y luego tercio medio y superior⁽¹²⁷⁾.
- e) **Secuencia “Inside-Out”:** De adentro hacia afuera, primero se aborda la laringe, luego la mandíbula por los abordajes intraorales, continúa la frente y las orbitas aprovechando el abordaje coronal y se deja al último la nariz⁽⁵³⁾.

COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA DE FEMINIZACIÓN FACIAL

Sobre el 95% de los procedimientos quirúrgicos que incluye la Cirugía de Feminización Facial conllevan disección de planos y osteotomías. Sin embargo, a pesar de que son procedimientos invasivos, las tasas de complicaciones postoperatoria son bajas por lo que se considera una técnica segura⁽¹²⁸⁾ (Tabla 11).

En los últimos 8 años, distintas revisiones sistemáticas^(28,41,128), con un total de 4169 pacientes y más de 7.000 procedimientos quirúrgicos de Feminización Facial, reportan una prevalencia promedio de complicaciones postoperatorias de 2.72% (0.6 a 5.4%)

Tabla 11. Complicaciones más frecuentes reportadas según tercios faciales

Tercio Superior	Tercio medio	Tercio Inferior	Misceláneas
Hematoma subgaleal	Sinusitis	Parestesia labio ménton	Dolor
Sinusitis crónica	Infeción	Necrosis dentaria	Edema
Alopecia cicatrizal	Epistaxis	Fractura mandibular	Equimosis
Palpabilidad de OTS	Hematoma septal	Asimetría de ménton	TVP y TEP
Retraso en cicatrización	<i>Jawling</i>	<i>Jawling</i>	Relativas a la OTS
Parestesia n. supraorbitario	Cicatriz subnasal	Escalones óseos	Dehiscencia de la herida
Paresia frontal	Asimetría de labio	Reabsorción osea	
Liciorrea	Asimetría de pómulos	Osteomielitis	
Mucocele	Distorsión alar	Fistula salival	
Daño ocular	Sonrisa gingival	Daño a las cuerdas vocales	
		Disfonía y cambios del tono	

TVP: Trombosis venosa profunda; TEP: Tromboembolismo pulmonar; OTS: Osteosíntesis

En Cirugía de feminización Facial las complicaciones postoperatorias se han clasificado en menores y mayores (Tabla 12), siendo las menores las que no implican tratamiento quirúrgico para su resolución ni hospitalización y eventualmente resuelven con medidas locales. Estas representan más del 94% de todas las complicaciones siendo las cicatrices hipertróficas, la palpabilidad de las placas de osteosíntesis, la dehiscencia de la herida quirúrgica e infecciones leves las más frecuentes(0.5 a 5.4%)^(28,128). Por otro lado, las complicaciones mayores son escasas y las principales reportadas son hematoma, celulitis facial y Pnemúnia^(41,126,128).

No existen diferencias estadísticamente significativas entre las complicaciones según tercios faciales⁽⁴¹⁾, sin embargo, se observa una mayor prevalencia en el tercio superior(1 al 5%)⁽⁴⁸⁾, en especial en la transposición de la pared anterior del seno frontal, datos que pueden ser atribuidos a que es la técnica más realizada^(41,128).

En contraparte, la genioplastia ha reportado los índices más bajos (0.55 a 1% ptosis de labio o mentón) posicionando al tercio inferior como el tercio facial de menores complicaciones postoperatorias⁽¹²⁹⁾. La condrolaringoplastía acompaña al tercio medio ya que las complicaciones en esta zona son muy raras con promedio de 2.5% donde la debilidad de la voz transitoria es prácticamente la única⁽¹⁰⁰⁾.

Tabla 12. Resumen de las complicaciones postoperatorias revisadas.

Menores 0.5 y 5.4%	Mayores: 2.5 a 4.7%
Dolor, edema y equimosis (+)	Celulitis ¹ submandibular(+)
Dehiscencia de la herida (+)	Celulitis ¹ submental (+)
NVPO (+)	Pneumonia (+)
Cicatriz hipertrófica (+)	Hematoma (+)
Infección leve (+)	Parálisis facial
Parestesia labio-mentón	LCR filtración
Paresia facial	Trombosis venosa profunda
Ptosis de labio o mentón	Tromboembolismo pulmonar
Alopecia	Daño ocular
Sinusitis	Hematoma*
Seromas	

(+)Más frecuente; 1: Celulitis que requiere drenaje y aseo quirúrgico; *Hematoma que debe ser drenado

Las cirugías de reintervención quirúrgica han sido poco informadas, pero se ha reportado entre 2.94 y 11.4% siendo la rinoplastía y *Lip-Lift* las más frecuentes^(41,128,130).

La literatura informa que la terapia hormonal aumenta el riesgo de sufrir Trombosis Venosa Profunda (TVP) y/o Tromboembolismo Pulmonar (TEP). Si bien, es poco frecuente que se presente por cirugías del territorio maxilofacial, *Raner y cols.*⁽¹²⁸⁾ informa que de 3886 procedimientos quirúrgicos realizados se presentaron 123 casos de TVP que fueron tratadas.

Si bien existe el riesgo de hemorragia debido a la rica vascularización del territorio maxilofacial y a una posible fragilidad capilar producto de la terapia hormonal, *Mahmoud y Nguyen*^(126,131) cuantificaron las pérdidas hemáticas según la cantidad de procedimientos y tercios faciales abordados en una sola cirugía. Si bien ninguno de los pacientes requirió transfusión sanguínea postoperatoria, las pérdidas oscilan entre 120cc y 1150cc, demostrando que a mayor número de procedimientos quirúrgicos y tercios faciales abordados en una sola cirugía las pérdidas hemáticas eran mayores. La combinación de frontoplastia/genioplastia/recontorneo mandibular es la de mayor pérdida sanguínea en comparación con shaving mandibular - genioplastia el que presenta menos(100 a 500cc).

Otras complicaciones de baja prevalencia <1% que se han reportado son el daño ocular, Licuorrea o fístula cefalorraquídea, mucocelos del seno frontal, edema pulmonar y seromas^(41,128).

IMPACTO DE LA CIRUGÍA DE FEMINIZACIÓN FACIAL

Los resultados de los procedimientos quirúrgicos se evalúan subjetivamente mediante instrumentos de recolección de datos basados en la información que reporta el paciente “*Patient-Reported Outcome Measure (PROM¹)*”^(8,9,30,41,130) como por ejemplo cuestionarios de satisfacción⁽⁹⁾, encuesta de Calidad de Vida^(8,130), escalas de medición como la “Escala de Satisfacción con la vida”⁽¹⁾ entre otros. Estos instrumentos no específicos para Cirugía de Feminización Facial en pacientes transgénero han sido ampliamente validados y extrapolados para poder ser utilizados en este ámbito como es el caso de la encuesta FACE-Q⁽¹³²⁾.

La Cirugía de Feminización Facial tiene un impacto profundo positivo y de mejoría física, mental y social en las personas transgénero. Así lo demuestra una revisión sistemática y metaanálisis realizado por *Raner y cols.*⁽¹²⁸⁾ en el cual la calidad de vida de 1832 paciente transgénero que se realizaron 3886 procedimientos quirúrgicos de feminización facial, muestra una mejora estadísticamente significativa en todos los ámbitos: percepción femenina post-cirugía, satisfacción psicológica y estética, integración social, salud física y satisfacción con los resultados. Estos datos concuerdan con lo reportado por otros autores^(1,17,134) en que la Cirugía de Feminización Facial conlleva resultados beneficiosos y positivos en la salud mental de los pacientes transgéneros como disminución de cuadros depresivos y ansiedad generalizada, disminución del enojo y/o ira, menor aislamiento social y mayor autoconfianza.

Los distintos tratamientos de afirmación de género son un apoyo a las personas y les permitiría sentirse más cómodo, tener mayor confianza y mejorar la autoestima. En Estados Unidos, el 88% de los pacientes que se sometieron al menos a un tipo de cirugía para su identidad/transición de género estaban muy satisfechos, y el 79% estaba mucho más satisfecho con la vida ya vivía en un cuerpo igual a su identidad de género⁽¹⁷⁾.

¹ Por sus siglas en ingles

Existe alta satisfacción de la apariencia y una autopercepción más femenina estadísticamente significativa posterior a la Cirugía de Feminización Facial reflejado en tasas mayores al 88% de satisfacción psicológica y estética, integración social, salud física y satisfacción con los resultados^(1,3,8,17). Además se produce un cambio significativo en la percepción social de las personas siendo más probable ser identificadas como mujeres. *Fisher y cols.* demostró que los pacientes transfemeninos antes de la CFF pueden ser identificados como mujeres solo el 57.31% a pesar de estar en terapia hormonal, usar maquillajes y peinados femeninos y posterior a CFF fueron reconocidos como mujeres el 94.27% de las veces⁽¹³³⁾.

La calidad de vida se ve mejorada ampliamente en los pacientes transgénero. Se ha reportado que las pacientes transfemeninas que no se han realizado la Cirugía de Feminización Facial tienen una calidad de vida más baja en el ámbito de la salud física, social y mental en comparación con las mujeres en general, mientras que la calidad de vida de las mujeres transgénero, después de la Cirugía de Feminización Facial, era similar a la población general⁽⁸⁾. Estos resultados coinciden con lo reportado por *Raffaini*, quien informa que más del 90% de los pacientes transgénero que se han sometido a una Cirugía de Feminización sido “muy o completamente importante” en su vida para poder vivir como mujer⁽⁵⁹⁾. Estos datos han sido confirmados posteriormente por estudios multicéntricos de calidad de vida que indican que los pacientes transgénero sentían y se percibían mucho más femenina, con una alta satisfacción de los resultados quirúrgicos y tenían una mejor calidad de vida que antes⁽¹³⁰⁾.

DISCUSIÓN

La Cirugía de Feminización Facial como proceso de cambio conlleva una serie de pasos y detalles que deben ser abordados de manera integral, a través de un grupo multidisciplinario de profesionales. Cada detalle es vital en el proceso de planificación y esta monografía da cuenta ello, sin embargo, en la literatura solo pocos autores han publicado el step by step de este procedimiento.

Sánchez y cols.⁽³⁵⁾ realizó una revisión bibliográfica de la literatura y planteo un flujograma de planificación con los *highlights* más importantes. A pesar de eso no incluye como se debería hacer el examen clínico o de qué manera medir los parámetros clínicos estándar para poder realizar un examen exacto y personalizado, a diferencia de esta monografía.

Por otro lado, *Capitán*⁽³⁰⁾ y *Raffain*⁽⁵⁹⁾, han publicado los pasos de la Cirugía de Feminización Facial desde que reciben al paciente, entregando un flujograma de las distintas etapas en la planificación y ejecución de este tipo de cirugías. Sin embargo, carecen de profundidad. Esta monografía realiza una minuciosa búsqueda bibliográfica de cada etapa del flujograma, permitiendo complementar la información para así guiar a los cirujanos para abordar de la mejor manera posibles la atención de pacientes transgéneros.

La evaluación de los resultados, reportados por los pacientes, son difíciles de abordar de manera objetiva cuando se pretende saber la satisfacción del paciente o el impacto que esta ha producida en ella. A pesar de que no existe, a la fecha, una herramienta específica para evaluar la satisfacción de las personas transgéneros sometidos a Cirugía de Feminización, los cuestionarios tipo PROM como FACE-Q(132) han dado buenos y válidos resultados, sin embargo carecen de incorporar los 2 elementos sustanciales que se presentan en esta monografía, la Cirugía de Feminización Facial como tal y el paciente transgénero. Sin embargo, se puede constatar mediante la literatura citada a lo largo de esta monografía, que la Cirugía de Feminización Facial es un procedimiento efectivo para tratar la disforia

de género que viven los pacientes transgéneros, mejorando su calidad de vida y satisfacción con su cuerpo.

Actualmente, para disminuir los sesgos en la medición del impacto de la Cirugía de Feminización Facial sobre la calidad de vida de los pacientes transgénero, se está desarrollando un instrumento de evaluación llamado GENDER-Q basado en cuestionarios tipo *PROM* y que está proceso de validación, lo que supone un avance en la manera de objetivar los resultados⁽¹³⁶⁾.

CONCLUSIONES

La Cirugía de Feminización Facial es un componente esencial del proceso de transición para mejorar la calidad de vida de las personas transgénero. No solo es un cambio de apariencia sino que un cambio en el alma de los pacientes que contribuye en el bienestar psicosocial individual, familiar y colectivo. Cuando existe concordancia entre su rostro y su identidad mejora la autoestima, da mayor confianza para desenvolverse en la sociedad, permite una inserción social mayor, disminuyen los cuadros depresivo-ansioso mejorando la calidad de vida de las personas transgénero

La planificación de la Cirugía de Feminización no es solo planificar la técnica quirúrgica, sino que considera todo un proceso por el cual el paciente debe pasar y cumplir para poder operarse. El cirujano debe conocer los pilares terapéuticos que son la base de la atención integral. Así como es fundamental el conocimiento acabado de la anatomía craneofacial para poder emplear las técnicas quirúrgicas de la mejor manera posible, también lo es saber abordar y acompañar al paciente transgénero que consulta por ayuda.

El cirujano maxilofacial debe apoyarse en alguno de los múltiples análisis antropológicos para determinar con exactitud las diferencias morfológicas entre el hombre y la mujer y para ello puede hacer uso de fotografías, radiografías y tomografía axial computarizada. Esto permitirá poder realizar un correcto diagnóstico y una correcta planificación de la cirugía que necesita el paciente.

Si bien los procedimientos quirúrgicos son seguros y presentan bajas tasas de complicaciones postquirúrgicas, requiere de una curva de aprendizaje elevada, por lo que el Cirujano Maxilofacial debe dedicarse a estudiar estas técnicas de feminización Facial de la mano de equipos experimentados en esa materia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wernick JA, Busa S, Matouk K, Nicholson J, Janssen A. A Systematic Review of the Psychological Benefits of Gender-Affirming Surgery. Vol. 46, *Urologic Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2019. p. 475–86.
2. Serón TD, Catalán Á M. Identidad de Género y Salud Mental Gender. *Rev Chil Neuropsiquiatr* [Internet]. 2021;59(3):234–47. Available from: www.sonepsyn.cl
3. Esmonde N, Najafian A, Penkin A, Berli JU. The role of facial gender confirmation surgery in the treatment of gender dysphoria. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(5):1387–92.
4. Özer M, Toulabi SP, Fisher AD, T'Sjoen G, Buncamper ME, Monstrey S, et al. ESSM Position Statement “Sexual Wellbeing After Gender Affirming Surgery.” Vol. 10, *Sexual Medicine*. Elsevier B.V.; 2022.
5. Etienne Tollinche L, Burrows Walters C, Radix A, Long M, Galante L, Garner Goldstein Z, et al. The perioperative care of the transgender patient. *Anesth Analg*. 2018;127(2):359–66.
6. Benjamin T, Knott PD, Seth R. Gender-affirming facial surgery: Anatomy and fundamentals of care. *Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2023 Mar 1;34(1)
7. Coleman E, Radix AE, Bouman WP, Brown GR, de Vries ALC, Deutsch MB, et al. Standards of Care for the Health of Transgender and Gender Diverse People, Version 8. *Int J Transgend Health*. 2022;23(S1):S1–259.
8. Ainsworth T, Spiegel J. Quality of life of individuals with and without facial feminization surgery or gender reassignment surgery. . *Qual Life Res*. 2010;19:1019–24.
9. Alper DP, Almeida MN, Hu KG, De Baun HM, Hosseini H, Williams MCG, et al. Quantifying Facial Feminization Surgery’s Impact: Focus on Patient Facial Satisfaction. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023 Nov 3;11(11):E5366.
10. Donaldson L, Okifo F, Garcia-Rodriguez L. Preparing for Facial Feminization Surgery. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2023 Aug 1;31(3):349–54.
11. Chipkin SR, Kim F. Ten Most Important Things to Know About Caring for Transgender Patients. *American Journal of Medicine*. 2017 Nov 1;130(11):1238–45.
12. World Professional Association for Transgender Health. Normas de atención para la salud de personas trans y con variabilidad de género [Internet]. WPATH Atlanta, EE.UU; 2012. Available from: www.wpath.org
13. Ipsos Global Advisor. LGBT + Pride Study. 2023.
14. Ministerio de Educación. ¿Cuáles son los conceptos que nos permiten conocer, comprender y dialogar respetando y valorando al estudiantado LGBTIQA+? Santiago, Chile; 2023.
15. Todo Mejora. Enfoque en Salud, Educación Sexual y Experiencias de Violencia en la Población LGBTIQ+. Santiago, Chile; 2024.
16. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5). 5a Ed. Arlington, VA: Editorial Médica Panamericana; 2014.
17. James S, Herman J, Durso L, Heng-Lehtinen R. Early Insights: A Report of the 2022 U.S. Transgender Survey. Washington, DC; 2022 Feb.
18. CASEN. Orientación Sexual e Identidad de Género [Internet]. Santiago de Chile; 2022. Available from: <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/>
19. Uranbey O, Kaygisiz OF, Ayrancı F, Yanik S. Exploring the evolution of facial feminization and masculinization surgery: a bibliometric analysis and visualization study. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2024 Dec 1;46(1).
20. Movilh. Encuesta “Identidad.” Santiago de Chile; 2018.
21. Gobierno de Chile. <https://www.minsal.cl>. 2024. Ministerio de Salud.
22. Schechter LS. Gender Confirmation Surgery [Internet]. Schechter LS, editor. Chicago, IL: Springer Nature Switzerland; 2020 [cited 2024 May 28]. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29093-1>
23. Berli JU, Knudson G, Fraser L, Tangpricha V, Ettner R, Ettner FM, et al. What surgeons need to know about gender confirmation surgery when providing care for transgender individuals: A review. Vol. 152, *JAMA Surgery*. American Medical Association; 2017. p. 394–400.
24. Safa B, Lin WC, Salim AM, Deschamps-Braly JC, Poh MM. Current Concepts in Feminizing Gender Surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2019 May 1;143(5):1081e–91e.

25. Hembree WC, Cohen-Kettenis PT, Gooren L, Hannema SE, Meyer WJ, Murad MH, et al. Endocrine treatment of gender-dysphoric/ gender-incongruent persons: An endocrine society*clinical practice guideline. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2017;102(11):3869–903.
26. Deschamps-Braly JC. Facial Gender Confirmation Surgery: Facial Feminization Surgery and Facial Masculinization Surgery. *Clin Plast Surg*. 2018 Jul 1;45(3):323–31.
27. Ousterhout DK. Feminization of the Forehead: Contour Changing to Improve Female Aesthetics. *Plast Reconstr Surg*. 1987 May;79(5):701–12.
28. Berli JU, Capitán L, Simon D, Bluebond-Langner R, Plemons E, Morrison SD. Facial gender confirmation surgery—review of the literature and recommendations for Version 8 of the WPATH Standards of Care. Vol. 18, *International Journal of Transgenderism*. Routledge; 2017. p. 264–70.
29. Schaner PJ. Evaluation of the esthetic surgery patient. Vol. 12, *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2004. p. 1–30.
30. Capitán L, Gutiérrez Santamaría J, Simon D, Coon D, Bailón C, Bellinga RJ, et al. Facial Gender Confirmation Surgery: A Protocol for Diagnosis, Surgical Planning, and Postoperative Management. *Plast Reconstr Surg*. 2020 Apr 1;145(4):818E-828E.
31. Phillips KA, Didie ER, Feusner J, Wilhelm S. Body dysmorphic disorder: Treating an underrecognized disorder. Vol. 165, *American Journal of Psychiatry*. 2008. p. 1111–8.
32. Deogracias JJ, Johnson LL, Meyer-Bahlburg HFL, Kessler SJ, Schober JM, Zucker KJ. The gender identity/gender dysphoria questionnaire for adolescents and adults. *J Sex Res*. 2007;44(4):370–9.
33. Chaya B, Berman Z, Boczar D. Current trends in facial feminization surgery: An assessment of safety and style. *J Craniofac Surg*. 2021;32(2):366–9.
34. Raffaini M, Perello R, Tremolada C, Agostini T. Evolution of full facial feminization surgery: Creating the gendered face with an all-in-one procedure. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(5):1419–24.
35. Sanchez Gonzalez JC. Feminización Facial en Pacientes Transgénero: Revisión de la literatura y propuesta de un algoritmo de manejo. [Bogotá, Colombia]: Universidad Nacional de Colombia; 2021.
36. Asokan A, Sudheendran MK, Mohandas M, George PS, Nair RM. Facial Feminization Surgery: Preoperative Planning and Surgical Technique for a Harmonious Outcome. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2023 Sep 12;56(4):298–309.
37. Tanikawa C, Zere E, Takada K. Sexual dimorphism in the facial morphology of adult humans: A three-dimensional analysis. *HOMO- Journal of Comparative Human Biology*. 2016 Feb 1;67(1):23–49.
38. Samal A, Subramani V, Marx D. Analysis of sexual dimorphism in human face. *J Vis Commun Image Represent*. 2007 Dec;18(6):453–63.
39. Barnett SL, Choe J, Aiello C, Bradley JP. Facial Feminization Surgery: Anatomical Differences, Preoperative Planning, Techniques, and Ethical Considerations. *Medicina (B Aires)*. 2023 Dec 1;59(12).
40. Guyot L, Saint-Pierre F, Bellot-Samson V, Chikhani L, Garmi R, Haen P, et al. Facial surgery for cosmetic purposes: Practice guidelines. Vol. 120, *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. Elsevier Masson SAS; 2019. p. 122–7.
41. Tirrell AR, Abu El Hawa AA, Bekeny JC, Chang BL, Del Corral G. Facial Feminization Surgery: A Systematic Review of Perioperative Surgical Planning and Outcomes. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022 Mar 17;10(3):E4210.
42. Farkas L. *Anthropometrics of the Head and Face in Medicine*. Elsevier. 1981;9–59.
43. Arnett GW, Jelic J, Kim J. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1999;116(3):239–53.
44. Quevedo L, Jeldes G. *Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática*. Primera Edición. Santiago, Chile; 2004.
45. Ferrario VF, Sforza C, Pizzini G, Vogel G, Mianii A. Sexual dimorphism in the human face assessed by euclidean distance matrix analysis. Vol. 183, *J. Anat*. 1993.

46. Vasavada AN, Danaraj J, Siegmund GP. Head and neck anthropometry, vertebral geometry and neck strength in height-matched men and women. *J Biomech.* 2008;41(1):114–21.
47. Koury ME, Epker BN. *Maxillofacial Esthetics: Anthropometrics of the Maxillofacial Region.* Vol. 50, *J Oral Maxillofac Surg.* 1992.
48. Ramly EP, Katave C, Ranganathan K. Facial Feminization: Upper Third of the Face. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2024 May 1;36(2):183–94.
49. Ascha M, Hassan B, Liang F. Facial Feminization: Middle Third of the Face. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2024 May 1;36(2):195–205.
50. Morrison SD, Satterwhite T. Lower Jaw Recontouring in Facial Gender-Affirming Surgery. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2019 May 1;27(2):233–42.
51. Salgado CJ, Nugent AG, Satterwaite T, Carruthers KH, Joumblat NR. *Gender Reassignment: Feminization and Masculinization of the Neck.* Vol. 45, *Clinics in Plastic Surgery.* W.B. Saunders; 2018. p. 635–45.
52. Kim CH, Most SP. *Photography and Photodocumentation for the Rhinoplasty Patient.* Vol. 49, *Clinics in Plastic Surgery.* 2022. p. 13–22.
53. Flaherty AJ, Stone AM, Teixeira JC, Nuara MJ. Feminization Rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2023 Aug 1;31(3):407–17.
54. Henderson J, Larrabee W, Krieger B. *Photographic Standards for Facial Plastic Surgery.* *Arch Facial Plast Surg.* 2005 Sep;7:331–3.
55. Srivastava D, Singh H, Mishra S, Sharma P, Kapoor P, Chandra L. Facial asymmetry revisited: Part I- diagnosis and treatment planning. Vol. 8, *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research.* Elsevier B.V.; 2018. p. 7–14.
56. Lee HH, Singh M. Jaw Reduction Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2022 Aug 1;55(4)
57. Fariña R, Canto L, Gunckel R, Alister JP, Uribe F. Temporomandibular Joint Ankylosis: Algorithm of Treatment. *Journal of Craniofacial Surgery.* 2018 Mar 1;29(2):427–31.
58. Gregoret J, Tuber E, Escobar H, Da Fonseca AM. *Ortodoncia y Cirugía Ortognática: Diagnóstico y Planificación.* Primera Edición. Barcelona, España: Espaxs S.A; 1998.
59. Raffaini M, Magri AS, Agostini T. Full Facial Feminization Surgery: Patient Satisfaction Assessment Based on 180 Procedures Involving 33 Consecutive Patients. *Plast Reconstr Surg.* 2016 Feb 1;137(2):438–48.
60. Zamora C. *Compendio de Cefalometría.* Primera Edición. Riaño W, editor. Colombia: Amolca; 2004.
61. Stowell JT, Jha P, Martinez-Jorge J, Middlebrooks EH, Broderick DF, Bhatt AA. *Neuroradiology in Transgender Care: Facial Feminization, Laryngeal Surgery, and Beyond.* *Radiographics.* 2022 Jan 1;42(1):233–49.
62. Callen AL, Badiie RK, Phelps A, Potigailo V, Wang E, Lee S, et al. Facial feminization surgery: Key CT findings for preoperative planning and postoperative evaluation. *American Journal of Roentgenology.* 2021 Sep 1;217(3):709–17.
63. Cronin BJ, Lee JC. Preoperative Radiology and Virtual Surgical Planning. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2024 May 1;36(2):171–82.
64. Morris DE, Zhao L. Facial gender affirmation surgery: Craniomaxillofacial imaging. *Journal of Craniofacial Surgery.* 2019;30(5):1403–5.
65. Bannister JJ, Juszczak H, Aponte JD, Katz DC, Knott PD, Weinberg SM, et al. Sex Differences in Adult Facial Three-Dimensional Morphology: Application to Gender-Affirming Facial Surgery. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2022 Nov 1;24:S24–30.
66. Lee MK, Sakai O, Spiegel JH. CT measurement of the frontal sinus - Gender differences and implications for frontal cranioplasty. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2010 Oct;38(7):494–500.
67. Mao X, Fu X, Niu F, Chen Y, Jin Q, Qiao J, et al. Three-dimensional analysis of mandibular angle classification and aesthetic evaluation of the lower face in Chinese female adults. *Ann Plast Surg.* 2018 Jul 1;81(1):12–7.
68. Sharaf B, Kuruoglu D, Bite U, Morris JM. Point of Care Virtual Surgical Planning and 3D Printing in Facial Feminization Surgery. *Semin Plast Surg.* 2022 Dec 7;36(3):164–8.
69. Gray R, Nguyen K, Lee JC, Deschamps-Braly J, Bastidas N, Tanna N, et al. Osseous Transformation with Facial Feminization Surgery: Improved Anatomical Accuracy with Virtual Planning. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Nov 1;144(5):1159–68.

70. Ge H, Wang Y, Gao H, Sun X, Wu Y, Li J. The accuracy of virtual surgical planning assisted management for L-shaped reduction malarplasty: A retrospective study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2024 Mar 1;52(3):363–8.
71. Facque AR, Atencio D, Schechter LS. Anatomical basis and surgical techniques employed in facial feminization and masculinization. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(5):1406–8.
72. Khetpal S, Dahoud F, Elias A, Sasson DC, Wolfe EM, Lee JC. Feminization of the Forehead: A Scoping Literature Review and Cohort Study of Transfeminine Patients. *Aesth Plast Surg*. 2024 Sep 1;48:3577–88.
73. Dang BN, Hu AC, Bertrand AA, Chan CH, Jain NS, Pfaff MJ, et al. Evaluation and treatment of facial feminization surgery: Part i. forehead, orbits, eyebrows, eyes, and nose. *Arch Plast Surg*. 2021 Sep 1;48(5):503–10.
74. Dang BN, Hu AC, Bertrand AA, Chan CH, Jain NS, Pfaff MJ, et al. Evaluation and treatment of facial feminization surgery: part II. lips, midface, mandible, chin, and laryngeal prominence. *Arch Plast Surg*. 2022 Jan 1;49(1):5–11.
75. Somenek M, Romero NJ. Facial Analysis for Gender Affirmation/Gender-Related Facial Analysis. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2023 Aug 1;31(3):341–8.
76. Flint P, Zimble M. Aesthetic facial analysis/facial plastic and reconstructive surgery. . *Cummings Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2005;236–47.
77. Becking AG, Tuinzing DB, Hage JJ, Gooren LJG. Transgender Feminization of the Facial Skeleton. *Clin Plast Surg*. 2007 Jul;34(3):557–64.
78. Altman K. Facial feminization surgery: Current state of the art. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012 Aug;41(8):885–94.
79. Capitán L, Simon D, Bailón C, Bellinga RJ, Gutiérrez-Santamaría J, Tenório T, et al. The upper third in facial gender confirmation surgery: Forehead and hairline. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(5):1393–8.
80. Shapiro R. Principles and techniques used to create a natural hairline in surgical hair restoration. Vol. 12, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2004.
81. Lakhiani C, Somenek MT. Gender-related Facial Analysis. Vol. 27, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2019. p. 171–7.
82. Capitán L, Simon D, Meyer T, Alcaide A, Wells A, Bailón C, et al. Facial Feminization Surgery: Simultaneous Hair Transplant during Forehead Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2017 Mar 1;139(3):573–84.
83. Dhaliwal H. Analysis and Diagnosis of Upper Facial Region. Vol. 24, *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2016. p. 87–93.
84. Deschamps-Braly JC. Approach to feminization surgery and facial masculinization surgery: Aesthetic goals and principles of management. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(5):1352–8.
85. Gulati A, Knott PD, Seth R. Sex-Related Characteristics of the Face. *Otolaryngol Clin North Am*. 2022 Aug 1;55(4):775–83.
86. Tardy ME, Patt BCSS, Walter A: Alar Reduction and Sculpture: Anatomic Concepts. 1993 Oct;9(4):295–305.
87. Brito ÍM, Avashia Y, Rohrich RJ. Evidence-based Nasal Analysis for Rhinoplasty: The 10-7-5 Method. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020;8(2).
88. Sowder JC, Thomas AJ, Ward PD. Essential Anatomy and Evaluation for Functional Rhinoplasty. Vol. 25, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2017. p.
89. Springer IN, Zernial O, Nölke F, Warnke PH, Wiltfang J, Russo PAJ, et al. Gender and nasal shape: Measures for rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2008 Feb;121(2):629–37.
90. Zimble MS. Aesthetic Facial Analysis. In: *Otolaryngology: Head and Neck Surgery*. seventh. Elsevier; 2021. p. 236–47.
91. Lundgren KC, Koudstaal MJ. Midfacial Bony Remodeling. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2019 May 1;27(2):221–6.
92. Nocini PF, Boccieri A, Bertossi D. Gridplan midfacial analysis for alloplastic implants at the time of jaw surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2009 Feb;123(2):670–9.
93. Tolley P, Susarla S, Ettinger RE. Gender-Affirming Facial Surgery: Lower Third of the Face. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2024 May 1;36(2):207–19.

94. Massenburg BB, Ettinger RE, Morrison SD. Gender-Affirming Surgery of the Mandible: Lower Jaw Feminization and Masculinization. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2023 Aug 1;31(3):381–92.
95. Deschamps-Braly J. Feminization of the Chin: Genioplasty Using Osteotomies. Vol. 27, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America.* W.B. Saunders; 2019. p. 243–50.
96. Ramanathan M, Panneerselvam E, Parameswaran A, Kanno T. Genioplasty in Contemporary Orthognathic Surgery. Vol. 35, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America.* W.B. Saunders; 2023. p. 97–114.
97. Nassar A, Naba J, Demian J. Lip feminization: A review. Vol. 41, *JPRAS Open.* Elsevier Ltd; 2024. p. 311–9.
98. Winiarska N, Roszkowski B, Paskal W, Majak M, Pietruski P. The Concept of Ideal Lips of Caucasian Female: An Anthropometric Analysis of the Lower Third of the Face. *Aesthetic Plast Surg.* 2024;
99. Motta C, Olate S. Analysis of the thyroid chondroplasty in facial feminization. A technical note. *Craniofac Res.* 2022;1(1):62–6.
100. Sturm A, Chalet SR. Chondrolaryngoplasty—Thyroid Cartilage Reduction. Vol. 27, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America.* W.B. Saunders; 2019. p. 267–72.
101. Louis M, Travieso R, Oles N, Coon D. Narrative review of facial gender surgery: approaches and techniques for the frontal sinus and upper third of the face. *Ann Transl Med.* 2021 Apr;9(7):606–606.
102. Perrillat A, Coiante E, SidAhmed M, Graillon N, Hersant B, Meningaud JP. Conservative approach to facial upper third feminisation: a retrospective study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2023 Feb 1;51(2):98–106.
103. Gupta N, Clark C. Forehead Contouring. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2023 Aug 1;31(3):363–70.
104. Bonapace-Potvin M, Pepin M, Navals P, Medor MC, Lorange E, Bensimon É. Facial Gender-Affirming Surgery: Frontal Bossing Surgical Techniques, Outcomes and Safety. *Aesthetic Plast Surg.* 2023 Aug 1;47(4):1353–61.
105. Villepelet A, Jafari A, Baujat B. Fronto-orbital feminization technique. A surgical strategy using fronto-orbital burring with or without eggshell technique to optimize the risk/benefit ratio. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018 Oct 1;135(5):353–6.
106. Rosales O, Sejdiu Z, Camacho JM, Quindlen CE, Herr SJ, Yasback A, et al. Facial feminization procedures and its impact on quality of life: A mini review. *Health Sciences Review.* 2023 Jun;7:10
107. Telang PS. Facial feminization surgery: A review of 220 consecutive patients. *Indian Journal of Plastic Surgery.* 2020 Aug 1;53(2):244–53.
108. Binder WJ, Azzizadeh B. Malar and Submalar Augmentation. Vol. 16, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America.* 2008. p. 11–32.
109. Kauke-Navarro M, Knoedler L, Knoedler S, Deniz C, Stucki L, Safi AF. Balancing beauty and science: a review of facial implant materials in craniofacial surgery. Vol. 11, *Frontiers in Surgery.* Frontiers Media SA; 2024.
110. Lundgren TK, Farnebo F. Midface Osteotomies for Feminization of the Facial Skeleton. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2017 Jan 1;5(1):E1210.
111. Tessier P. *Transactions of the Fourth International Congress of Plastic and Reconstructive Surgery, Rome, October 1967.* Roma; 1968.
112. Molina F. Aesthetic Facial Osteotomies in Latin Americans. *Clin Plast Surg.* 2007 Jul;34(3):e31–6.
113. Mommaerts M, Arbeloos J, de Clercq C. The “sandwich” zygomatic osteotomy: technique, indications and clinical results. *Craniofac Surg.* 1995;23:12–9.
114. Onizuka T, Watanabe K, Takasu K, Keyama A, Tokyo J. Aesthetic Plastic Surgery Reduction Malar Plasty. Vol. 7, *Aesth. Plast. Surg.* 1983.
115. Ma YQ, Zhu SS, Li JH, Luo E, Feng G, Liu Y, et al. Reduction malarplasty using an L-shaped osteotomy through intraoral and sideburns incisions. *Aesthetic Plast Surg.* 2011 Apr;35(2):237–41.
116. Niamtu J. Midface Implants. In: *Master Techniques in Facial Rejuvenation.* 2017. p. 270–85.

117. Swonke ML, Sturm A. Feminization of the midface: Cheek augmentation and buccal fat pad removal. *Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2023 Mar 1;34(1):50–6.
118. Coleman SR, Lam S, Cohen SR, Bohluli B, Nahai F. Fat Grafting: Challenges and Debates. Vol. 26, *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2018. p. 81–4.
119. Pu LLQ. Fat Grafting for Facial Rejuvenation: My Preferred Approach. Vol. 47, *Clinics in Plastic Surgery*. W.B. Saunders; 2020. p. 19–29.
120. Talei B. The Modified Upper Lip Lift: Advanced Approach with Deep-Plane Release and Secure Suspension: 823-Patient Series. Vol. 27, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2019. p. 385–98.
121. Bellinga RJ, Capitán L, Simon D, Tenório T. Technical and clinical considerations for facial feminization surgery with rhinoplasty and related procedures. *JAMA Facial Plast Surg*. 2017 May 1;19(3):175–81.
122. Knox J, Hoffman WY. Facial Gender-Affirming Surgery: Pitfalls, Complications, and How to Avoid Them. Vol. 36, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2024. p. 237–45.
123. Wang MW, Rodman RE. Gender Facial Affirmation Surgery; Techniques for Feminizing the Chin. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2023 Aug 1;31(3):419–31.
124. Mommaerts MY, Voisin C, Joshi Otero J, Loomans NAJ. Mandibular feminization osteotomy—preliminary results. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019 May 1;48(5):597–600.
125. Deschamps-Braly JC, Sacher CL, Fick J, Ousterhout DK. First Female-to-Male Facial Confirmation Surgery with Description of a New Procedure for Masculinization of the Thyroid Cartilage (Adam’s Apple). *Plast Reconstr Surg*. 2017 Apr 1;139(4):883e–7e.
126. Nguyen N, Doan L, Jiang F, Chu MW, Liu YY, Francis SH, et al. Ambulatory facial feminization surgery: a comparative analysis of outcomes and complications. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2024 Jun 1;93:30–5.
127. Altman K. The Role of the Orthognathic Surgeon in Facial Feminization Surgery. 2017.
128. Raner GA, Jaszkul KM, Bonapace-Potvin M, Al-Ghanim K, Bouhadana G, Roy AA, et al. Quality of life outcomes in patients undergoing facial gender affirming surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Transgend Health*. 2024;25(4):653–62.
129. Gursky AK, Chinta SR, Wyatt HP, Belisario MN, Shah AR, Kantar RS, et al. A Comprehensive Analysis of Genioplasty in Facial Feminization Surgery: A Systematic Review and Institutional Cohort Study. *J Clin Med* [Internet]. 2024 Dec 31;14(1):182. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/14/1/182>
130. Morrison SD, Capitán-Cañadas F, Sánchez-García A, Ludwig DC, Massie JP, Nolan IT, et al. Prospective Quality-of-Life Outcomes after Facial Feminization Surgery: An International Multicenter Study. *Plast Reconstr Surg*. 2020 Jun 1;145(6):1499–509.
131. Mahmoud R, Arbel S, Shuster A, Ianculovici C, Peleg O, Kleinman S. Intraoperative blood loss and the need for preoperative blood preparations in transgender women undergoing facial feminization surgeries: implications for surgeons. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2023 Jan 1;52(1):72–8.
132. Klassen AF, Cano SJ, Schwitzer JA, Scott AM, Pusic AL. FACE-Q scales for health-related quality of life, early life impact, satisfaction with outcomes, and decision to have treatment: Development and validation. In: *Plastic and Reconstructive Surgery*. Lippincott Williams and Wilkins; 2015. p. 375–86.
133. Fisher M. Facial Feminization Surgery Changes Perception of Patient Gender. *Aesthet Surg J*. 2019;
134. Caprini R, Oberoi M, Dejam D. Effect of Gender-Affirming Facial Feminization Surgery on Psychosocial Outcomes. *Ann Surg*. 2023 May 1;277(5):1184–90.
135. Cohen MB, Insalaco LF, Tonn CR, Spiegel JH. Patient satisfaction after aesthetic chondrolaryngoplasty. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2018;6(10).
136. Kaur MN, Morrison SD, Kennedy SL, van de Griff TC, Højgaard A, Jacobsen AL, et al. International study to develop a patient-reported outcome measure to evaluate outcomes of gender-affirming care - the GENDER-Q. *J Patient Rep Outcomes*. 2024 Dec 1;8(1).
137. Spradley F, Jacobs J, Crowe D. Assessment of the anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am. J. Orthod*. 1981. March;79(3):316-325