



**COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA TÉCNICA  
DE FRONTOPLASTIA ENDOSCÓPICA PURA VERSUS ENDOSCÓPICA  
INCLUYENDO RESECCIÓN DE CUERO CABELLUDO**

**INVESTIGADORES:**

RAÚL ORTIZ HOFMANN

MARÍA CAROLINA PÉREZ PERDOMO

LILIA INÉS VELANDIA ROJAS

**ASESOR TEMÁTICO:**

DR. FERNANDO PEDROZA CAMPO

**ASESOR EPIDEMIOLÓGICO:**

DR. LUIS FERNANDO TORO PALACIO

UNIVERSIDAD CES MEDELLÍN, FACULTAD DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN POSTGRADOS MÉDICOS  
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL

BOGOTÀ, JUNIO 2013

**COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA TÉCNICA  
DE FRONTOPLASTIA ENDOSCÓPICA PURA VERSUS ENDOSCÓPICA  
INCLUYENDO RESECCIÓN DE CUERO CABELLUDO**

**INVESTIGADORES:**

RAÚL ORTIZ HOFMANN

MARÍA CAROLINA PÉREZ PERDOMO

LILIA INÉS VELANDIA ROJAS

**ASESOR TEMÁTICO:**

DR. FERNANDO PEDROZA CAMPO

**ASESOR EPIDEMIOLÓGICO:**

DR. LUIS FERNANDO TORO PALACIO

UNIVERSIDAD CES MEDELLÍN, FACULTAD DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN POSTGRADOS MÉDICOS  
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL  
Trabajo de grado para obtener el título de Cirujano Plástico Facial

BOGOTÀ, JUNIO 2013

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Resumen	..1
2. Formulación del problema	..2
a. Planteamiento del problema	..2
b. Justificación de la propuesta	2
c. Pregunta de investigación	.3
3. Marco teórico	.3
4. Hipótesis	33
5. Objetivos	34
a) Objetivo general	34
b) Objetivos específicos	34
6. Metodología	.34
a) Enfoque metodológico de la investigación	..34
b) Tipo de estudio	.34
c) Población	..34
d) Diseño muestral	35
e) Descripción de las variables	.....35
i. Diagrama de variables	.36
ii. Tabla de variables	37
f) Técnicas de recolección de información	..39
i. Fuentes de Información	..39
ii. Instrumento de recolección de información	.39
iii. Proceso de obtención de la información	..40

g. Prueba piloto	40
h. Control de errores y sesgos	40
i. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	40
7. Consideraciones éticas	41
8. Resultados	41
9. Discusión	49
10. Conclusiones	51
11. Referencias Bibliográficas	52

## 1. RESUMEN

Existen diferentes técnicas quirúrgicas disponibles para lograr el rejuvenecimiento de la región frontoglabeal, incluyendo la elevación de las cejas, cada una con sus ventajas particulares. Las dos técnicas más empleadas actualmente son la frontoplastia endoscópica y la frontoplastia abierta por incisión coronal. En la clínica La Font se viene desarrollando una técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo que ofrece las ventajas de ambas técnicas ya mencionadas, obteniendo resultados estéticos altamente satisfactorios con una morbilidad mínima. En la literatura son escasos los estudios publicados donde se comparen los resultados estéticos entre ambas técnicas y la existencia de ventajas realmente significativas entre un procedimiento y otro. El objetivo del presente estudio fue determinar las diferencias estéticas logradas con la técnica de frontoplastia endoscópica pura versus la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo utilizada por el Dr. Fernando Pedroza, en la clínica La Font en los últimos 8 años. Para ello, se realizó un estudio comparativo de corte longitudinal para determinar las diferencias estéticas logradas entre ambas técnicas de frontoplastia. Se incluyeron un total de 196 pacientes, 112 de ellos operados con la técnica endoscópica pura (57%), y 84 con la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo (43%). Para valorar la posición final de las cejas en el postoperatorio, en relación con el triquion, la nariz y los ojos, se realizaron doce mediciones en las fotografías tomadas en el preoperatorio y a los 6 meses después de la cirugía, empleando un programa de calibración espacial llamado Mirror Suite 6.0.

El 83% de la población estudiada pertenecía al género femenino. La edad promedio fue de  $48,9 \pm 11,25$  años, y el 91% tenía uno (18%), dos (42%) o más de tres (30%) procedimientos quirúrgicos complementarios. Tanto la frontoplastia endoscópica pura, como la endoscópica con resección de cuero cabelludo, se relacionan con el aumento, estadísticamente significativo, de las medidas obtenidas en el postoperatorio ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, al comparar los resultados obtenidos entre ambas técnicas no se apreció una diferencia estadísticamente significativa, a los 6 meses de seguimiento ( $p > 0,05$ ). Al realizar un análisis descriptivo-visual sobre las gráficas de dispersión de cada una de las variables de diferencia por técnica, se encontró que los casos con mayores diferencias se encuentran en el grupo de la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo, sin embargo por no obtener diferencias significativas, no podemos confirmar esta hipótesis. Se propone realizar una nueva valoración a largo plazo de los mismos casos estudiados en el presente trabajo, para apreciar una posible distinción amplia entre ambas técnicas.

**Palabras clave:** Rejuvenecimiento facial, frontoplastia, frontoplastia endoscópica, ceja.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1. Planteamiento del problema**

Existe la necesidad permanente de encontrar la mejor técnica quirúrgica para lograr el objetivo buscado en cualquier procedimiento quirúrgico, con la menor morbilidad para el paciente y la mayor comodidad para el cirujano.

En la frontoplastia se busca lograr el rejuvenecimiento del tercio superior facial. Busca mejorar las arrugas de la frente, corregir la ptosis o cualquier inclinación hacia abajo de las cejas, así como las patas de gallina, cualquier línea del entrecejo (glabellares verticales y horizontales en la raíz de la nariz), cualquier prominencia frontal o de los rebordes orbitarios. También debe corregir cualquier asimetría de la posición de las cejas (1).

La frontoplastia por vía coronal se convirtió en el Gold Estándar durante los años 1980 y 1990, aunque se puede lograr una cicatriz que no es visible, tiene unas desventajas específicas que están asociadas a la gran área que se trabaja con mayor riesgo de hematomas y lesión nerviosa (2).

La técnica endoscópica ofrece ventajas sobre la cicatriz quirúrgica y las posibles complicaciones, principalmente parestesias y dolor. Sin embargo también ofrece desventajas que han sido subvaloradas, como la dificultad de estabilizar la posición lateral de la ceja (3), su eficacia a largo plazo no está bien documentada (4) y hay una menor exposición directa lo que puede hacer más difícil el control del sangrado. Adicionalmente requiere una curva de aprendizaje mayor (5), y no existen estudios que lleven los resultados postoperatorios a un largo plazo (6).

En la clínica La Font se viene desarrollando una técnica endoscópica con resección del cuero cabelludo que ofrece las ventajas de las dos técnicas más utilizadas, obteniendo resultados estéticos altamente satisfactorios con una morbilidad mínima.

### **2. Justificación de la propuesta**

El rejuvenecimiento de la región fronto-glabelar puede ser realizado a través de diferentes técnicas quirúrgicas (incluyendo la elevación de las cejas) de las cuales hay dos ampliamente reconocidas y difundidas: la frontoplastia endoscópica y la frontoplastia abierta por incisión coronal.

La realización de una frontoplastia endoscópica requiere de mayor entrenamiento; teóricamente es una técnica más compleja debido a una menor visualización de las estructuras y menor control directo de las mismas. Caso contrario de la frontoplastia abierta por incisión coronal.

Son escasos los estudios publicados donde se comparan los resultados estéticos entre ambas técnicas y la existencia de ventajas realmente significativas entre un procedimiento y otro, por lo tanto este estudio pretende resolver estos aspectos.

### 3. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las diferencias estéticas logradas con la técnica de frontoplastia endoscópica pura versus la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo utilizada actualmente por el Dr. Fernando Pedroza?

## 3. MARCO TEÓRICO

### HISTORIA

Los intentos de cirugía estética sobre la frente y las cejas fueron publicados por diferentes cirujanos reconocidos en las primeras décadas del siglo XX(7).

**Eugene von Hollaner** (1867-1932), prestigioso cirujano alemán, fue uno de los pioneros de la cirugía de estiramiento facial. En 1901 propuso una técnica que reseca bandas de piel de 5cm de largo las cuales curveaba a lo largo de la línea anterior del cabello y en los pliegues naturales de la piel frontal para hacer la cicatriz menos visible. Posteriormente unía los fragmentos de piel, sin adelgazar la misma, mediante puntos de sutura oblicuos que estiraban la piel lateralmente.(8)

En 1910, **Erich Lexer** (1867-1937) notó que la simple resección de tiras de piel y el cierre directo de los bordes del defecto producía un beneficio a muy corto plazo, dando nuevamente paso a la aparición de arrugas.(9)

Veinticinco años después, en 1931, **Lexer** propuso resecciones de piel en forma de S itálica en la región temporal y por delante y abajo de los pabellones auriculares, así como resecciones elípticas por delante de la línea anterior del cabello, en la región frontal. Esta técnica era muy similar a la descrita por Hollander, pero difería en que Lexer propuso el adelgazamiento de grandes porciones de piel, antes de suturar la herida.(8)

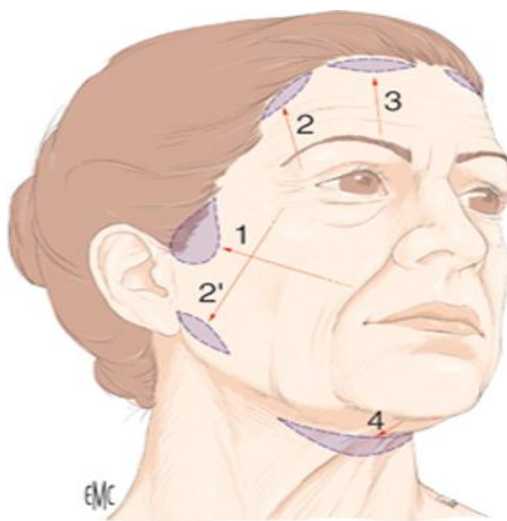
**Fig.1(8) Incisiones descritas por Lexer en 1931 para el estiramiento facial.**



**Bames** en 1917 empleó, además de las incisiones ya descritas, la disección de la piel y el tejido celular subcutáneo, estableciendo así los procedimientos básicos para la ritidoplastia y frontoplastia.(9)

**Passot** (1889-1933) en 1919 propuso otra técnica mediante una resección elíptica de piel en la línea de implantación del cabello, acompañada de resección de múltiples fragmentos pequeños de piel de puntos selectos de las regiones frontal y temporal para corregir las patas de gallina, y de la región preauricular cuando la intención era lograr un estiramiento facial completo. Passot utilizó sutura de pelo de caballo con el fin de producir una cicatriz menos visible.(9)

**Fig.2(8) Incisiones descritas por Passot en 1919 para el estiramiento facial.**





En 1926 **Hunt** publica una resección coronal sin disección, para corregir las arrugas de la frente y efectuar la disección del cuero cabelludo; además realiza una incisión marginal a nivel de la implantación del cabello, e incisiones verticales frontoglabelares.(10)

En 1931, **Passot** propone la neurotomía del nervio frontal además del estiramiento de la piel.(10) Esta conducta posteriormente fue abandonada, ya que producía resultados poco naturales al cambiar la expresión del rostro. Asimismo, a pesar de que esto contribuía a la disminución de la formación de las arrugas horizontales frontales por la contracción del músculo frontal, al ser este un músculo elevador de la piel de la ceja, el denervarlo, finalmente producía una ptosis de la ceja importante.

**Joseph y cols** (1931) describen incisiones en el cuero cabelludo a nivel de la línea de implantación del cabello, con relativos buenos resultados.(10)

Al terminar los años 50s e inicio de los 60s, algunos cirujanos añadieron a la técnica quirúrgica de levantamiento frontal, el debilitamiento o remoción de algunos de los músculos frontales que le dan al rostro una apariencia de enojado, especialmente el músculo frontal, y en menor medida los músculos corrugadores y procerus.(10)

**Claoue** en 1956 propuso un abordaje más extenso, con debilitamiento del músculo frontal.(9)

**Bames** en 1957 describió el levantamiento directo de la ceja con resección completa del músculo corrugador y debilitamiento del frontal, mediante una incisión superciliar.(11)

**Castañares** en 1958 recomendó la resección parcial de los músculos corrugadores a través de una incisión practicada en el cráneo y la ceja. Realizaba desinserción del músculo en el hueso y resección de su extremo medial. Al mismo tiempo, efectuaba incisiones horizontales en el procerus y, por idéntica vía, disecaba la piel de la frente para el tratamiento de las arrugas de la misma. Para elevar la ceja, resecaba una elipse de piel por encima de la ceja, a la que añadía neurotomía selectiva de la rama frontal del nervio facial.(10)

Posteriormente en la década de los 60s y 70s aparece la descripción de la incisión coronal con levantamiento de colgajos para el levantamiento de la ceja y la región frontal. Fueron varios los autores quienes popularizaron esta técnica, como González Ullóa, Ortiz Monasterio, Marino, Griffiths, Skoog, Hinderer, Caviglia y Cortinas, por mencionar algunos.(1)

**Viñas** en 1976 recomendó la escisión de una parte del músculo frontal, dejando una franja inferior cerca de los bordes supraorbitarios para no perder totalmente la acción del músculo. Los límites de la resección del músculo eran de 3 o 4 cm de longitud por encima de las cejas. La franja frontal tenía 10mm de anchura y se extendía lateralmente hasta las regiones temporales. Esto permite realizar con

más eficacia un estiramiento de la piel frontal. A nivel de los corrugadores, reseca 1cm de su extremo medial, el que se insertaba en el hueso.(10)

La escisión parcial del frontal fue descrita por **Griffiths** en 1972, así como **Hinderer** en 1979, **Marino** en 1974 y **Skoog** en 1974.(10)

**Washio** en 1975 estudió en cadáveres los tabiques fibrosos que existen entre el músculo y la piel, y encontró que era necesario reseca una porción del músculo para poder estirar más fácilmente el colgajo frontal.(10)

**Tessier** en 1978 abogó por una completa resección del músculo frontal.(10)

**Ortiz Monasterio** en 1978 también reseca una tira de 1-3cm del músculo frontal dependiendo de la altura de la frente, no muy profunda para no lesionar los vasos supraorbitarios, dejando intacto el músculo en la parte inferior de la frente. En cuanto al corrugador, desprende sus inserciones en el periostio, y reseca la totalidad del músculo orbicular.(10)

**Gleason** en 1979 practicaba una elevación de la ceja por incisiones temporales con disección por encima de la gálea; técnica que conllevaba mayor riesgo de lesionar el nervio facial. Resecaba una porción superior del músculo frontal sin sobrepasar los 3cm por encima de las cejas. Las depresiones frontales las describía como muy raras, y aseguraba que desaparecían con el tiempo. Las depresiones glabellares se producen por una resección excesiva del músculo corrugador, por lo cual recomendó dejar un remanente de 0.5cm cerca de los orígenes del músculo.(10)

**Pitanguy** en 1979 recomienda efectuar incisiones de los músculos frontal, corrugador y procerus, para disminuir la actividad muscular y no dejar una depresión a nivel del contorno frontoglabelar.(10)

En el tratamiento de las arrugas glabellares, **Snow** en 1981, practica las incisiones mediales por debajo de la cabeza de las cejas, resección completa del músculo corrugador, y reemplaza el déficit de volumen con un implante de silastic. **Coiffman** en 1981, recomienda rellenar las depresiones del entrecejo con injertos dermograsos, de fascia o de cintillas de silicona.(10)

**Rees** extirpa una porción de 0.5cm del corrugador cerca de su inserción ósea. No ha observado depresiones postoperatorias. Reseca asimismo una porción de 1cm del músculo frontal, pero protegiendo el paquete supraorbitario.(10)

**Jost** en 1987 menciona una sola unidad miofacial de la cara, con disecciones subfaciales a lo largo de la frente y del malar, las mejilla y el cuello; hace la descripción anatómica del sistema aponeurótico de esta región.(10)

**Psillakis** en 1988 expone la disección subperióstica de toda la parte superior de la cara como una forma de liberar la totalidad de las adherencias osteomusculares. De esta forma, al estirar la piel, se restablece la armonía juvenil de la cara.(10)

**Wolff** en 1989 describe la disección subcutánea de la región frontal como un método de eliminar las arrugas cutáneas, tanto horizontales como verticales, las cejas y mantener la sensibilidad de la región frontal.(10)

En 1994, **Vásconez** y colaboradores describieron por vez primera la frontoplastia endoscópica en los Estados Unidos. Ellos apoyaron el uso del endoscopio para guiarse durante la disección de la región supraorbitaria y de los tejidos blandos de la región glabellar. La disección era realizada en el plano subgaleal e incluía la división del músculo procerus y el corrugador, y debilitamiento del músculo frontal. Las ventajas de este abordaje versus el coronal o abierto era una disminución considerable en la longitud de las incisiones, mejoría en el camuflaje de las incisiones, menor incidencia de parestesias y disestesias, reducción del sangrado y trauma quirúrgico. Algunas de las desventajas encontradas, es el mayor costo del procedimiento, debido a la necesidad de un equipo más sofisticado, a la marcada curva de aprendizaje necesaria.(8)

## **ANATOMÍA DE LA REGIÓN FRONTAL**

El tercio superior de la cara está limitado superiormente por el cuero cabelludo e inferiormente por las cejas. La piel de la región frontal está expuesta a diversas contracciones musculares que originan diferentes arrugas y líneas sobre su superficie.(10)

Los músculos involucrados en la dinámica frontoglabellar son los siguientes:

### **Músculo frontal**

Se considera un músculo par dispuesto sobre el hueso frontal. Es una extensión de la gálea aponeurótica, que comienza aproximadamente a nivel de la línea de implantación del cabello hasta la dermis supraorbitaria.(10) Sus fibras siguen una orientación vertical hasta mezclarse anteriormente con los músculos orbicular de los párpados, corrugadores y procerus. Hacia posterior están interligados al músculo occipital a través de la gálea aponeurótica que está anclada en la protuberancia occipital.(12)

Su función es elevar la ceja, componente esencial de la expresión facial, y movilizar el cuero cabelludo en dirección antero-posterior. Asimismo, es el responsable de las arrugas horizontales de la piel frontal.(7) Su inervación depende de la rama frontal del nervio facial, cuya lesión determina la ptosis de la ceja.(12)

### **Músculo corrugador superciliar**

Son músculos pares que se originan en el periostio que recubre el reborde supraorbitario medial y se inserta en la dermis de la parte media de la ceja.(7)

Su acción, junto con la del músculo procerus, es la de traccionar las cejas medialmente y hacia abajo, produciendo una apariencia de tristeza o furia. Asimismo, son los músculos responsables de la formación de las arrugas verticales en la región glabellar, las cuales pueden ser amplias o profundas, dependiendo de la hiperactividad y extensión de este músculo. Está inervado por la rama frontal del nervio facial.(10)

### **Músculo procerus**

Se localiza entre las cejas. Sus fibras nacen desde el borde inferior de los huesos nasales propios y los cartílagos laterales superiores, siguen una orientación craneal, para terminar insertándose en la piel de la región glabellar, interdigitando sus fibras con la de los músculos frontal, corrugador y orbicular de los párpados. La contracción del músculo procerus lleva la frente hacia abajo y eleva la piel de la raíz nasal. Es el músculo responsable de las arrugas horizontales en dicha región. Está inervado por la rama frontal del nervio facial. (7)

### **Músculo depresor de la ceja**

Está localizado en el arco medial del músculo orbicular de los párpados. Se origina en el proceso nasal del hueso frontal y se extiende por encima mezclándose con las fibras del músculo frontal y el músculo procerus. No está claro si hace parte del músculo orbicular de los párpados o si es un músculo diferente que ayuda a descender la cabeza de la ceja. De igual forma, la inervación motora de este músculo depende de la rama frontal del nervio facial.(12)

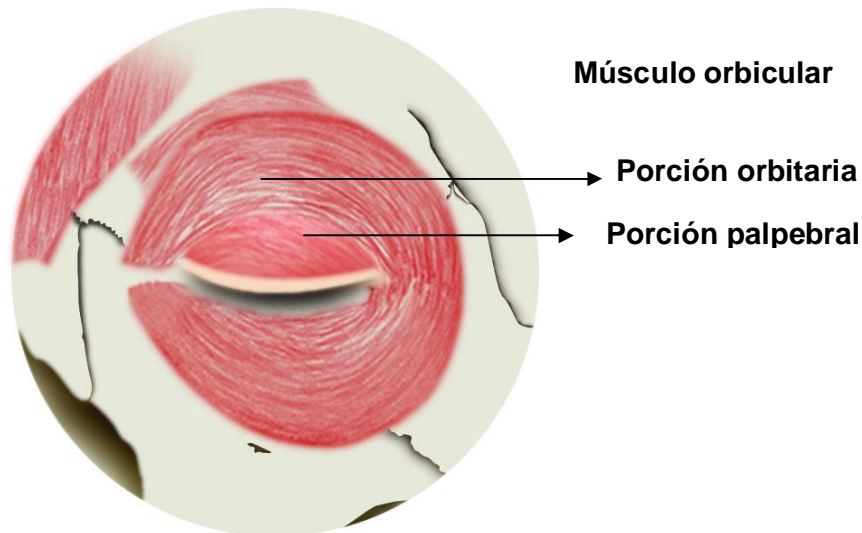
### **Músculo orbicular de los párpados**

Es un músculo que reviste toda la región palpebral, por debajo de la piel y delante de la órbita. Está dividido en dos porciones, la orbitaria y la palpebral. Ésta última a su vez, se divide en una región preseptal y otra pretarsal, dependiendo de la estructura anatómica sobre la cual se localicen.(13) Sus inserciones van desde el proceso nasal del hueso frontal y el proceso frontal del maxilar, hasta alcanzar el ligamento palpebral medial. Desde este origen, sus fibras subcutáneas viajan por los párpados donde forman fibras concéntricas alrededor de los mismos. El músculo orbicular de los párpados se entrecruza en la línea media con el músculo procerus, el corrugador superciliar, el frontal y su porción orbitaria, continuando lateralmente encima de la fascia temporoparietal.(12)

Actúa como un esfínter cerrando los ojos al traccionar hacia abajo la ceja, especialmente en su porción lateral, porción que a éste nivel recibe una menor acción del músculo frontal. Es por ello que la porción orbitaria de músculo orbicular es la más activa en la ptosis de la ceja.(7)

Asimismo, este músculo es el responsable de casi todas las arrugas oblicuas o verticales de la frente, del área orbitolateral y supramalar. Su inervación motora depende de la rama cigomática del nervio facial.(12)

**Fig.3.(12) Músculo orbicular de los párpados y sus dos porciones: orbitaria y palpebral.**



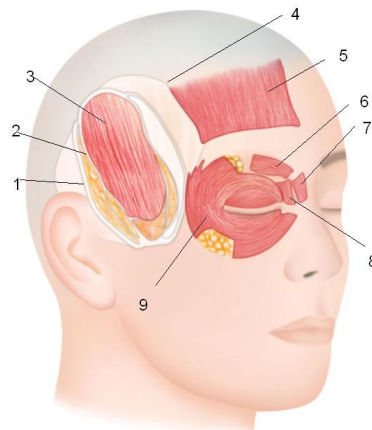
### **Gálea aponeurótica**

La gálea aponeurótica es una lámina miofascial firme y resistente que se extiende desde la base de la nariz y el margen supraorbitario por delante, atraviesa el área temporal y el borde superior de la oreja, y termina por atrás, en la apófisis espinosa de la séptima vertebra cervical. Une a los músculos occipital y frontal en el vértice del cráneo. Debido a la gran resistencia que presenta, es la responsable de la falta de distensibilidad del cuero cabelludo.(12) A nivel de la línea temporal superior del hueso parietal, la gálea aponeurótica recibe inserciones superiores de la fascia temporal superficial (fascia temporoparietal). En este punto la gálea aponeurótica continua como fascia temporal profunda. La gálea aponeurótica, fascia temporal profunda y periostio a nivel de la línea temporal superior y en el borde lateral de la órbita, forman una unión firme y densa de estas estructuras al cráneo, formando un ligamento, que proporciona una fuerte adherencia de estos tejidos a la parte lateral del reborde supraorbitario. Existen bandas fibrosas que conectan la fascia temporal superficial a la superficie del proceso frontal cigomático, cerca de la sutura cigomático-frontal. Una de estas bandas se conoce como ligamento orbital, que une la fascia temporal superficial al reborde orbitario lateral.(12)

La fascia temporal superficial, se origina en la fascia temporal profunda por encima del pabellón auricular. Se extiende por encima de la fascia temporal profunda, con inserciones en la gálea aponeurótica a nivel de la línea temporal superior. Superficialmente se observa tejido celular laxo a través del cual cruzan los vasos temporal superficial. El ramo frontal del nervio facial se encuentra dentro de la fascia temporal superficial.(12)

La fascia temporal superficial se funde con la fascia temporal profunda un poco por encima del borde superior del arco cigomático en el borde posterior del proceso frontal del cigoma.(12)

**Fig.4.(12) 1) Fascia temporal superficial, 2) Fascia temporal profunda, 3) Músculo temporal, 4) Gálea aponeurótica, 5) Músculo frontal, 6) Músculo corrugador, 7) Músculo procerus, 8) Músculo depresor de las cejas, 9) Músculo orbicular de los párpados.**



## **Cuero cabelludo**

El cuero cabelludo está compuesto por cinco capas separadas, las cuales incluyen, de afuera hacia dentro, la piel, el tejido celular subcutáneo, la gálea aponeurótica, un tejido areolar laxo, y el pericráneo (perostio).(12)

El grosor de la epidermis y dermis de la piel del cuero cabelludo es la más gruesa del cuerpo, variando entre 3 y 8mm de espesor. La capa de tejido celular subcutáneo une la piel con la gálea aponeurótica. En su parte profunda contiene glándulas, anexos, nervios, vasos linfáticos, arterias principales y venas. La gálea aponeurótica es una lámina miofascial firme y resistente que se extiende desde la base de la nariz y el margen supraorbitario por delante, atraviesa el área temporal y borde superior de la oreja y termina por atrás, en la apófisis espinosa de la séptima vertebra cervical. Une a los músculos occipital y frontal en el vértice del cráneo. Debido a la gran resistencia que presenta, es la responsable de la falta de distensibilidad del cuero cabelludo. El tejido conectivo laxo es una lámina de tejido relativamente avascular, delgada y laxa ubicada entre la gálea y el perostio. Su

laxitud permite la movilidad del cuero cabelludo. Numerosas venas cruzan este espacio, desde las venas subcutáneas hasta los senos venosos intracraneanos, constituyendo una puerta de contaminación intracraneana y meníngea. El periostio es el estrato más profundo, adherido a la tabla externa del cráneo. Contiene una rica red vascular proveniente del hueso.(12)

## **Cejas**

Las cejas tienen forma de arco, se dividen en extremo medial (cabeza), parte central (cuerpo) y extremo lateral (cola). La ceja inicia en una línea dibujada desde el surco alar hacia el canto interno y donde se intersecta una línea perpendicular que pasa paralela con el surco palpebral, y termina en una línea que va desde el surco alar hacia el canto externo. El comienzo y fin de las cejas deben estar en un plano horizontal. En las mujeres el punto más alto de la ceja está en una línea vertical a lo largo del canto lateral. Si el punto más alto de la ceja está localizado medialmente, el paciente tendrá una apariencia poco natural de sorpresa.(14)

Anatómicamente están constituidas anatómicamente por cinco capas superpuestas, vistas de adentro hacia fuera, así:

- 1) Periostio: Reviste el borde supraorbitario.
- 2) Capa submuscular (galea).
- 3) Capa muscular: Formada por las fibras de los músculos frontal, orbicular de los párpados, depresor de las cejas y corrugador.
- 4) Capa de tejido celular subcutáneo.
- 5) Piel rica en glándulas sebáceas y folículos pilosos.(12)

La posición estéticamente ideal de la ceja, descrita por Rafeti y Brennan es que esta debe estar ligeramente encima del arco supraorbitario en las mujeres y seguir una curvatura suave, mientras que en los hombres, la ceja debe estar localizada a lo largo del arco supraorbitario.

## **INERVACIÓN DE LA FRENTE**

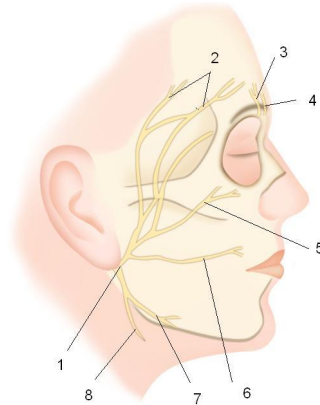
### **Inervación motora**

La inervación motora de la frente está dada por la rama temporofrontal del nervio facial. Dicha rama sale de su cobertura parotídea y describe una línea que se extiende desde 0,5cm por debajo del trago hasta un punto ubicado a 1.5cm por encima de la zona superolateral de la ceja.(7)

A lo largo de este trayecto la rama temporal del nervio facial cruza la cara superficial del arco cigomático y luego transcurre dentro del SMAS (fascia temporoparietal) hasta su entrada al músculo frontal. A lo largo de este trayecto, el nervio asciende en forma superficial, por encima de la fascia temporal superficial, y continúa debajo del músculo orbicular, para finalmente ascender hasta el músculo temporal. Es por esto que un plano de disección interfascias a este nivel, es un plano seguro en la región temporal, al realizar una frontoplastia.(7)

Asimismo, este nervio efectúa su recorrido entre la gálea y el músculo, en un trayecto aproximado de 1.5cm en la parte superolateral del borde orbitario, acompañado de la rama frontal de la arteria temporal superficial.(10)

**Fig.5.(12) 1) Nervio facial, 2) Rama temporal del nervio facial, 3) Nervio supraorbitario, 4) Nervio supratroclear, 5) Rama cigomática del nervio facial, 6) Rama bucal del nervio facial, 7) Rama mandibular del nervio facial, 8) Rama cervical del nervio facial.**



### **Inervación sensitiva**

La inervación sensitiva se origina de los ramos oftálmicos del nervio trigémino; estos ramos son el nervio supraorbitario y el nervio supratroclear. Ambos nervios, salen de la órbita por debajo de los músculos de la porción medial de la frente, a través de un agujero o escotadura que se forma en la órbita.(12)

El nervio supraorbitario es más largo que el nervio supratroclear. Usualmente se trata de un solo nervio largo, y en algunas ocasiones pueden observarse dos o tres ramos. Emerge de la órbita a través de una escotadura y ocasionalmente a través de un foramen localizado de 2 a 4cm por encima del reborde supraorbitario. En el 97% de los casos el nervio supraorbitario se encuentra entre 3.4 y 2.6cm de la línea media.(12)

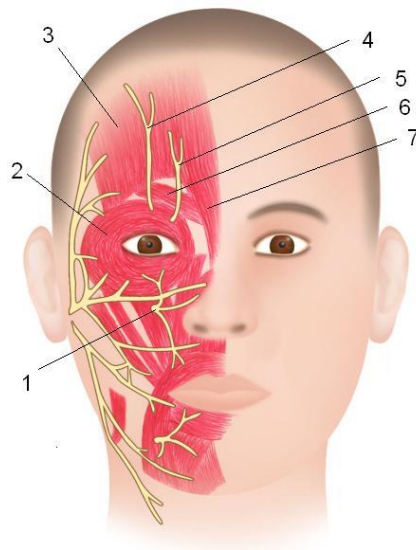
Esta rama se divide a su vez en varios ramos que aportarán la sensibilidad a la piel de la frente y la porción anterior del cuero cabelludo. Lateralmente, la piel de



la cara está inervada por los nervios cigomático frontal y cigomático facial que emergen a través del cigoma.(10)

Por otro lado, los nervios supratrocleares consisten en varios filamentos nerviosos pequeños que se encuentran, en la mayoría de los casos, profundo a las fibras de los músculos depresor superciliar y corrugadores. Emergen del agujero supraorbitario localizado en el reborde orbitario superior a una distancia de entre 1.5 a 1.9cm de la línea media hasta en un 97% de los casos. Proporcionan inervación sensitiva a la piel de la raíz nasal y la glabella.(12)

**Fig.6.(12) 1) Nervio infraorbitario, 2) Músculo orbicular de los párpados, 3) Músculo frontal, 4) Nervio supraorbitario, 5) Nervio supratroclear, 6) Músculo corrugador, 7) Músculo procerus.**



## IRRIGACIÓN

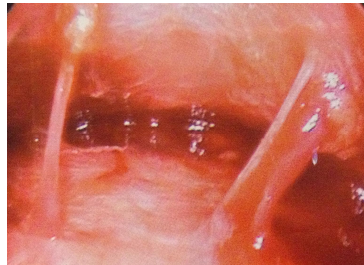
La irrigación de la frente es profusa. La principal irrigación proviene de la arteria temporal superficial, la cual se dirige hacia arriba desde la fascia parotídea, y se divide a 4-5cm por encima del conducto auditivo externo en dos ramas, una frontal y otra parietal. En la región posterior, la arteria occipital entra en el cuero cabelludo a la altura del origen del músculo esternocleidomastoideo, dando numerosas anastomosis. La suplencia sanguínea adicional proviene de la arteria carótida interna a través de las arterias supraparotídea y supratroclear, que discurren paralelas a los respectivos nervios. El drenaje venoso se efectúa a través de las venas yugulares.(10)

## REPAROS ANATÓMICOS DE IMPORTANCIA

### Vena centinela

De La Plaza et. al., describió y nombró a los vasos perforantes de la región temporal como vasos centinelas de la pared lateral de la órbita. Las venas cigomático-temporales son venas comunicantes entre el sistema venoso superficial y profundo. Usualmente son dos venas, una medial y otra lateral. La vena medial es la más larga y se le conoce como vena centinela.(15)

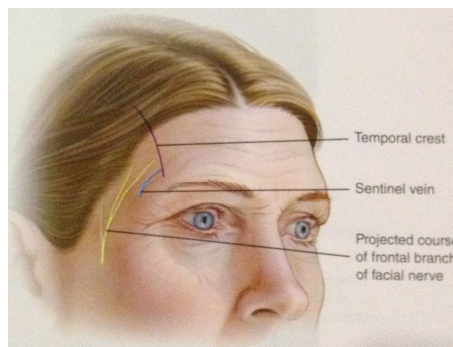
**Fig.7.(15) Vista endoscópica de la región frontal derecha donde se aprecian las venas cigomático-temporales, la medial, mejor conocida como vena centinela.**



La vena centinela es una referencia anatómica muy útil en la planeación quirúrgica de una frontoplastia, y un punto importante para la liberación del septum periorbitario y las adhesiones durante la cirugía. En la mayoría de los pacientes, la vena centinela está localizada a 1.5cm por encima y lateral al canto externo. Las ramas más inferiores del nervio frontal usualmente pasan aproximadamente a 1cm por encima del nivel de la vena centinela. Por lo tanto, la vena centinela define una zona de peligro para la rama frontal del nervio facial. Durante la cirugía, una vez alcanzado el nivel de la vena centinela, la disección debe volverse más cautelosa para prevenir cualquier daño directo o elongamiento del nervio.(15)

La cresta temporal (línea temporalis) marca la transición de la disección temporo-parietal fascial (subfascial) a un plano subperióstico al elevar la línea temporal superior a nivel de la cresta temporal, durante una frontoplastia. Asimismo, esta cresta marca el límite más lateral del trayecto de la rama lateral del nervio supraorbitario. De forma preoperatoria, se le pide al paciente que muerda fuerte para identificar la cresta temporal, que se encuentra justo anterior al músculo temporal contraído.(15)

**Fig.8.(15) Identificación de la cresta temporal o línea temporalis y sus relaciones anatómicas.**



**Fig.9.(15) Vena centinela.**



## **FISIOPATOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO FRONTAL**

El proceso de envejecimiento es primero visible en el tercio superior facial, dándole al individuo una apariencia cansada, añosa y enojada. Como ya mencionamos, en la frente, las arrugas horizontales resultan de la contracción de los músculos frontales. Las arrugas verticales en la región glabellar resultan de la contracción de los músculos corrugadores. Las arrugas transversales en la raíz de la nariz son causadas por la combinación de la contracción del músculo procerus, descenso de la piel frontal y la atrofia generalizada de los tejidos blandos, y por último las arrugas periorbitarias o patas de gallina son causadas por la acción del músculo orbicular.

Con el paso de los años, ocurre una atrofia generalizada de la piel y del tejido celular subcutáneo, así como una pérdida de la elasticidad de la misma y reabsorción del hueso craneal. Cuando una persona es joven, la piel que recubre a los músculos faciales es muy elástica y las arrugas de la piel son temporales. A medida que la elasticidad de la piel disminuye, llegan a ser permanentes. Esto, aunado a los efectos deletéreos del fotoenvejecimiento y las fuerzas gravitacionales,

contribuyen no sólo a la formación de arrugas profundas y finas en la frente, sino a la flaccidez y a la inevitable caída de las cejas y párpados.(10)

Frecuentemente esto ocurre junto con la dermatochalasis del párpado superior y esto puede producir restricción de los campos visuales superiores. El descenso de la parte lateral de la ceja es frecuente observarlo en edad temprana y es mayor que en el segmento medial.(16)

El capuchón lateral del párpado es usualmente producido por la ptosis frontal y el exceso en la piel del párpado.(14) Si el exceso de piel rebasa el canto lateral, éste se debe a la ptosis de la ceja y no solamente a la dermatochalasis del párpado superior.(17)

**Fig.10.(15) Capuchón de piel lateral del párpado superior producido por una dermatochalasis y ptosis de la ceja. Michael Langan, M.D., et.al. Aging changes of the face. Department of Geriatrics. Boston, 2010.**



Las patas de gallina son también influenciadas por la ptosis de la ceja.(14) Con la caída de la ceja por debajo de los márgenes supraorbitarios, la línea de curvatura suave que se extiende desde porción lateral de la ceja hasta el nasion se pierde, siendo reemplazada por un ángulo recto antiestético.(9)

Algunos pacientes compensan la debilidad del mecanismo elevador (y subsecuente ptosis del párpado) por medio del incremento del tono del músculo frontal. Esto eleva la ceja y produce arrugas musculares transversales.(11) Con el tiempo, la fascia que cubre estos músculos se contrae causando arrugas permanentes en la piel, incluso cuando los músculos están en reposo.(16)

## **INDICACIONES DE FRONTOPLASTIA**

1. Para corregir la ptosis de las cejas y del área frontotemporal.(12)
2. Para disminuir o eliminar las arrugas frontoglabelares.(12)

3. Para obtener una elevación y nivelación de cejas en caso de parálisis facial uni o bilateral.(12)
4. Para corregir una asimetría de cejas.(14)
5. Para corrección de las arrugas de la pata de gallina.(12)
6. Para corregir la hiperactividad del músculo frontal.(12)

## **SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DEL PACIENTE**

El manejo quirúrgico contemporáneo de la frente envejecida requiere una evaluación cuidadosa en conjunto de los ojos, las cejas y la frente. (18)

El complejo ceja y párpado superior están íntimamente asociados y se afectan el uno al otro, por lo que cualquier plan quirúrgico debe evaluar el área ceja/órbita para conseguir una apariencia fresca y natural.(19)

La ptosis de la ceja es frecuentemente no reconocida por el paciente y el problema se le atribuye al exceso de piel del párpado superior exclusivamente. Este problema debe ser dialogado con el paciente para planear el procedimiento adecuado. Si se realiza una blefaroplastia sin corregir la ptosis de la ceja se puede realizar una resección radical de piel y dar una apariencia no natural. La elevación de la ceja también resulta en una reducción indirecta de piel palpebral. Muchos pacientes presentan tan buen resultado, que la blefaroplastia no está indicada.(16)

Es extremadamente importante que el análisis prequirúrgico se realice durante una relajación completa de los músculos de la frente.(20) Cuando se examina inicialmente, el paciente tiene la tendencia natural a elevar las cejas y abrir sus ojos para parecer lo más frescos y jóvenes posibles.(19)

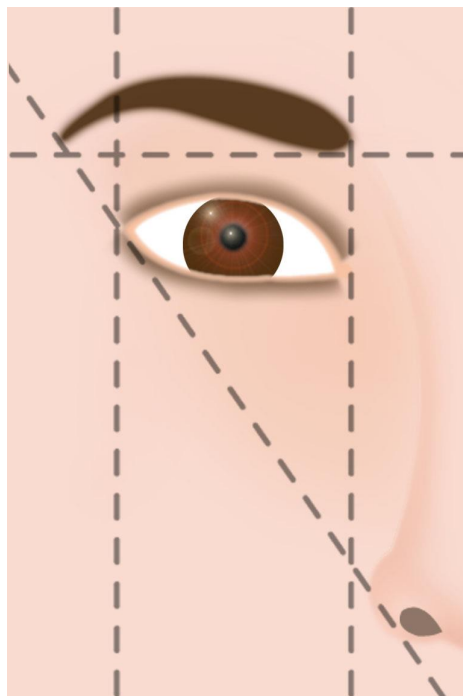
Se debe evaluar al paciente frente a un espejo, palpar el reborde supraorbitario, y colocar las cejas en una posición ideal con los dedos, esto permite al cirujano evaluar el resultado y explicarle al paciente. Debemos recordar que las cejas en el hombre se localizan justo a nivel del reborde supraorbitario y tienen una disposición horizontal, mientras que en la mujer tienen una forma curvada y se localizan por encima de este reborde. Se debe elevar más la porción lateral de la ceja que la medial para evitar la apariencia de sorpresa que ocurre por elevar mucho la medial.(16).

Se realiza el examen de la posición de la ceja lateral y medialmente. Se toman medidas desde el canto externo, pupila medial y canto interno hasta el nivel de la ceja. Adicionalmente se mide desde la ceja a la línea de implantación de cabello. Idealmente el borde superior de la ceja debe estar a 2.5cm por arriba de la pupila.(11)

Las asimetrías deben evaluarse preoperatoriamente y comunicárselas al paciente debido a que si hay imbalances musculares el problema puede no ser corregido y se debe explicar al paciente las limitantes del procedimiento.(16)

Los límites, estéticamente aceptables de la posición de la ceja es que inicie en una línea dibujada que va desde el surco alar hacia el canto interno, y donde se intersecta una línea perpendicular que pasa paralela al surco palpebral. La ceja debe terminar en una línea que va desde el surco alar hacia el canto externo. La cabeza y cola deben estar en el mismo plano con un pico de máxima elevación, localizado entre el limbo esclerocorneal lateral y el canto lateral. Idealmente el borde superior de la ceja debe estar a 2.5cm arriba de la pupila.(18)

**Fig.11.(18) Posición ideal de la ceja.**



Adicionalmente a la posición de la ceja, también debemos observar la altura de la frente y las posiciones de las líneas de cabello frontal y temporales. Se mide desde la ceja a la línea de implantación del cabello. La frente debe tener aproximadamente 5-6cm de altura desde el borde medial superior de la ceja al triquion. Para frentes con una altura de 7cm o más, se recomiendan técnicas de frontoplastia que acorten la altura de la frente (pretriquial).(18)

## TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

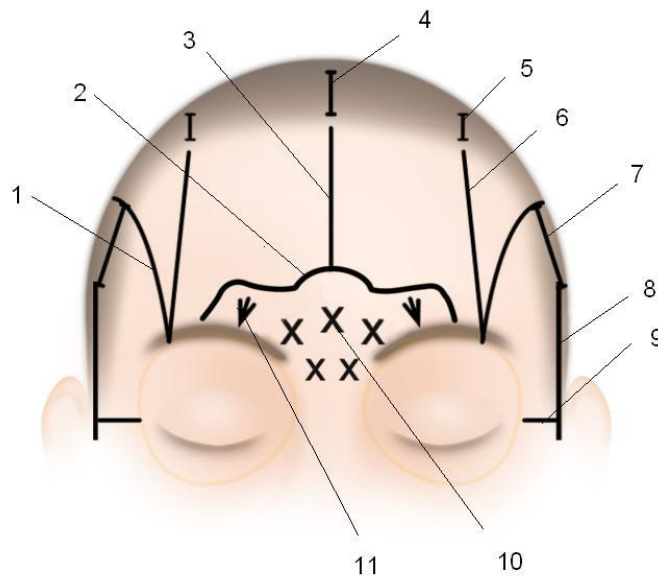
### Frontoplastia endoscópica

Marcación sobre la piel con azul de metileno de los siguientes reparos anatómicos:

1) Línea temporal superior, 2) Línea de implantación preauricular del cabello, 3) Una línea vertical desde el punto más alto de la ceja hacia el cuero cabelludo, 4) Reborde orbitario en el área del canto externo y línea horizontal a nivel del canto externo, 5) Paquete neurovascular supraorbitario, 6) Línea media, 7) Área de arrugas frontoglabelares.(21)

Se dibujan además cinco incisiones de 2cm cada una, 1cm por detrás de la línea de implantación del cabello así: Una en la línea media vertical, dos paramedianas verticales como proyección del punto más alto de la ceja y dos temporales oblicuas entre la proyección del punto del reborde orbitario y la línea de implantación del cabello preauricular.(21)

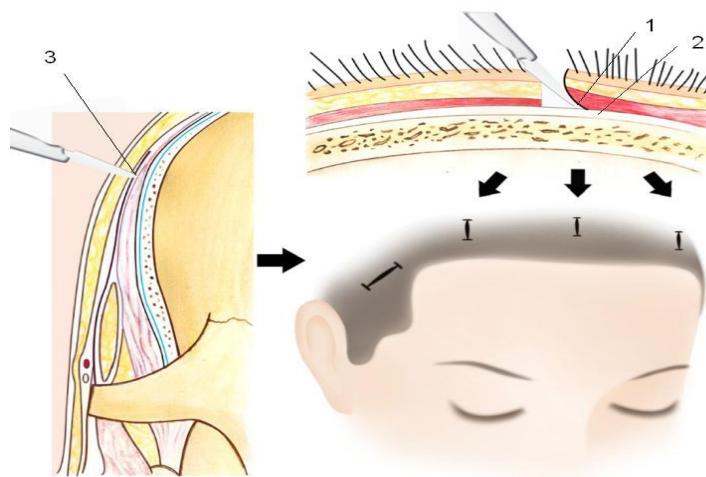
**Fig.12. (21). 1) Línea temporal superior, 2) Área frontoglabelar, 3) Línea media, 4) Incisión medial, 5) Incisión paramdial, 6) Línea del punto más alto de la ceja, 7) Incisión temporal, 8) Línea de implantación preauricular del cabello, 9) Línea a nivel del canto externo, 10) Arrugas frontoglabelares, 11) Paquete neurovascular supraorbitario.**



Posteriormente el cabello se organiza en una serie de grupos separados con Micropore, dejando el área de las incisiones aisladas y libres de folículos pilosos.

- 1) Bajo anestesia general endovenosa (propofol + remifentanil), se realiza asepsia del cuero cabelludo y de la cara.
- 2) Se infiltran las incisiones con una dilución de 50cc de xilocaína al 1% más media ampolla de adrenalina (0.5mg).
- 3) Se realizan las cinco incisiones que previamente han sido marcadas con bisturí No. 15 comprometiendo el cuero cabelludo.
- 4) La incisión medial se profundiza posteriormente con electrobisturí, traccionando con gancho doble de piel uno de los colgajos hasta el plano subgaleal, ampliándose con el disector recto en dirección posterior y lateral hasta el nivel por debajo de las incisiones paramedianas.
- 5) Se incide con electrobisturí hasta el plano subgaleal en la línea paramediana derecha y se amplía con disector recto en las direcciones posterior y lateral hasta llegar por debajo de la incisión temporal.
- 6) Se corta con electrobisturí a través de la incisión temporal derecha, elevando el colgajo anterior con gancho doble, visualizándose la división entre las fascias superficial y profunda, se incide con bisturí separando las dos fascias.
- 7) Se introduce disector recto por debajo de la fascia superficial, disecando en el plano interfascia, en dirección de la incisión paramediana, uniendo las cavidades y hacia la región temporoparietal posterior.

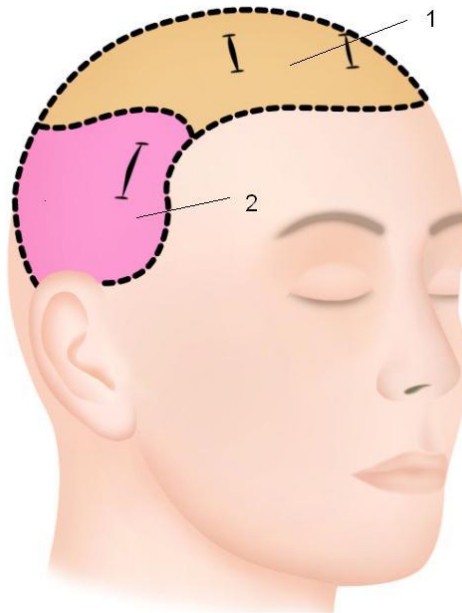
**Fig.13. (21) 1) Plano subgaleal, 2) Plano subperióstico, 3) Plano interfascias.**





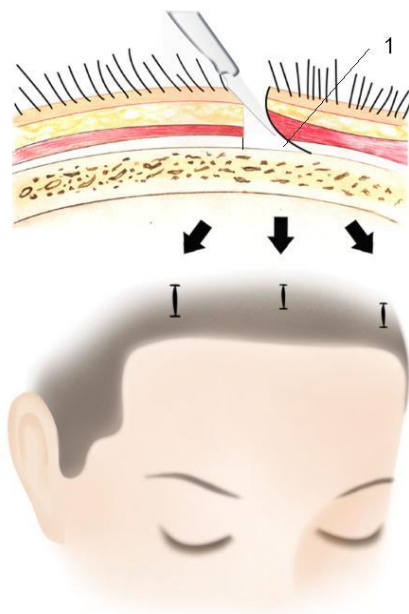
- 8) Se cauteriza si es necesario en la región temporal posterior con una cánula de aspiración protegida para evitar lesionar la piel.
- 9) Se realiza igual procedimiento del lado contralateral a través de las incisiones paramediana y temporal izquierda y se unen todas las cavidades hasta el nivel de la línea de implantación del cabello.

**Fig.14.(21) 1) Plano de disección subgaleal, 2) Plano de disección interfascias.**



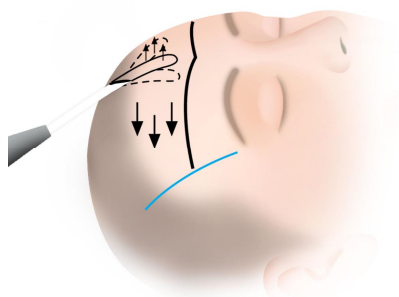
- 10) Se procede a realizar una incisión de aproximadamente 1cm en el periostio en forma horizontal a través de las incisiones medial y paramedianas.

**Fig.15.(21) 1) Incisión en periostio.**



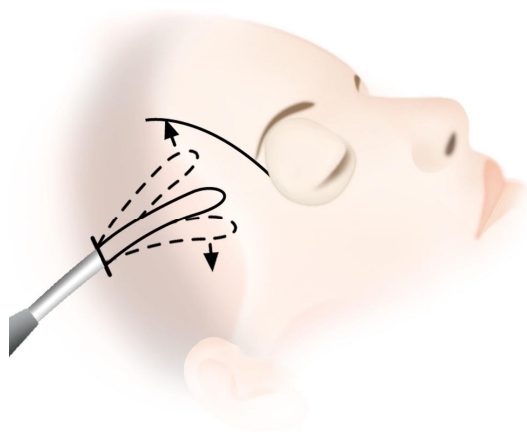
- 11) Se introduce el disector curvo por la incisión medial en el plano subperióstico y se disecciona hasta aproximadamente 3cm del nivel de las cejas.

**Fig.16.(21) Disección subperiostica**



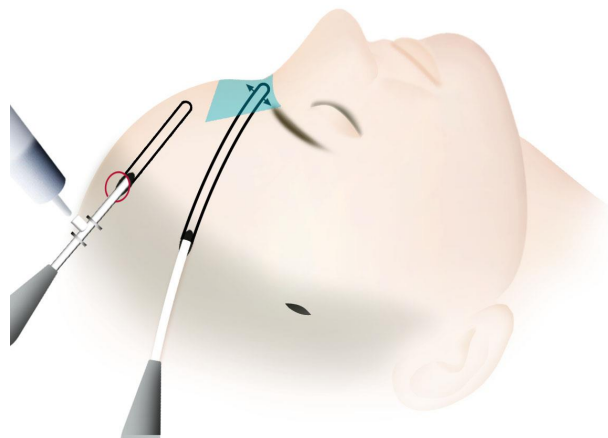
- 12) Se unen las dos cavidades, la cavidad frontal en su plano subperióstico con la cavidad temporal en su plano interfascial, las inserciones de la fascia son liberadas de la línea temporal superior, de dirección lateral (temporal) a medial (frontal).

**Fig.17.(21) Disección Temporal (interfascias)**



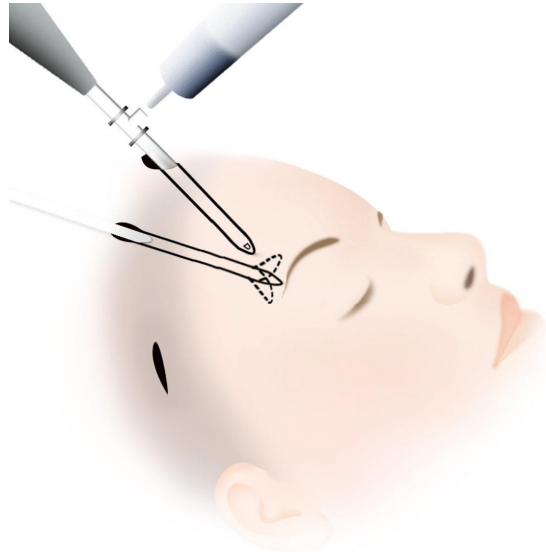
- 13) Disección interfascias: Se introduce el endoscopio por línea media, el disector curvo por la paramediana derecha, disecando el área de los músculos corrugadores y el procerus subperióticamente, medial al paquete neurovascular supraorbitario, hasta el nivel de la raíz nasal

**Fig.18.(21) Disección con endoscopio**



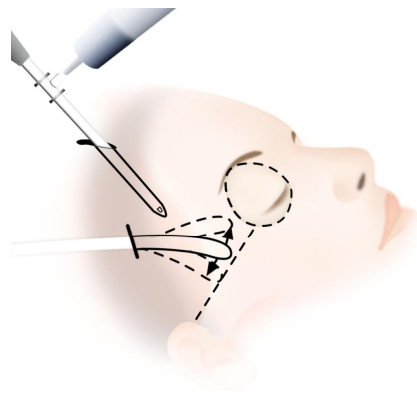
- 14) Lateral al paquete neurovascular supraorbitario se continúa disección subperióstica frontal hasta el borde supraorbitario hacia la cola de la ceja derecha. Igual procedimiento se realiza del lado izquierdo.

**Fig.19.(21) Disección lateral**



- 15) Se introduce el endoscopio por incisión temporal derecha y el disector recto por la misma vía, se disecciona por el plano interfascial hasta nivel del canto externo y se libera en su totalidad la línea temporal superior. Puede visualizarse la vena centinela (latera a esta corre la rama tempofrontal del facial), debe diseccionarse cuidadosamente para evitar lesionarla. Contralateralmente se realiza igual procedimiento.

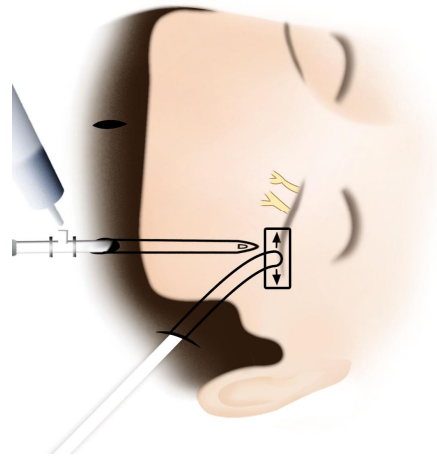
**Fig.20.(21) Disección plano interfascial**



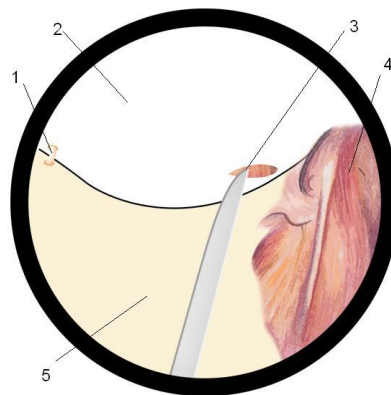
16) Con el disector por la incisión temporal derecha se eleva el periostio del reborde orbitario externo.

17) Con disector pequeño se realiza una periostotomía a nivel de cola de ceja.

**Fig.21.(21) Periostotomía a nivel de cola de ceja**

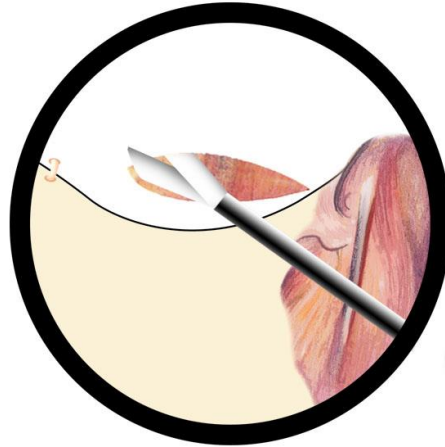


**Fig.22.(21) 1) Nervio supraorbitario, 2) Periostio, 3) Periostotomía, 4) Fascia temporal profunda.**



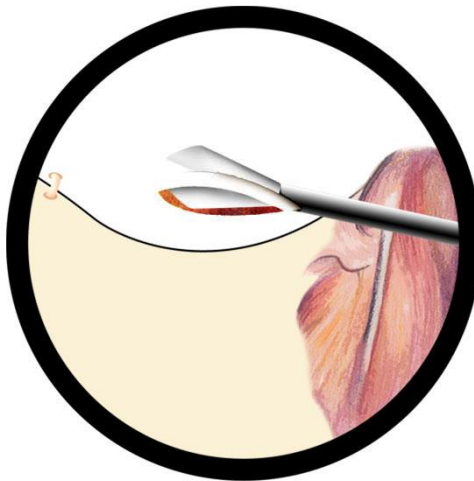
18) Con las tijeras de endoscopia se completa la periostotomía a nivel del área externa del reborde orbitario, hasta aproximadamente 1cm lateral al paquete neurovascular supraorbitario.

**Fig.23.(21) Periostotomía.**



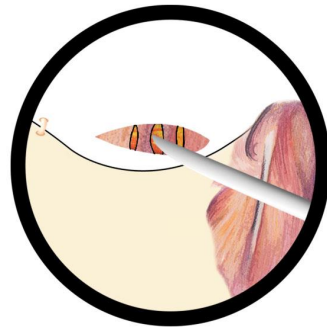
19) Se corta con tijera de endoscopía una bandeleta de periostio de 2mm aproximadamente de grosor en dirección de lateral a medial, y se extrae con pinza de endoscopía.

**Fig.25.(21) Recorte de bandeleta de periostio.**



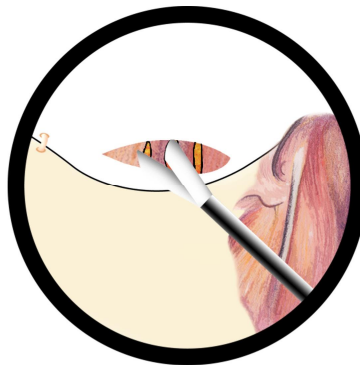
20) Se disecciona verticalmente el músculo orbicular de los párpados en su sección superoexterna a través del espacio dejado por la resección de la bandeleta de periostio, realizando con un disector pequeño tres túneles verticales.

**Fig.26.(21) Miotomías.**



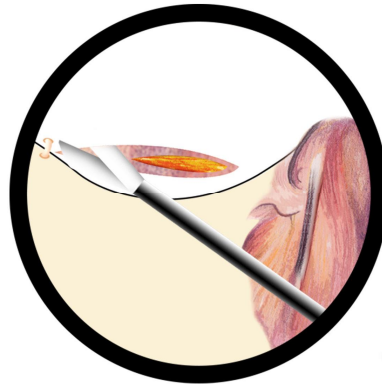
- 21) Cortando posteriormente con tijeras los dos fascículos musculares verticales que se crearon con la disección (miotomías).

**Fig.27.(21) Miotomías.**



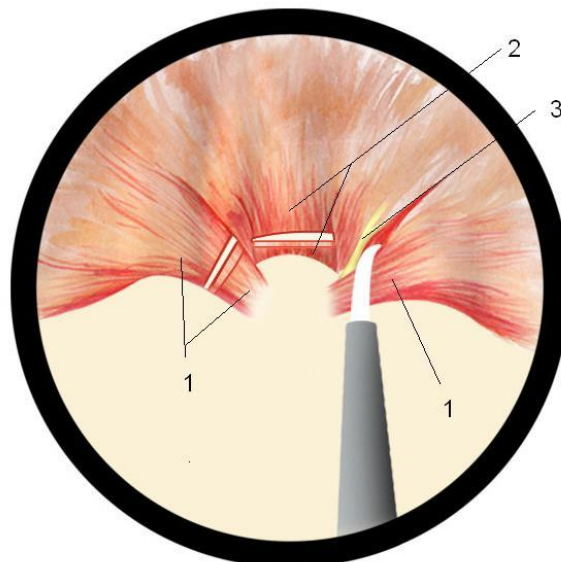
- 22) Con el endoscopio por la incisión paramedial derecha y el disector pequeño por la temporal derecha, se disecciona el paquete neurovascular supraorbitario, realizándose con tijera periostotomía hasta este paquete en dirección de lateral a medial.

**Fig.28.(21) Elevación del periostio.**



- 23) Posteriormente se eleva el periostio en dirección cefálica con el disector pequeño, sin sobrepasar el borde superior de la ceja. Se realiza igual procedimiento del lado izquierdo.
- 24) Por la incisión medial se introduce el endoscopio y por la paramediana derecha el disector pequeño, se eleva el periostio en dirección cefálica, medial al paquete neurovascular supraorbitario, disecando además el paquete neurovascular supratrocLEAR, se disecan a nivel de cabeza de cejas los músculos corrugadores. Se realizan miotomías en forma vertical, y miectomía parcial de éstos. Se disecciona además el músculo procerus y se seccionan horizontalmente sus fibras. Se reposiciona el periostio hacia la raíz nasal.

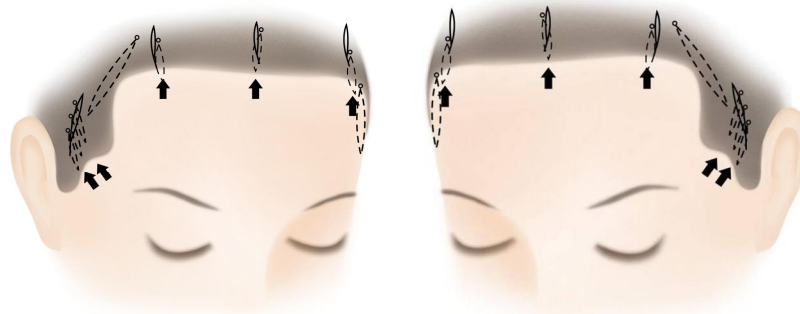
**Fig.29.(21) 1) Miotomías verticales en músculos corrugadores, 2) Miotomías horizontales en músculo procerus, 3) Nervio supratrocLEAR.**





- 25) Se procede a colocar las suturas con Ethibond 2-0 sin sobrepasar la línea de implantación del cabello, así:
- 26) A través de la incisión temporal derecha se colocan tres puntos de la fascia superficial a la profunda en dirección vertical iniciando de lateral a medial. Un cuarto punto se coloca iniciando a través de la incisión temporal y se pasa hacia la incisión paramediana para anclarse en el periostio paramediano derecho.
- 27) A través de la incisión paramediana derecha se toma un punto desde el periostio a nivel frontal en línea vertical con el punto más alto de la ceja, a periostio a nivel del cuero cabelludo.
- 28) A través de la incisión en línea media se coloca un punto vertical del periostio frontal a periostio a nivel de cuero cabelludo.
- 29) Se realizan iguales suturas a través de las incisiones izquierdas iniciando de lateral a medial.

**Fig.30.(21)Puntos de suspensión.**



- 30) Se colocan drenes tipo Hemovac de 1/8 a través de las incisiones temporales que deben llegar hasta el nivel del canto externo. Se fijan con Prolene 3-0 a cuero cabelludo.
- 31) Las suturas de Ethibond se encuentran reparadas (con pinzas), y se procede a anudarlas, traccionando la piel digitalmente de acuerdo a vector deseado, iniciando de lateral a medial en cada incisión (temporal izquierda, paramediana izquierda, temporal derecha, paramediana derecha y por último a través de la incisión medial). Se colocan un punto de refuerzo a través de cada una de las incisiones en las mismas estructuras (de fascia temporal superficial a profunda por la incisión temporal y de periostio a periostio a través de las otras incisiones).
- 32) Se suturan incisiones de cuero cabelludo con sutura mecánica (grapapas), se coloca vendaje con cinta de micropore colocados desde la raíz nasal y el borde

superior de la ceja hasta la línea de implantación del cabello. Se infiltra 1.5cc de bupivacaína al 0.5% superficial a cada paquete supraorbitario y finalmente se colocan vendajes compresivos con apósitos y venda elástica de Coban.

## TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

### Frontoplastia endoscópica con resección de cuero cabelludo.

- 1) Marcación del paciente, referencias anatómicas y realización de moños en el pelo. La marcación del paciente en la Clínica la Font siempre se realiza con el paciente despierto. Es importante la marcación de las referencias anatómicas, entre las cuales se encuentran paquetes supraorbitarios, línea media, punto de máxima elevación de la ceja proyectado hacia arriba y línea temporalis. También es importante la marcación de la región frontoglabeal, cuanto gesticula el paciente marcar las depresiones o arrugas que se forman en el ceño y la zona correspondiente a los músculos corrugadores y procerus. La separación del pelo en moños se realiza para proteger y separar de los sitios de incisión el pelo del paciente; Se separa con moños cada huso de cuero cabelludo que se va a resear, la porción de pelo que se encuentre por delante y por detrás de las incisiones para separar y proteger y el resto del pelo se amarra hacia atrás.

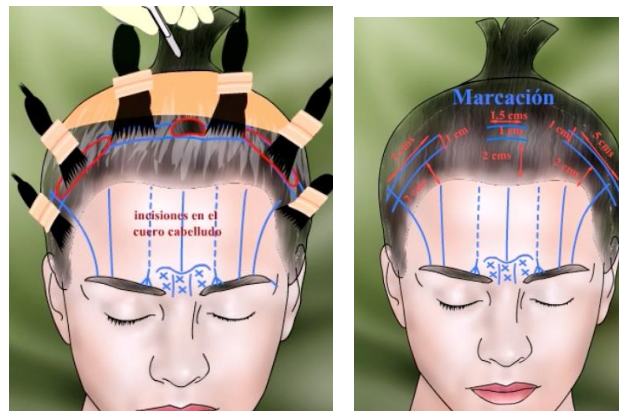
**Fig.31. Marcación de referencias anatómicas y separación del pelo (Cortesía Dr Pedroza).**



- 2) Anestesia endovenosa e intubación orotraqueal. La anestesia utilizada en la Clínica La Font, es una anestesia total endovenosa con propofol a la dosis de inducción 1000 a 2500ug/Kg, con mantenimiento de 50-150ug/Kg/min y remifentanil 1-3ug/Kg, con mantenimiento de 0.25-0.5 ug/Kg/min.
- 3) Asepsia con isodine solución.

- 4) Infiltración con lidocaína con epinefrina en regiones de incisiones. La dilución de la lidocaína utilizada en la clínica la Font es de 1:100,000.
- 5) Con bisturí N° 15 se realiza incisión a 1.5 cm del borde triquial y resección de huso de cuero cabelludo de 5 x 1cm en región temporal y de 2x1cm en línea media. La colocación del bisturí en este punto es de gran importancia. En el borde anterior de la incision el bisturí debe colocarse angulado, cerca de 45° con respecto al cuero cabelludo, con el animo de respetar los folículos pilosos en su mayor proporción, ya que la angulación del pelo al salir del folículo es hacia atrás de forma semejante. En el borde posterior de la incision se colocará el bisturí en forma perpendicular al hacer el corte, con el objetivo de cortar los folículos pilosos y buscar que crezca el pelo y nos oculte la cicatriz.

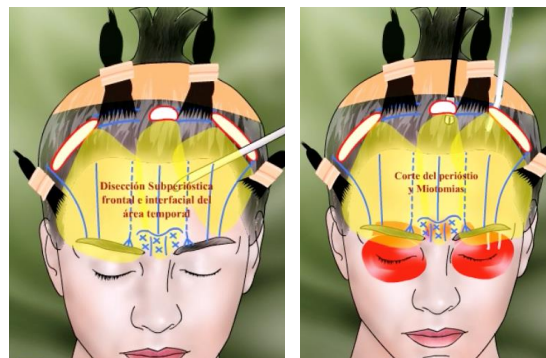
**Fig.32 y 33. Marcación de la zona de resección del cuero cabelludo (Cortesía Dr Pedroza).**



- 6) Disección de espacios subgaleal e incisión hasta plano interfascias y subperiostico.
- 7) Disección espacio interfascial desde incisiones temporales. Una vez se ha encontrado el plano se introduce el endoscopio para realizar la disección. En la región temporal se utiliza el disector recto para realizar un plano interfascias, disecando pegado a la fascia temporal profunda, de tal forma que por encima del plano de diseccion se encuentran las estructuras superficiales junto con la rama temporal del nervio facial protegidas del trauma.
- 8) Disección subperiostica con disector curvo hasta reborde orbitario y línea temporal. Por la incision de la línea media se introduce el disector curvo y se realiza la diseccion pegado al hueso frontal, dejando por encima el periostio adherido a la musculatura frontal.
- 9) Unión de espacios interfascial y subperiostico con tijera de Metzembaum desde incisiones temporales.

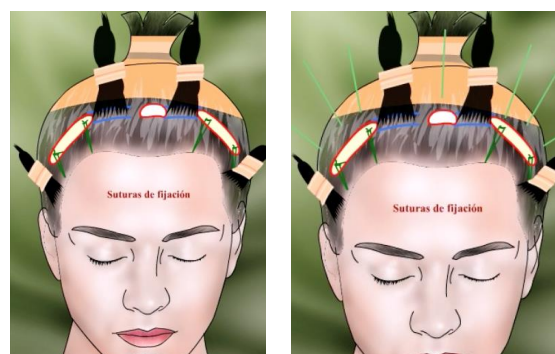
- 10) Identificación de los paquetes vasculonerviosos supraorbitarios y corte de periostio bajo control endoscópico.
- 11) Corte lineal periostico a nivel del reborde supraorbitario, medial y lateralmente a los paquetes vasculonerviosos.
- 12) Miotomía del orbicular sobre el reborde orbitario lateral.

**Fig.34 y 35. (Cortesía Dr Pedroza).**



- 13) Miotomía del procerus y corrugadotes hasta visualización de grasa subcutánea.
- 14) Colocación de puntos de suspensión en incisiones temporales con ethibon 2-0 de fascia temporal superficial hasta fascia temporal profunda.

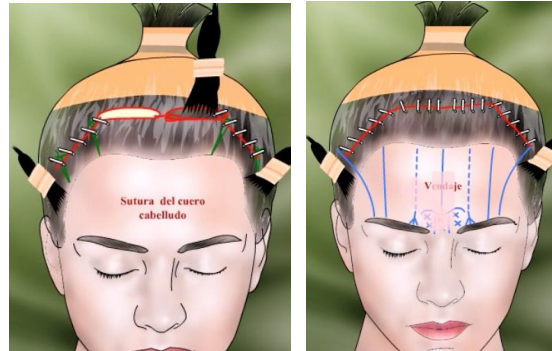
**Fig.36 y 37. (Cortesía Dr Pedroza).**



- 15) Colocación puntos de suspension que fijan periostio a periostio en incision central con ethibon 2-0, colocacion de 3 cc de grasa en ambas reiones temporales.
- 16) Puntos de aproximacion galea a galea sobre inciones con vicryl 2-0.

17) Reseccion de husos de cuero cabelludo restantes sobre incisiones previas.

**Fig. 38 y 39. (Cortesía Dr Pedroza).**



18) Cierre de incisiones con grapas.

19) Aplicación de marcaina (1.5 cc a cada lado) para bloqueo nervio supraorbitario.

20) Vendaje compresivo frontal con micropore.

#### **4. HIPÓTESIS**

##### **Hipótesis Conceptual**

Los cambios obtenidos con la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo versus aquellos obtenidos con la técnica endoscópica pura son mejores en términos estéticos

##### **Hipótesis nula**

$H_0$ : La media del cambio pre y postquirúrgico de cada variable medida en la técnica endoscópica pura es igual a la media del cambio pre y postquirúrgico de cada variable medida con la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo.

##### **Hipótesis alterna**

$H_A$ : La media del cambio pre y postquirúrgico de cada variable medida en la técnica endoscópica pura es menor a la media del cambio pre y postquirúrgico de cada variable medida con la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo.

## **5. OBJETIVOS**

### **a. Objetivo General**

Determinar las diferencias estéticas logradas con la técnica de frontoplastia endoscópica pura versus la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo utilizada por el Dr. Fernando Pedroza, en la clínica La Font en los últimos 8 años.

### **b. Objetivos Específicos**

- ~ Caracterizar la población de estudio de acuerdo a sus características demográficas, clínicas y estéticas según cada técnica quirúrgica.
- ~ Establecer la diferencia pre y post operatoria de los resultados estéticos según cada técnica quirúrgica.
- ~ Determinar las diferencias entre los resultados estéticos logrados con la frontoplastia endoscópica pura versus la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo.

## **6. METODOLOGÍA**

### **a. Enfoque metodológico de la investigación**

Se llevó a cabo un estudio con un enfoque cuantitativo, de tipo retrospectivo, longitudinal, que permite establecer medidas comparativas (antes y después) para cada una de las técnicas, frontoplastia endoscópica con resección de cuero cabelludo y frontoplastia endoscópica pura, así como para la comparación entre las dos técnicas.

### **b. Tipo de estudio**

Se propone un estudio comparativo de corte longitudinal para determinar las diferencias estéticas logradas con la técnica de frontoplastia endoscópica pura versus la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo utilizada por el Dr. Fernando Pedroza, en la clínica La Font en los últimos 8 años.

### **c. Población**

Pacientes operados con frontoplastia endoscópica pura y técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo en los últimos 8 años en la Clínica La Font, por el Dr. Fernando Pedroza Campo.

#### **d. Diseño muestral**

Se realizó un muestro por conveniencia, de acuerdo al número de pacientes que ingresaron en el periodo de tiempo establecido y según los criterios de selección.

#### **e. Descripción de las variables**

Se realizaron mediciones en las fotografías tomadas en el pre quirúrgico y a los 6 meses del postquirúrgico, las fotografías son calibradas con el programa Mirror Suite 6.0 para que sean de tamaño real y se logren las mediciones precisas.

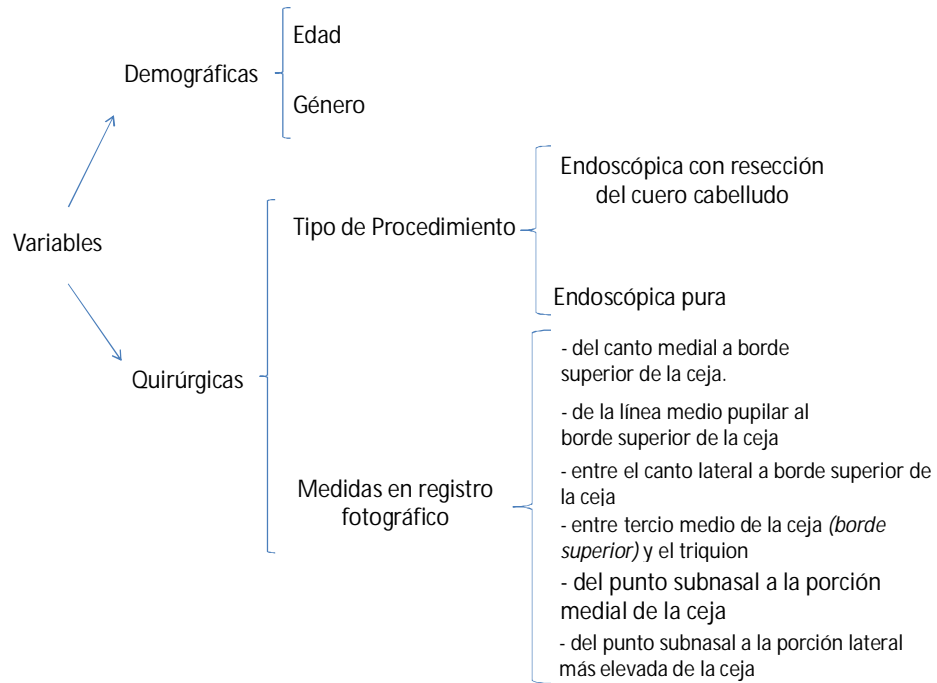
Inicialmente, con base en la literatura se escogieron 13 medidas que nos podrían contribuir con la información sobre la posición de las cejas en la frente con relación al triquion, la nariz y los ojos.

La medidas escogidas fueron:

1. Distancia del canto lateral derecho hasta el borde superior de la ceja derecha
2. Distancia de la línea medio pupilar derecha al borde superior de la ceja derecha
3. Distancia del canto medial derecho a borde superior de la ceja derecha
4. Distancia del canto medial izquierdo a borde superior de la ceja izquierda
5. Distancia de la línea medio pupilar izquierda al borde superior de la ceja izquierda
6. Distancia del canto lateral izquierdo hasta el borde superior de la ceja izquierda
7. Distancia entre cejas
8. Distancia entre tercio medio de la ceja derecha (*borde superior*) y el triquion derecho (*amplitud de la frente*).
9. Distancia entre tercio medio de la ceja izquierda (*borde superior*) y el triquion izquierdo (*amplitud de la frente*).
10. Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja derecha (*borde superior*)
11. Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja izquierda (*borde superior*)
12. Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja derecha (*borde superior*)
13. Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja izquierda (*borde superior*)

Durante el proceso de recolección de datos se encontró que la medida correspondiente al número 7, presentaba grandes variaciones dependiendo de la forma de depilación de las cejas del paciente y no contribuían con información adicional para el análisis de datos en el estudio por lo cual fue eliminada y no se incluyo en el análisis.

## i) Diagrama de variables





## ii) Tabla de variables

**Tabla 1. Tabla de variables utilizadas.**

<b>Variables</b>	<b>Escala operacional</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b><i>Variables demográficas</i></b>			
Edad	Número de años	Continua-Razón	Cuantitativa
Género	1=Femenino 2=Masculino	Nominal	Cualitativa
<b><i>Técnica Quirúrgica</i></b>			
Tipo de Cirugía	1= Endoscópica con resección del cuero cabelludo 2= Endoscópica pura	Nominal-policotómica	Cualitativa
<b><i>Variables a medir en análisis fotográfico de forma pre y postquirúrgica</i></b>			
Distancia del canto medial a borde superior de la ceja.	Milimetro	Continua-Razón	Cuantitativa
Distancia de la línea medio pupilar al borde superior de la ceja	Milimetro	Continua-Razón	Cuantitativa
Distancia entre el canto lateral a borde superior de la ceja	Milimetro	Continua-Razón	Cuantitativa
Distancia entre tercio medio de la ceja ( <i>borde superior</i> ) y el triquion ( <i>amplitud de la frente</i> ).	Milimetro	Continua-Razón	Cuantitativa
Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja (borde superior)	Milimetro	Continua-Razón	Cuantitativa
Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja (borde superior)	Milimetro	Continua-Razón	Cuantitativa

Fig 40. (23) Forma de medición de la posición de las cejas con respecto a los ojos.

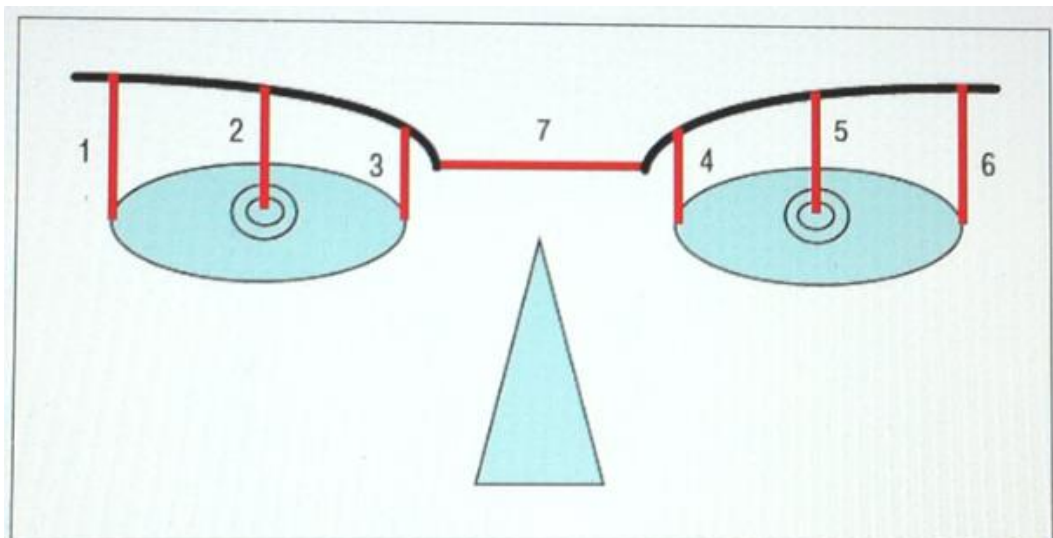


Figure 2. Photographic evaluation of the eyebrow-to-eye distances in millimeters. From the medial canthus (lines 3 and 4), from the midpupils (lines 2 and 5), and from the lateral canthus (lines 1 and 6) to the eyebrow top. In addition, the horizontal distance between the eyebrows was measured (line 7).

Fig 41. (24) Forma de medición de la posición de las cejas con respecto a la nariz, específicamente el punto subnasal.

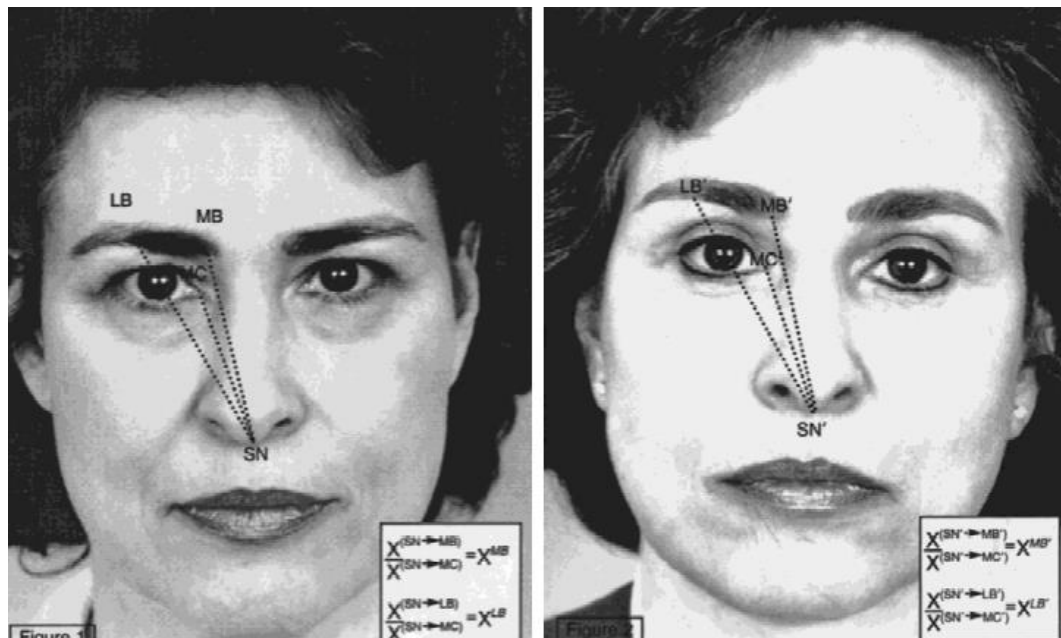
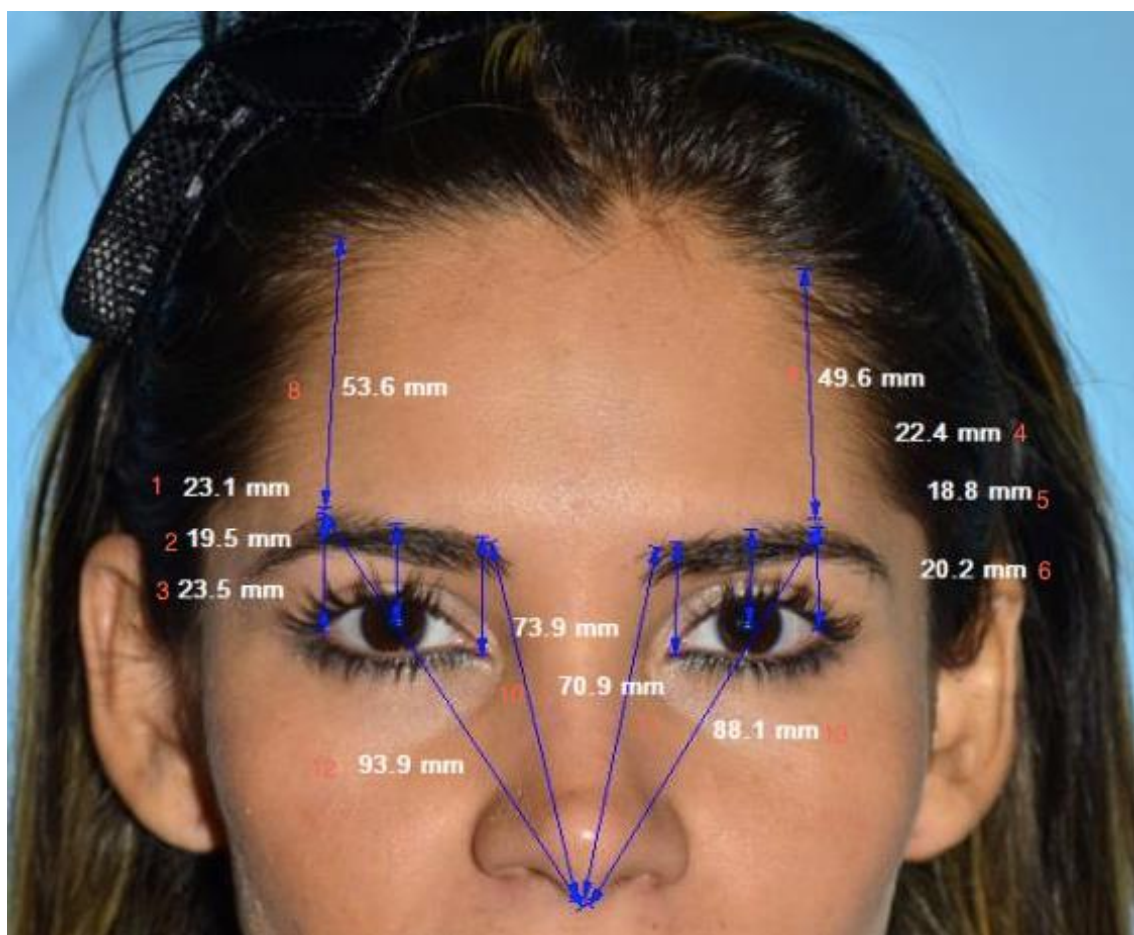


Fig. 42. Ejemplo de las mediciones realizadas en un paciente estudiado.



#### f. Técnicas de recolección de información

##### i) Fuentes de información

La fuente de información primaria fue la historia clínica y el registro fotográfico del programa Mirror Suite 6.0.

##### ii) Instrumento de recolección

Se utilizó un formato físico de recolección de información elaborado en Word y una base de datos electrónica elaborada en Excel.

### **lii) Proceso de obtención de la información**

Se realizó la revisión manual de las historias clínicas de los pacientes seleccionados y se recolectó la información de interés a través del formato de recolección de información. Posteriormente se sistematizó la información en la base de datos de Excel que contenía las variables descritas en la tabla de variables.

#### **g. Prueba piloto**

Se realizó una prueba piloto del formato de recolección de datos, revisando cinco historias clínicas y fotografías de pacientes para evaluar el formato en sí mismo.

#### **h. Control de errores y sesgos**

##### **Errores:**

##### ***Error del observador***

**Descripción:** La medición de las variables estéticas es observador-dependiente, lo cual posibilita que haya una variación de acuerdo a quien mida.

**Control:** Un mismo evaluador realizó las mediciones pre y post-quirúrgicas de las variables estéticas para las dos técnicas.

##### **Sesgos:**

##### ***Sesgo de selección***

**Descripción:** La selección de las pacientes se realizó a través de un muestreo por conveniencia.

**Control:** No se controló este sesgo.

#### **i. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Se realizó una descripción de cada una de las variables de estudio. Las variables de naturaleza cualitativa se presentan como proporciones y las variables de naturaleza cuantitativa con medidas de tendencia central y medidas de dispersión (Media y Desviación estándar).

Se aplicó una prueba de T Student, para establecer la diferencia de los resultados pre y post-quirúrgicos de cada técnica, la hipótesis a contrastar fue  $H_0$ : La media de los valores de cada variable antes de la cirugía es igual a la media de los valores de cada variable después de la cirugía.

Se determinaron las diferencias (Diff=Valor post-quirúrgico-Valor prequirúrgico) entre los valores pre y post-quirúrgicos de cada una de las variables medidas de la técnica endoscópica pura y endoscópica con resección de cuero cabelludo. Se realizó una prueba T student para establecer diferencia entre dichos valores, la hipótesis a contrastar fue  $H_0$ : La media del cambio pre y postquirúrgico de cada variable medida en la técnica endoscópica pura es igual a la media del cambio pre y postquirúrgico de cada variable medida con la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo.

La información fue analizada con el software SPSS Statistics versión 17.0.

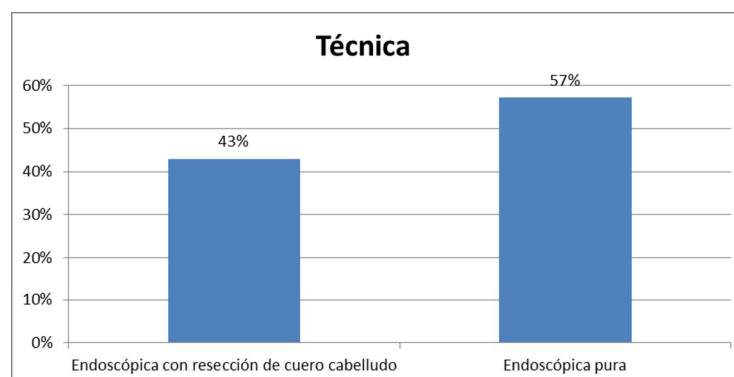
## 7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según el decreto 8430 de 1993, el presente estudio se considera de *riesgo menor que el mínimo* ya que tiene un diseño retrospectivo, que contempla la revisión de historias clínicas y registros fotográficos, sin ningún tipo de intervención en el paciente. Todos los casos fueron codificados de tal manera que no permitiera la identificación de ningún participante para garantizar la confidencialidad de la información. El diseño de este proyecto está dentro de los lineamientos sugeridos en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, CIOMS y el informe Belmont.

## 8. RESULTADOS

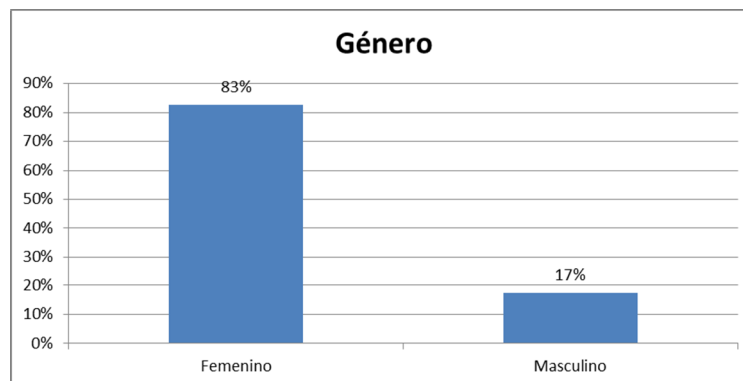
Se incluyeron un total de 196 pacientes de las dos técnicas de frontoplastia, 112 de la técnica endoscópica pura (57%) y 84 de la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo (43%).

**Gráfico 1. Tipo de Cirugía.**

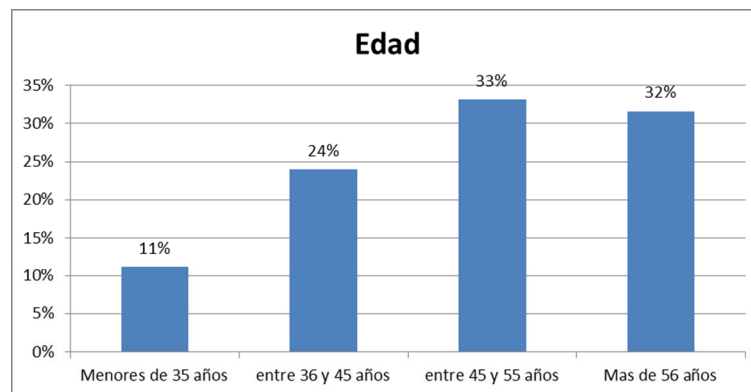


De la población general, el 83% pertenecía al género femenino, la edad promedio fue de  $48,9 \pm 11,25$  años y el 91% tenía uno (18%), dos (42%) o más de tres (30%) procedimientos quirúrgicos complementarios. Las características mencionadas se presentan en los gráficos 1, 2 y 3, así como en la tabla 2.

**Gráfica 2. Distribución por género.**



**Gráfica 3. Distribución por edad.**



Tan solo un 9% no tiene otra cirugía complementaria a la Frontoplastia, lo que muestra que ésta cirugía se realiza mayormente junto con otras cirugías de rejuvenecimiento facial.

**Tabla 2. Cirugías adicionales.**

Otras Cirugías	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	18	9%
Una	36	18%
Dos	83	42%
Más de tres	59	30%
Total	196	100%

Tanto la frontoplastia endoscópica pura, como la endoscópica con resección de cuero cabelludo, se relacionan con el aumento de las medidas obtenidas, con diferencias estadísticamente significativas de los cambios posteriores al procedimiento quirúrgico ( $p < 0,05$ ), como se muestra en las tablas 3 y 4.

**Tabla 3. Distribución de las medidas pre y post-quirúrgicas según la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo (n=84).**

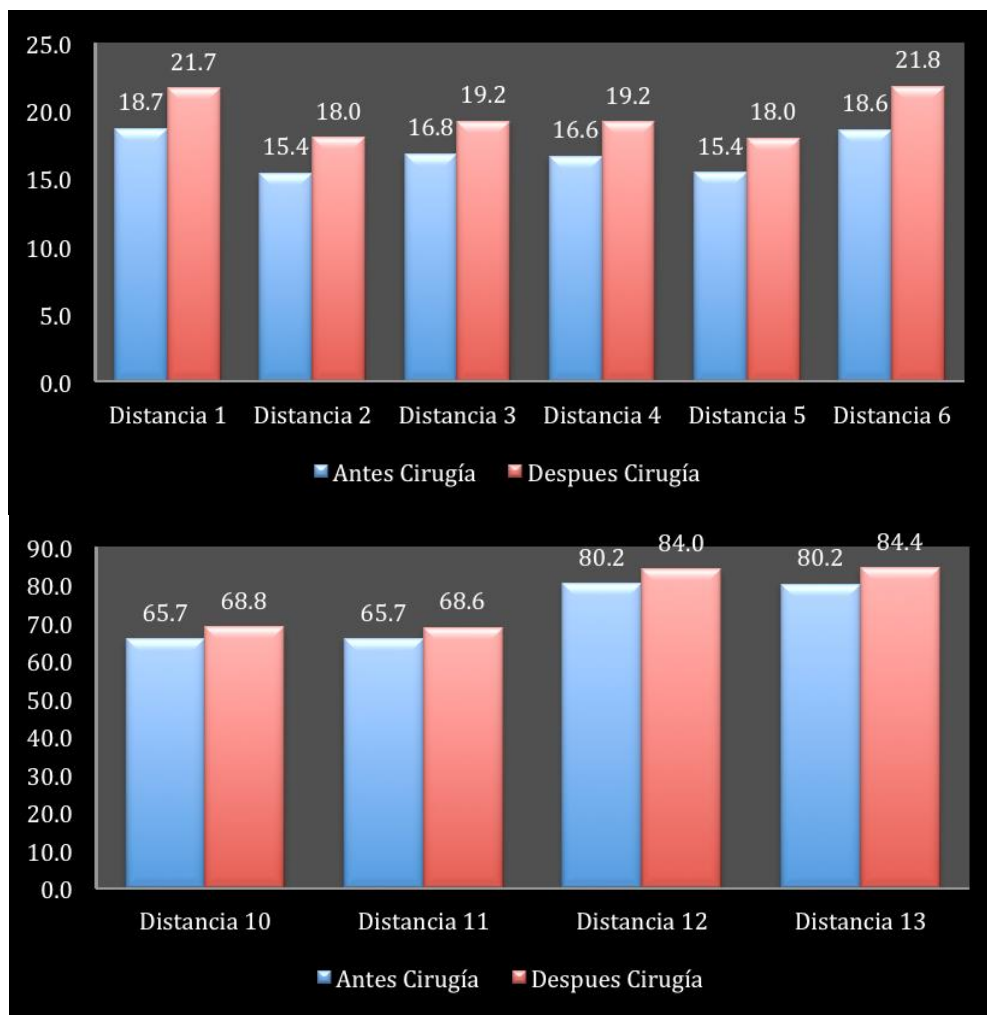
Variables Media(DS)	Pre-quirúrgicas	Post-quirúrgicas	<i>p</i>
Distancia del canto lateral a borde superior de la ceja derecha	18,65(4,13)	21,65(4,15)	<.001
Distancia de la línea medio pupilar (borde superior) a borde superior de la ceja derecha	15,40(3,82)	18,00(3,72)	<.001
Distancia entre el canto medial a borde superior de la ceja derecha	16,79(3,53)	19,22(3,38)	<.001
Distancia del canto medial a borde superior de la ceja izquierda	16,64(3,12)	19,15(3,15)	<.001
Distancia de la línea medio pupilar (borde superior) a borde superior de la ceja izquierda	15,44(3,40)	17,95(3,18)	<.001
Distancia entre el canto lateral a borde superior de la ceja izquierda	18,59(4,13)	21,77(3,79)	<.001
Distancia entre tercio medio de la ceja ( <i>borde superior</i> ) y el triquion, lado derecho	48,63(9,01)	49,96(8,81)	<.001
Distancia entre tercio medio de la ceja ( <i>borde superior</i> ) y el triquion, lado izquierdo	48,60(8,73)	50,07(8,80)	<.001
Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja derecha (borde superior)	65,66(6,54)	68,79(6,80)	<.001
Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja izquierda (borde superior)	65,67(6,39)	68,64(6,65)	<.001
Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja derecha(borde superior)	80,24(6,15)	84,02(6,62)	<.001
Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja izquierda(borde superior)	80,17(6,05)	84,40(6,36)	<.001

**Tabla 4. Distribución de las medidas pre y post-quirúrgicas según la técnica endoscópica pura (n=112).**

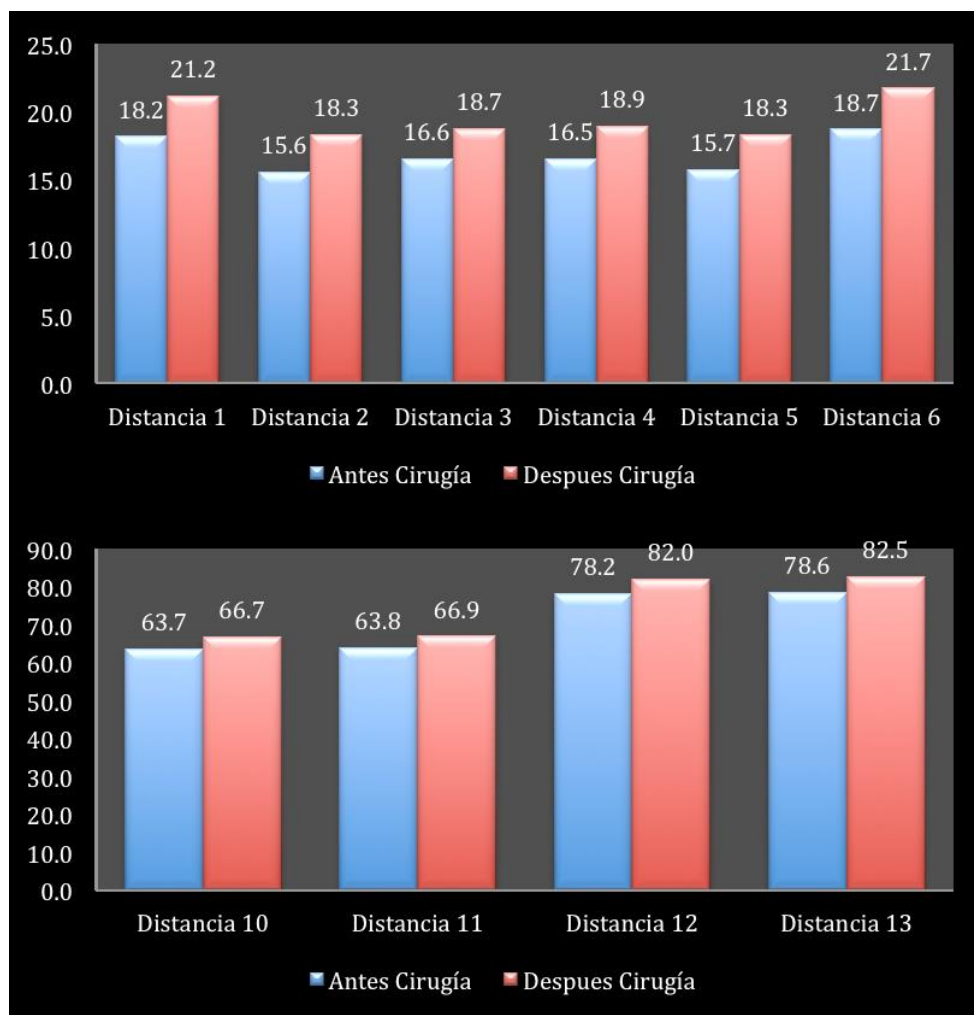
<b>Variables Media(DS)</b>	<b>Pre-quirúrgicas</b>	<b>Post-quirúrgicas</b>	<b>p</b>
Distancia del canto lateral a borde superior de la ceja derecha	18,18(4,00)	21,15(3,74)	<,001
Distancia de la línea medio pupilar (borde superior) a borde superior de la ceja derecha	15,55(3,54)	18,31(3,62)	<,001
Distancia entre el canto medial a borde superior de la ceja derecha	16,55(2,88)	18,74(2,80)	<,001
Distancia del canto medial a borde superior de la ceja izquierda	16,53(3,00)	18,91(2,91)	<,001
Distancia de la línea medio pupilar (borde superior) a borde superior de la ceja izquierda	15,72(3,76)	18,32(3,88)	<,001
Distancia entre el canto lateral a borde superior de la ceja izquierda	18,71(4,20)	21,72(4,08)	<,001
Distancia entre tercio medio de la ceja ( <i>borde superior</i> ) y el triquion, lado derecho	46,52(7,81)	44,14(7,76)	<,001
Distancia entre tercio medio de la ceja ( <i>borde superior</i> ) y el triquion, lado izquierdo	47,41(7,64)	45,11(7,56)	<,001
Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja derecha (borde superior)	63,65(6,03)	66,72(6,02)	<,001
Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja izquierda (borde superior)	63,84(5,85)	66,89(6,29)	<,001
Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja derecha(borde superior)	78,23(6,53)	81,99(6,71)	<,001
Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja izquierda(borde superior)	78,57(6,42)	82,54(6,70)	<,001



**Gráfico 4 y 5. Comparación de las medias de las distancias antes y después de la cirugía (técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo).**



**Gráfica 6 y 7. Comparación de las medias de las distancias antes y después de la cirugía (técnica endoscópica pura).**



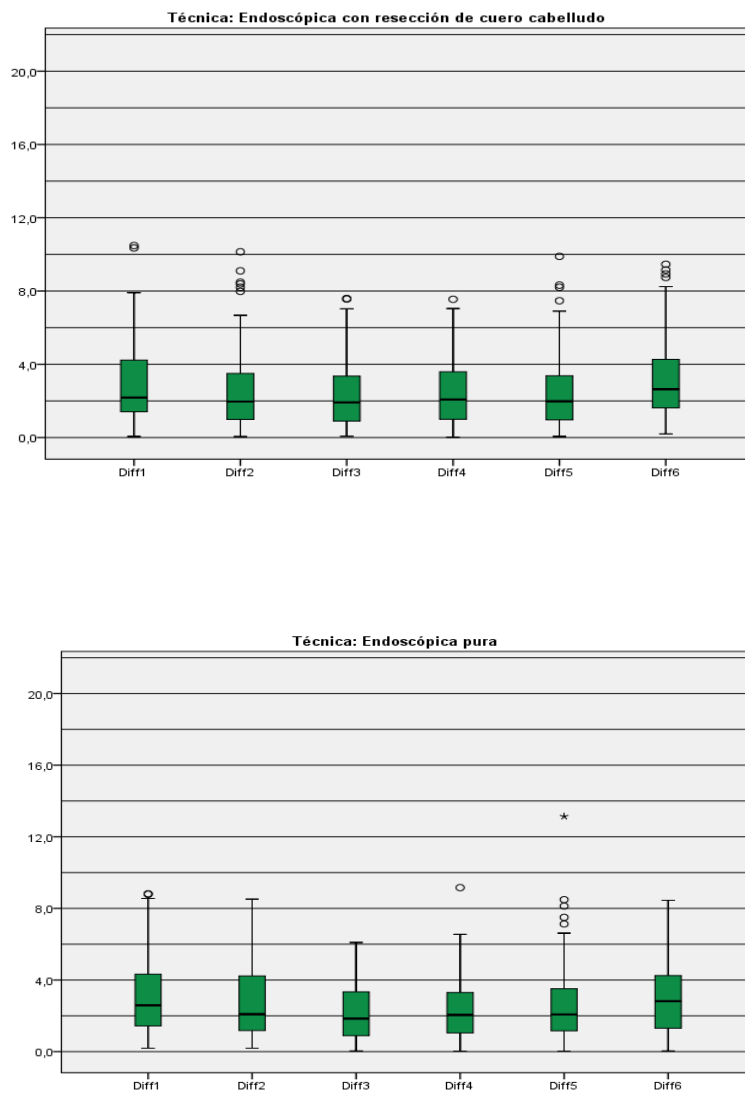
El promedio de las diferencias absolutas de las medidas para cada una de las técnicas quirúrgicas, se presenta en la tabla 5. La comparación de estos valores para cada una de las variables, señala que no existen diferencias significativas entre la frontoplastia endoscópica pura y la frontoplastia endoscópica con resección de cuero cabelludo ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 5. Comparación de la diferencia de las medidas pre y post-quirúrgicas de la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo versus la técnica endoscópica pura.**

<b>Variables Media</b>	<b>Técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo (n=84)</b>	<b>Técnica endoscópica pura (n=112)</b>	<b>p</b>
Distancia del canto lateral a borde superior de la ceja derecha	3,00	2,96	,913
Distancia de la línea medio pupilar (borde superior) a borde superior de la ceja derecha	2,60	2,76	,618
Distancia entre el canto medial a borde superior de la ceja derecha	2,43	2,18	,330
Distancia del canto medial a borde superior de la ceja izquierda	2,51	2,38	,625
Distancia de la línea medio pupilar (borde superior) a borde superior de la ceja izquierda	2,52	2,61	,757
Distancia entre el canto lateral a borde superior de la ceja izquierda	3,18	3,00	,564
Distancia entre tercio medio de la ceja ( <i>borde superior</i> ) y el triquion, lado derecho	1,33	-2,38	,000
Distancia entre tercio medio de la ceja ( <i>borde superior</i> ) y el triquion, lado izquierdo	1,46	-2,30	,000
Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja derecha (borde superior)	3,14	3,07	,866
Distancia del punto subnasal a la porción medial de la ceja izquierda (borde superior)	2,97	3,04	,854
Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja derecha (borde superior)	3,78	3,76	,958
Distancia del punto subnasal a la porción lateral más elevada de la ceja izquierda (borde superior)	4,22	3,97	,626

Al realizar un análisis descriptivo sobre las gráficas de dispersión de cada una de las variables de diferencia por técnica se encontró que la técnica %Endoscópica con resección de cuero cabelludo+ tiene mayor número de casos con una diferencia superior a los 8 mm para las medidas 1 a 6 que la técnica %Endoscópica pura+. Este análisis se grafica a continuación en las Gráficas 8 y 9. Visualmente se observa que los casos con mayores diferencias se encuentran en el grupo de la técnica Endoscópica con resección de cuero cabelludo, sin embargo por no obtener diferencias significativas no podemos confirmar esta hipótesis.

**Gráficos 8 y 9.**



## 9. DISCUSION

El presente trabajo muestra las características de una población relativamente amplia de sujetos que fueron sometidos a frontoplastia con fines estéticos. Las dos técnicas quirúrgicas evaluadas son de tipo endoscópico. La primera, frontoplastia endoscópica pura es una de las técnicas más utilizadas en la actualidad y pasó a reemplazar la ya poco utilizada técnica por incisión coronal. La segunda técnica evaluada, la frontoplastia endoscópica con resección de cuero cabelludo, es una variación de la primera, como se explica con anterioridad. Dado que la realización de ambas técnicas requiere gran experticia por parte del cirujano, se debe resaltar que a toda la población estudiada se le realizó el procedimiento por parte del mismo cirujano; las variaciones inherentes al haber más de un cirujano estarían acompañadas de un sesgo en la comparación de ambas técnicas.

Dayan y colaboradores (22) evalúan la eficacia en el cambio de las medidas de la cefalometría al utilizar dos técnicas distintas de frontoplastia. En cuanto a la técnica endoscópica, describen una elevación de la tasa compuesta por la distancia entre el punto subnasal y canto medial, con la distancia entre el punto subnasal y la porción medial o la porción lateral de la parte más elevada de la ceja. En nuestro estudio estas medidas fueron tomadas de forma independiente, y no se extrajo la tasa, pero fueron tomadas en cuenta en cada lado para realizar la evaluación propuesta. Los resultados arrojan cambios positivos en cuanto al posicionamiento de la ceja con respecto al punto subnasal. En particular estas medidas, correspondientes en nuestro estudio a los números 10 y 11 en el lado derecho aumentan en el postquirúrgico proporcionalmente a las medidas 1, 2 y 3. Así mismo sucede con las medidas 12 y 13 del lado izquierdo que aumentan proporcionalmente a las medidas 4, 5 y 6 del lado izquierdo. Sin embargo las mediciones no lograron cambios significativos al comparar las dos técnicas. Dada la heterogeneidad de la forma en que se pueden describir los resultados, optamos por describir los cambios netos en las distancias propuestas y no hacer operaciones matemáticas con las mismas más que valoración de su cambio. Es importante anotar que la comparación que hacen en el estudio de Dayan es realizada entre la técnica coronal y la endoscópica, y mostró resultados muy similares en ambas (con el inconveniente de contar con una muestra demasiado pequeña para el segundo grupo). Es característico que la tasa fue disminuyendo con una evaluación anual a 5 años (hasta casi volver a la normalidad) y es descrito sólo para la técnica coronal (121 pacientes). Una evaluación a mediano y largo plazo de nuestros sujetos del estudio permitirá describir esta tendencia con la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo.

Las medidas que fueron tomadas en el presente estudio, se realizaron con puntos de referencia anatómicos sacados de varios estudios en la literatura, que son estructuras que se mantienen relativamente constantes en el tiempo y rara vez son distorsionadas por la cirugía estética facial (23). Todas las medidas presentaron incrementos positivos en el postoperatorio, mostrando mejoría en la posición de las cejas con respecto a los puntos de referencia. Lo anterior es cierto excepto por las medidas 8 y 9 que corresponden a la amplitud de la frente. En relación a este punto se sabe que las técnicas abiertas tipo abordaje coronal, amplían la frente (3), que en algunos casos es una desventaja de la técnica. Así mismo, las técnicas tipo

endoscópico mantienen la longitud original (24) que en algunos casos es una ventaja adicional de la técnica. Los resultados del estudio actual concuerdan con los ya reportados en este punto.

La realización en cada una de las medidas trae consigo la posibilidad de variar una vez las mismas sean realizada por otra persona (variabilidad interobservador). Si bien no abordamos metodológicamente este punto, nos guiamos del estudio de Puig en el que hacen un análisis al respecto [25]. En 32 personas elegidas al azar, la variación de las medidas entre dos lectores diferentes fue de 1 mm o menos. Esto se debe a que las mediciones se realizan sobre fotografías y de esta manera la medición se conserva al no ser influenciada por la variación normal de realizarlas directamente en el paciente.

Los estudios que permitan una comparación entre las dos técnicas aquí evaluadas son escasos. El presente estudio toma relevancia en la medida que se aumente el número de casos que se describan con el nuevo procedimiento y éstos pacientes se puedan comparar a un plazo mayor. Lo anterior es de prever ya que con el tiempo los tejidos se van tornando laxos y por gravedad tienden a descender nuevamente. Pero con la técnica de frontoplastia endoscópica con resección de cuero cabelludo, se logra un posicionamiento de la ceja que debe perdurar más en el tiempo, ya que al resecar cuero cabelludo, los tejidos que ganen laxitud lo harán hasta cierto punto. Lo anterior gana importancia en cuanto a que en los últimos años se han intentado desarrollar varios métodos de fijación para prevenir esta caída inevitable encontrada al pasar del tiempo. (26,27,28) Por lo pronto, la muestra tomada, permite argumentar que los cambios obtenidos luego de hacer uno u otro procedimiento dan resultados positivos en el posicionamiento de la ceja y a los 6 meses se observa un incremento en las mediciones que nos hablan de la posición de la ceja.

Posteriores estudios serán necesarios para corroborar este dato. Tanto el seguimiento a largo plazo como la inclusión de pacientes sometidos a estos procedimientos por distintos cirujanos será un pilar fundamental a modo de comprobación de esta hipótesis.

La descripción de las complicaciones ligadas a ambos tipos de técnicas sobrepasa los objetivos propuestos en el presente estudio. Al respecto, la técnica endoscópica permite una disección más cuidadosa del paquete neurovascular y de esta manera disminuye los problemas relacionados a esto como el prurito y la hipoestesia (29). Estos problemas también están limitados en la técnica endoscópica con resección de cuero cabelludo, ya que la disección del paquete neurovascular también se hace de la misma forma. Los cambios en cuanto al tipo de complicación de una técnica respecto a la otra se asociarán directamente con la resección del cuero cabelludo en los pacientes sometidos a este paso.

## 10. CONCLUSIONES

La Frontoplastia endoscópica se enmarca como un procedimiento seguro para la realización de cambios de orden estético con respecto a la posición de las cejas. Los resultados del presente estudio permiten argumentar que las variaciones en la técnica (endoscópica pura vs. endoscópica con resección de cuero cabelludo) son benéficas en los resultados de las medidas que nos hablan de la posición de la ceja con respecto a los puntos de referencia, pero no se asocia a una diferencia significativa de los resultados postoperatorios entre una técnica o la otra, a los 6 meses.

Una de las fortalezas fue haber realizado la totalidad de los procedimientos por parte del mismo cirujano, ello permite disminuir la variabilidad intersujeto ocasionada por variaciones en la experticia del cirujano. Sin embargo, se hace necesario a un futuro realizar esta comparación a modo de comprobar la hipótesis de no cambio en los resultados con la intervención de dos o más cirujanos. Igualmente una valoración sobre los cambios a largo plazo, tanto de las medidas como de las complicaciones asociadas será necesaria para una distinción más amplia entre estas dos técnicas.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RAMÍREZ O., Why I prefer endoscopic forehead lift. *Plastic and reconstructive surgery*. September, 1997; 11(3): 225-229.
2. POWELL, Benjamín MD, et.al. Evaluation of the Midforehead Brow-lift Operation. *Archives of Facial Plastic Surgery* 2011; 13(5): 337-342.
3. AYLIN BILGIN, Karabulut MD, et.al. Forehead Lift: A Combined Approach Using Subperiosteal and Subgaleal Dissection Planes. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2001; (25):378. 381.
4. ROMO, T III., et.al. Endoscopic foreheadplasty: A histologic comparison of periosteal refixation after endoscopic versus bicoronal lift. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2000, (105): 1111-1117.
5. LAZOR, JB., et.al. The forehead lifting. *Facial surgery plastic and reconstructive*, 1st ed. Williams and Wilkins: Pennsylvania. 1997, pp. 905.
6. NIKLASBLHER, Saskia., et.al. Morphometric Long-Term Evaluation and Comparison of Brow Position and Shape after Endoscopic Forehead Lift and Transpalpebral Browpexy. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2012; (130): 830-836.
7. MC. CARTHY, J., et.al. Blefaroplastia y Plástica Facial. *Cirugía Plástica*. Vol 2, 1992, pp. 1419-1510.
8. SANTONI-RUGIU, Paolo, et.al. A history of Plastic Surgery. Ed. Springer. Cap. 14. Facial Rejuvenation. 2204; pp. 319-328.
9. ADAMSON, P., et.al. The forehead lift. *Archives of Otolaryngology*. 1985; Vol 11. May 1985, pp. 325-329.
10. COIFFMAN, Felipe. *Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética*. 2da. Edición. Ed. Masson-Salvat, 2004. Cap. 289. pp. 2399-2405.
11. RAMÍREZ, O., et.al. Update in endoscopic forehead rejuvenation. *Facial plastic surgery*. *Clinics of North America*. 2002; Vol. 10. No.1. pp. 37-51.
12. RIVERA, E., et. al. Endoscopica da Regio Frontal. *Río de Janeiro*, 1999; pp. 6-102. Pp. 6-102.
13. KONTIS, T., et.al. Surgical Anatomy of the Eyelids. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. 1994; 10:1-5.
14. BECKER, F., et.al. Surgical treatment of the upper third of the aging face. *Aesthetic Facial Surgery*. 2006; Chapter 17, pp. 147-157.
15. NAHAI, Foad., et. al. *The Art of Aesthetic Surgery: Principles and Techniques*. 2004; 2nd edition. Ed. Foad Nahai. pp.749-788.
16. GRIFFIN, J., et. al. Management of forehead and brow deformities. *Atlas of oral maxillofacial surgical clinics of North America*. 2004; Vol. 12, pp. 235-251.
17. LANGAN, Michael M.D., et.al. Aging changes of the face. *Department of Geriatrics*. Boston, 2010, pp. 312-321.
18. KERTH, J., TORIUMI, D., et.al. Management of the aging forehead. *Archives of Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 1990; Vol. 116. Pp.221-235.
19. GRAHAM III, H.D., et.al. Preoperative Analysis, diagnosis and evaluation of the forehead and brow. *Facial Plastic Surgery*. *Clinics of North America*. 2003; Vol.11, pp. 319-326.
20. BRENNAN, H., et.al. The forehead lift. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1980, Vol.13, No.2, pp.209-223.
21. BERÍO, Jairo Iván., et.al. Trabajo de grado: Técnicas quirúrgicas del Dr. Fernando Pedroza Campo. Universidad CES de Medellín. 2005, pp. 1-140.



22. DAYAN SH, et al. Forehead lift: endoscopic versus coronal approaches. *Aesthetic Plast Surg* 2001; 25(1): 35-9
23. TROILIUS C. A comparison between subgaleal and subperiosteal brow lifts. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(4):1079-1090.
24. MALONEY BP: Forehead rejuvenation technique. *Facial Plast Surg Clin North Am* 8(3):329, 2000
25. PUIG C, LaFerriere K. Retrospective Comparison of Open and Endoscopic Brow-lifts. *Arch Facial Plast Surg*;2002:4.
26. SIDLE DM. Use of BioGlue surgical adhesive for brow fixation in endoscopic browplasty. *Arch Facial Plast Surg*. 2005; 7(6):393-397.
27. HOLZAPFEL AM, Mangat DS. Endoscopic forehead-lift using a bioabsorbable fixation device. *Arch Facial Plast Surg*. 2004;6(6):389-393.
28. TROILIUS C. A comparison between subgaleal and subperiosteal brow lifts. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(4):1079-1090.
29. PEDROZA F, Coelho dos Anjos G, Bedoya M y Rivera M. Update on brow and forehead lifting. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 14:283-88