



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOPATOLOGÍA

## **EFFECTIVIDAD DEL ABORDAJE INTRAORAL PARA LA PROYECCIÓN DEL MENTÓN CON PLASMA GEL**

Trabajo Especial de Grado para optar al título de Odontólogo

Autores: Ana Michelle Castañeda González

Maryuri del Carmen Macías Bautista

Tutor: MSc. Carla David

Cotutor: MSc. Anajulia González

Mérida – Venezuela, octubre 2019.

## **DEDICATORIA**

*En memoria de Jesús Antonio Castañeda y Leonardo Eliécer Avendaño,  
personas admirables, a las que les debemos mucho y aunque ya no están con  
nosotros, su recuerdo permanece siempre en nuestros corazones.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Gracias a Dios primeramente por siempre ser nuestro ayudador, por ser nuestra fortaleza durante todo este largo recorrido y por llenarnos de sabiduría e inspirar a nuestros profesores para realizar esta investigación de la mejor manera.*

*A nuestros padres y hermanos Jesús Castañeda, Ana González, David Castañeda, Laura Castañeda, Gerson Macías, Mariana Bautista, Víctor Macías, Ana Macías, Alexander Macías, Fátima Antonio, Mariajosé Camino y Yolanda León, por su apoyo incondicional, por sus oraciones, por siempre creer en nosotras, por sus orientaciones y palabras de ánimo, ya que sin ellos nada de esto hubiese sido posible, este logro también es de ellos.*

*A la Facultad de Odontología de la ilustre Universidad de Los Andes, por habernos forjado como personas y futuras profesionales, convirtiéndose en un segundo hogar para nosotras, a la cual le estaremos eternamente agradecidas.*

*A la Prof. Carla David y la Prof. Anajulia González, por habernos guiado con tanta dedicación durante este largo camino y abrirnos las puertas al conocimiento, brindándonos todas las herramientas necesarias para concluir de manera satisfactoria esta investigación. A la Lic. Yasmira Borjas, por brindarnos su cariño, ayuda y paciencia.*

*Al Prof. Damián Cloquell y el Prof. Elix Izarra, que con su gran apoyo y ayuda oportuna en temas que desconocíamos nos permitieron alcanzar esta meta.*

*A la MSc. María Fernanda García, por su disposición y valiosa colaboración como especialista evaluadora de los resultados obtenidos en este trabajo.*

*A todos los pacientes que de manera voluntaria decidieron formar parte de este estudio, para contribuir en nuestra formación y en el avance de nuevos conocimientos científicos.*

*A nuestros amigos y familiares, quienes en momentos de oscuridad fueron luz en el camino, gracias por sus oraciones, por sus palabras de aliento y por manifestarnos su cariño de distintas maneras. A todos, nuestros más sinceros agradecimientos.*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.1 Definición y contextualización del problema .....	2
1.2 Objetivos de la investigación .....	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos .....	6
1.3 Justificación.....	7
CAPÍTULO II .....	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes .....	9
2.1.1 Técnicas de abordaje intraoral empleadas para aumentar el mentón con materiales distintos a plasma gel. ....	9
2.1.2 Técnicas de abordaje extraoral para la implantación de grasa autóloga usada en la proyección del mentón. ....	13
2.1.3 Comparación de eficacia entre técnicas para la implantación de materiales y genioplastias. ....	14
2.1.4 Usos del plasma gel en odontología. ....	15
2.2 Bases conceptuales.....	16
2.2.1 Anatomía del tercio inferior facial: región mentoniana.....	16
2.2.2 Deformidades del mentón.....	22
2.2.3 Tratamientos para aumentar la proyección del mentón .....	25
2.2.4 Generalidades de la mentoplastía .....	28

2.2.5	Materiales de relleno.....	33
2.2.6	Técnicas para la implantación de materiales de relleno .....	37
CAPÍTULO III.....		41
MARCO METODOLÓGICO.....		41
3.1	Enfoque, alcance y diseño de investigación.....	41
3.1.1	Enfoque de investigación.....	41
3.1.2	Alcance de investigación .....	41
3.2	Población y muestra .....	42
3.2.1	Población .....	42
3.2.2	Muestra .....	43
3.3	Sistemas de variables .....	43
3.3.1	Variable Independiente .....	43
3.3.2	Variable Dependiente: .....	43
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
3.4.1	Validación del instrumento.....	44
3.5	Procedimientos, materiales, equipos e instrumentos.....	44
3.5.1	Prueba piloto.....	44
3.5.2	Prueba experimental .....	53
3.6	Principios bioéticos.....	54
3.7	Análisis de resultados.....	55
3.7.1	Plan de análisis.....	55
CAPÍTULO IV.....		57
RESULTADOS.....		57
4.1	Presentación de los resultados.....	57
4.1.1	Análisis estructural facial preoperatorio .....	57
4.1.2	Análisis estructural facial postoperatorio .....	60

4.1.3	Análisis de las complicaciones post-operatorias .....	65
4.1.4	Escala de Satisfacción (GAIS).....	69
CAPÍTULO V .....		71
DISCUSIÓN .....		71
5.1	Discusión de los resultados .....	71
CAPÍTULO VI.....		78
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		78
6.1	Conclusiones .....	78
6.2	Recomendaciones.....	79
REFERENCIAS.....		80
APÉNDICE A.....		88
APÉNDICE B .....		89
APENDICE C .....		94

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Límites de la región mentoniana. ....	16
<b>Figura 2.</b>	Corte sagital de la región mental. ....	17
<b>Figura 3.</b>	Músculos de la región mentoniana, vista frontal. ....	18
<b>Figura 4.</b>	Músculos de la región mentoniana, vista sagital. ....	18
<b>Figura 5.</b>	Irrigación de la región mentoniana. ....	21
<b>Figura 6.</b>	Inervación y ganglios linfáticos de la región mentoniana. ....	21
<b>Figura 7.</b>	Deformidades del mentón. ....	23
<b>Figura 8.</b>	Ptoxis de tejido blando. ....	25
<b>Figura 9.</b>	Configuración de la cámara. ....	45
<b>Figura 10.</b>	Fotografía frontal. ....	46
<b>Figura 11.</b>	Fotografía de perfil. ....	47
<b>Figura 12.</b>	Mediciones clínicas del mentón. ....	47
<b>Figura 13.</b>	Muestra sanguínea y procedimiento de obtención del plasma gel. ....	49
<b>Figura 14.</b>	Anestesia y técnica de abordaje intraoral para aplicación de PG. ....	51
<b>Figura 15.</b>	Análisis antropométrico en fotografías clínicas impresas. ....	53
<b>Figura 16.</b>	Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano transversal. ....	58
<b>Figura 17.</b>	Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano horizontal según González Ulloa. ....	58
<b>Figura 18.</b>	Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano horizontal según Ricketts. ....	59
<b>Figura 19.</b>	Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano vertical según Powell y Humphreys. ....	60
<b>Figura 20.</b>	Promedio de mediciones clínicas del largo del mentón en plano trasversal. ....	61
<b>Figura 21.</b>	Promedio de mediciones clínicas del ancho del mentón en plano trasversal. ....	62
<b>Figura 22.</b>	Promedio de mediciones según González Ulloa para el mentón en plano horizontal. ....	63

<b>Figura 23.</b>	Evaluación fotográfica del mentón en el plano horizontal. ....	63
<b>Figura 24.</b>	Promedio de mediciones según Ricketts para el mentón en plano horizontal.....	64
<b>Figura 25.</b>	Promedio de mediciones según Powell y Humphreys del tercio inferior facial.....	65
<b>Figura 26.</b>	Evaluación fotográfica del mentón en el plano vertical. ....	65
<b>Figura 27.</b>	Complicaciones postoperatorias inmediatas: niveles de inflamación... ..	66
<b>Figura 28.</b>	Complicaciones postoperatorias inmediatas: intensidad del dolor (EVA).....	67
<b>Figura 29.</b>	Complicaciones postoperatorias mediatas.....	68
<b>Figura 30.</b>	Tiempo de recuperación de los pacientes, posterior al procedimiento. ....	69
<b>Figura 31.</b>	Escala de satisfacción según el paciente.....	69
<b>Figura 32.</b>	Escala de satisfacción según el especialista. ....	70





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOPATOLOGÍA

## **EFFECTIVIDAD DEL ABORDAJE INTRAORAL PARA LA PROYECCIÓN DEL MENTÓN CON PLASMA GEL**

Trabajo Especial de Grado para optar al título de Odontólogo

Autores: Ana Michelle Castañeda González  
Maryuri del Carmen Macías Bautista  
Tutor: MSc. Carla David  
Cotutor: MSc. Anajulia González  
Mérida – Venezuela, octubre 2019

### **RESUMEN**

**Introducción:** las variaciones y patologías que se presentan en la región mentoniana pueden alterar la armonía facial, ocasionando que las personas afectadas soliciten alternativas para mejorar su apariencia. Actualmente, se describen diversos tratamientos para corregir las alteraciones del mentón, tanto invasivos como mínimamente invasivos, a través de técnicas extraorales e intraorales, implantando por medio de éstas materiales de origen sintético o autólogo. Sin embargo, no se han hallado estudios en los que se utilice una técnica de abordaje intraoral para la infiltración del plasma gel como material de relleno en la proyección del mentón. **Objetivo:** determinar la efectividad del abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel. **Metodología:** se seleccionaron quince (15) pacientes, que acudieron al Centro de Investigaciones Odontológicas y a la Cátedra Libre de Estética Facial y Medicina Regenerativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, con edades entre 20 y 60 años, que presentaban microgenia leve por deficiencia de tejido blando. Para el plan de análisis se utilizaron estadísticas descriptivas en forma de gráficos y el análisis inferencial se determinó a través de la prueba t-Student. **Resultados:** el análisis según González-Ulloa, muestra que después de la aplicación de la técnica los valores disminuyeron de 0,95cm (0,4) a 0,63cm (0,4) evidenciándose un acercamiento de 0,32cm desde el punto pogonion a la perpendicular de nasion, ubicando a los pacientes en grado I; obteniéndose valores estadísticamente significativos al comparar el momento previo con el inmediato. **Conclusión:** la técnica de abordaje intraoral es efectiva para la recuperación del volumen de los tejidos blandos del mentón.

**Palabras Clave:** mentón, mentoplastia, plasma sanguíneo, autoinjerto, retrognatismo.

## INTRODUCCIÓN

El mentón es una estructura anatómica que se encuentra en la zona más baja del tercio inferior de la cara, constituye una parte importante en los rasgos faciales de cada individuo, debido a que marca equilibrio en el rostro, definiendo la forma y el perfil facial<sup>1,2</sup>. Sin embargo, se han registrado diferentes patologías o alteraciones que pueden afectar la región mentoniana, modificando su forma, tamaño y armonía; ocasionando que las personas afectadas soliciten alternativas que mejoren su apariencia<sup>3-5</sup>.

En vista de lo anterior, se ha descrito un gran número de tratamientos utilizados para corregir las alteraciones a nivel mentoniano. Generalmente son conocidos aquellos procedimientos quirúrgicos e invasivos donde se implantan distintos materiales de relleno, cuyo tiempo de durabilidad depende de su composición y los periodos de recuperación son más prolongados, lo que en muchas ocasiones pudiese generar mayores gastos<sup>1,4-6</sup>.

No obstante, existen técnicas extraorales e intraorales mínimamente invasivas que disminuyen las posibles complicaciones, costos y periodos de recuperación, en las que se infiltran materiales de origen sintético o autólogo, como la grasa y el plasma gelificado<sup>7,8</sup>. Siendo este último de gran utilidad en una serie de procedimientos estéticos a nivel facial, pese a que no existe un material de implantación ideal, el plasma gel constituye una buena opción, ya que es un material biológicamente compatible, no teratógeno, ni carcinogénico, fácil de obtener e implantar<sup>9,10</sup>.

Sin embargo, no se encontró evidencia científica que registre el uso de una técnica de abordaje intraoral para la implantación de plasma gel como material de relleno en la proyección del mentón. Por esta razón, se pretendió iniciar una línea de investigación, para una posterior estandarización de una nueva técnica estética mínimamente invasiva con abordaje intraoral, para el aumento en la

proyección del mentón, infiltrando plasma gelificado como material de relleno, con el fin de aportar nuevos conocimientos a la comunidad odontológica.

Este trabajo especial de grado consta de cinco capítulos que se estructuran de la siguiente manera: el capítulo I (planteamiento del problema), está conformado por la definición y contextualización del problema, objetivo general, objetivos específicos y justificación. El capítulo II (marco teórico), constituido por los antecedentes y las bases conceptuales. El capítulo III (marco metodológico), donde se desglosa el enfoque, alcance y diseño de esta investigación, población y muestra, sistema de variables, técnicas e instrumentos de recolección de los datos, validación del instrumento, procedimientos, materiales, equipos e instrumentos, principios bioéticos y plan de análisis de los resultados. El capítulo IV (resultados), en el que se describen, compara y analizan los resultados obtenidos. El capítulo V (discusión), donde se contrastan los resultados obtenidos con los de otros antecedentes similares a este estudio. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones que forman el capítulo VI.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la siguiente sección se plantea el problema de esta investigación, los objetivos que deseaban alcanzarse y la justificación que le dio el sentido lógico a este estudio, para así poder llevarlo a cabo.

### 1.1 Definición y contextualización del problema

La estética es una disciplina relacionada con la belleza<sup>11</sup>, muy pocas veces se describe de forma objetiva, por ser el resultado de la mente, motivada por su propia percepción<sup>12</sup>, además está condicionada por factores de orden social, psicológico, cultural, según el individuo, su edad y la época en que se vive<sup>13</sup>, aunado a la influencia de los medios de comunicación globalizados que tratan de imponer patrones estéticos<sup>14</sup>. En general, la estética va asociada a la proporcionalidad y a la armonía<sup>15</sup>. Uno de los métodos más polémicos y estudiados en la actualidad para el examen de la estética, lo constituye aquel que se basa en el empleo de la proporción divina<sup>16</sup>. En 1982 Ricketts aseguró que el método de la proporción divina se aplica perfectamente en la cara humana y su valor ( $\Phi=1,618$ ), es constante en el balance de un rostro. Es una cualidad que atrae la atención y se registra en el sistema límbico como belleza, armonía y balance<sup>13,15</sup>.

En Odontología, la proporción divina ha sido estudiada por diversos científicos, relacionando a  $\Phi$  con diferentes proporciones faciales, dentales y cefalométricas<sup>16</sup>. La belleza facial depende del balance de sus elementos: hueso, dientes, tejidos blandos y la relación que guardan unos con otros<sup>1</sup>, sumado a la disposición entre los tercios de la cara (superior, medio e inferior). De los tres tercios se considera al tercio inferior un determinante, puesto que la mandíbula además de ser la plataforma de las piezas dentarias que son relevantes en la estética, define el contorno facial<sup>17</sup>. Siendo el mentón, la estructura anatómica mandibular más importante para lograr el balance de

la cara. Su prominencia debe analizarse en relación con la totalidad de la misma, incluyendo la frente, la nariz y los labios<sup>1</sup>, dado que el mentón domina el tercio inferior en el plano frontal como en el sagital<sup>2</sup>. Al examinar la cara de perfil, el mentón debe estar localizado aproximadamente al mismo nivel del labio inferior, con una hendidura suave y poco profunda dividiendo ambas prominencias. Es así, como en una vista lateral la dimensión inferior de ésta, guía la curva facial hacia una dirección cóncava o convexa, por esta razón el mentón es un punto predominante en el perfil facial<sup>1</sup>. No obstante, diferentes deformidades tanto de volumen como de posición pueden presentarse a este nivel, y es la microgenia una de las más frecuentes<sup>3</sup>. Dicha alteración, se distingue por un crecimiento insuficiente de la porción mandibular anterior (sífnisis mentoniana), generando una retrusión pero sin maloclusión dental<sup>4</sup>. Esta debe diferenciarse de la micrognatia, la cual se caracteriza por una mandíbula hipoplásica en retrusión<sup>18</sup>, con los dientes en disto-oclusión y como resultado se produce una clase II de Angle<sup>3-5</sup>. Mientras que en la retrognatia pura, la deformidad es causada por la retrusión de una mandíbula de tamaño relativamente normal<sup>3</sup>.

No obstante, estas patologías no son las únicas que alteran la armonía del tercio inferior de la cara; en pacientes de edad avanzada la proyección del mentón también suele verse muy afectada, ya que el proceso de envejecimiento causa la reabsorción ósea en el sitio de unión de la sífnisis mentoniana y la atrofia progresiva de los tejidos blandos, lo que ocasiona la pérdida de la proyección anterior, horizontal y vertical de la mandíbula, caracterizada en la mayoría de los casos por depresiones labiomentales mal llamadas “líneas de marioneta”, las cuales empeoran el aspecto de los pacientes con mentón pequeño<sup>5</sup>.

En vista de lo anterior, es cada vez más frecuente el aumento del número de pacientes que solicitan tratamientos estéticos con el fin de mejorar su aspecto facial<sup>19,20</sup>. Para tener una idea de la importancia que tienen estos tratamientos, según datos aportados por la ASAPS (*American Society for Aesthetic Plastic Surgery*), en el año 2007 en los Estados Unidos se llevaron a cabo 11,7 millones de tratamientos cosméticos. El incremento que se ha producido en la demanda de estos tratamientos ha sido tan grande, que ha motivado a algunos odontólogos a capacitarse para ofrecer estos

servicios en técnicas mínimamente invasivas, además de los cirujanos plásticos que tradicionalmente los llevan a cabo<sup>21</sup>.

En la actualidad son conocidas distintas técnicas para aumentar el tercio inferior de la cara, con el fin de mejorar el volumen y la armonía facial<sup>22</sup>. Entre estas se encuentran, las técnicas invasivas o quirúrgicas como: la mentoplastia<sup>2,5,6,23-26</sup> y la genioplastia<sup>2,3,27-39</sup>. A pesar de los elevados costos y largos periodos de recuperación que implican los procedimientos invasivos<sup>40</sup>, en los últimos años se ha producido un incremento en la aplicación de técnicas mínimamente invasivas, mediante la sustentación y redensificación de materiales de relleno<sup>41</sup>, teniendo como resultado la comercialización de distintos productos para tal fin y cada año la industria farmacéutica incorpora nuevos materiales<sup>21</sup>; los cuales en función a su duración en los tejidos se clasifican en: permanentes (silicona líquida, microesferas de polimetacrilato, esferas de dextrano, geles de polivinilpirrolidona, geles de poliacrilamida, geles de polialquilamida), que no son biodegradables, sino que perduran en los tejidos<sup>19,42</sup>; estos materiales pueden dar un buen resultado estético, pero el riesgo de aparición de complicaciones es claramente superior al de los materiales reabsorbibles, pudiendo ocasionar defectos irreversibles<sup>43</sup>. Mientras que los semipermanentes (microesferas de ácido poliláctico e hidroxiapatita cálcica en gel acuoso)<sup>19</sup> presentan una duración en los tejidos mayor a 18 meses, por ser biodegradables disminuyen el riesgo de complicaciones, aunque no se han encontrado estudios sobre sus efectos a largo plazo. En cuanto a los reabsorbibles, que son biológicamente compatibles; producen menores efectos adversos, pero con una duración inferior, que varía de 3 meses a 1 año; pudiendo ser de tipo exógeno (colágeno bovino, colágeno porcino, ácido hialurónico reticulado), y autólogo (grasa, colágeno y plasma gel)<sup>21,44,45</sup>.

Dada la clasificación anterior, es relevante destacar que la elección del material de relleno requiere un amplio conocimiento sobre la composición y las características de los distintos productos disponibles, su técnica de implantación, sus beneficios y riesgos<sup>46</sup>. El material de relleno ideal debe ser fácil de obtener y de implantar, duradero, con mínimos efectos adversos, no modificable por el tejido del huésped, no tóxico ni teratogénico, no carcinogénico y no debe migrar. Desafortunadamente, aún no existe un

material perfecto para el relleno dérmico. Cualquier agente utilizado para la implantación debe cumplir el requisito básico de biocompatibilidad, ausente en muchos materiales sintéticos<sup>47</sup>. No obstante, la comunidad científica ha comprobado que los materiales autólogos como la grasa<sup>7,48</sup>, y más recientemente el plasma sanguíneo, constituyen una buena elección, al tratarse de materiales prácticamente inagotables y que no causan rechazo; pese a que, precisan de una pequeña intervención para su extracción y de un equipamiento que no siempre está disponible en la consulta odontológica<sup>21</sup>.

Debido a esto, hoy día el plasma se emplea con fines terapéuticos<sup>49</sup>, pues se han comprobado sus beneficios en numerosas patologías<sup>50</sup>. Su obtención se realiza mediante un proceso de centrifugado, para el cual se han propuesto innumerables protocolos, en los que puede aislarse la fracción de plasma rico en plaquetas (PRP) y plasma pobre en plaquetas (PPP), empleados en distintos campos de la salud<sup>51</sup>. En cuanto al PRP, se ha reportado una amplia variedad de aplicaciones clínicas<sup>52</sup> (en cirugía maxilofacial, cirugía oral, cirugía estética, periodoncia y otras)<sup>53-56</sup>, puesto que contiene factores de crecimiento plaquetario, cuya liberación desencadena acciones importantes, promoviendo la cicatrización, reparación de heridas y otras lesiones en tejido duro y blando<sup>44,50,54,57-59</sup>. Mientras que el PPP, hasta hace poco, solo se usaba como una barrera protectora, adhesivo y hemostático en el cierre de heridas<sup>51,60</sup>; pero recientemente se ha incorporado en el campo de la medicina estética como material de relleno, porque al ser gelificado el plasma pobre en plaquetas, constituye un material proteico ideal para ser inyectado (plasma gel)<sup>8,9,61</sup>.

Actualmente, desde el punto de vista estético, el plasma sanguíneo combinado con otros materiales se utiliza de forma innovadora para el relleno facial en la pérdida de volumen que se produce en determinadas zonas de la cara<sup>44,50,52,54,56,58,59,62</sup>. Mientras que en el campo odontológico, se registra el uso del plasma gel (PG) en la corrección de la sonrisa gingival<sup>8</sup>; también se aplica de forma eficiente en la estética facial<sup>9</sup>, pero son escasas las investigaciones que abordan esta temática, y no se han encontrado estudios que hagan referencia a la aplicación de éste en la región mentoniana.

Así mismo, la literatura registra el uso de técnicas invasivas de abordaje intraoral en las que emplean distintos materiales de relleno para el aumento anteroposterior del mentón, siendo estas un poco traumáticas y con un periodo de recuperación prolongado<sup>28,42,63</sup>. Por el contrario, se ejecutan técnicas infiltrativas extraorales para la proyección del mentón<sup>7</sup>, de las que hay poca evidencia científica formal y aunque son un tratamiento menos invasivo que el anterior, este tipo de abordaje también puede generar mucho dolor, inflamación y hematomas, por aplicarse desde la piel, haciendo menos cómodo el tratamiento y poco agradable el tiempo de recuperación<sup>1,43,47</sup>. Sin embargo, no se han hallado estudios en los que se utilice una técnica mínimamente invasiva de abordaje intraoral para la implantación de plasma gel como material de relleno en la proyección del mentón. Por tal motivo surge la siguiente interrogante:

¿Cuál será la efectividad de un abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Determinar la efectividad del abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Valorar las dimensiones del tejido blando en la región mentoniana, previo al procedimiento.
- Describir los cambios dimensionales en el tejido blando de la región mentoniana, inmediato al procedimiento, a los 8 y a los 21 días.
- Identificar las posibles complicaciones post-operatorias inmediatas al procedimiento, a las 24 horas, a los 8 y a los 21 días.
- Determinar el tiempo de recuperación, posterior al procedimiento realizado.
- Conocer el grado de satisfacción de los pacientes luego de culminar el procedimiento.



### 1.3 Justificación

En los últimos años la demanda de tratamientos estéticos se ha incrementado; en especial aquellos destinados a mejorar el tercio inferior facial, siendo los procedimientos quirúrgicos los de primera elección y de los que hay mayor registro científico. Sin embargo, existen otros tratamientos menos invasivos que han tenido gran auge, pero son pocos los estudios metodológicos que pueden hallarse de estos temas, siendo escasa la evidencia científica que pueda guiar la práctica en el manejo de la pérdida del volumen a nivel de la región mentoniana, la mayoría de los aportes se circunscriben a reportes de casos clínicos y anecdóticos; por tal motivo, este estudio busco iniciar una línea de investigación, que promoviera la estandarización de una nueva técnica estética mínimamente invasiva con abordaje intraoral para el aumento en la proyección del mentón, infiltrando plasma gel, con la finalidad de aportar nuevos conocimientos a la comunidad odontológica; debido a que los odontólogos generales y especialistas (además de los cirujanos plásticos), son los profesionales de la salud que están mejor preparados para ofrecer tratamientos estéticos en el área facial. Y según Rodríguez et al.<sup>21</sup> en algunos casos este tipo de tratamientos supone hasta un 25% de los ingresos al consultorio dental.

Además, es conocido que la gran preocupación de las personas al someterse a un tratamiento estético-quirúrgico es el costo y el tiempo de duración, tanto del procedimiento como de la recuperación, que muchas veces supone ingreso hospitalario, quirófano, servicio de anestesiología y complicaciones postoperatorias proporcionales a la intervención recibida; por esta razón, se buscó ofrecer una técnica novedosa que desde el punto de vista económico esté al alcance de los pacientes que lo requieran, reduciendo el uso de tratamientos invasivos. Tal es el caso del abordaje intraoral realizado con materiales autólogos (plasma gel), con el que se pretendió conseguir los mejores resultados de recuperación del volumen en el mentón mediante una aplicación sencilla, atraumática, de menor costo y con pocos efectos secundarios, dado que, al infiltrar un material biodegradable existen menores probabilidades de causar una reacción adversa<sup>8,9,61</sup>. De esta manera, se le brindaría al paciente no solo un servicio

odontológico de calidad, sino también, tratamientos terapéuticos complementarios para satisfacer sus requerimientos estéticos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se configura un cuerpo coherente de enfoques teóricos que fundamentaron el estudio sobre el abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel, además comprende los antecedentes que sustentaron la presente investigación.

#### **2.1 Antecedentes**

En la literatura se reportan muchas investigaciones acerca de diferentes técnicas empleadas para la recuperación del volumen en distintas zonas de la cara. No obstante, se tomaron como antecedentes de este estudio las investigaciones basadas en técnicas de abordaje y materiales de relleno para el aumento de la región mentoniana o del volumen facial, registradas en la literatura.

De este modo los estudios se presentan en el siguiente orden temático: Técnicas de abordaje intraoral empleadas para aumentar el mentón con materiales distintos a plasma gel, técnicas de abordaje extraoral para la implantación de grasa autóloga usada en la proyección del mentón, comparación de eficacia entre técnicas para la implantación de materiales y genioplastias, usos del plasma gel en odontología.

##### **2.1.1 Técnicas de abordaje intraoral empleadas para aumentar el mentón con materiales distintos a plasma gel.**

En el siguiente apartado se muestran cuatro antecedentes, donde se utilizan distintas técnicas intraorales para aumentar el mentón; el primero de estos con material autólogo y los tres siguientes con materiales aloplásticos. Los mismos se presentan en orden cronológico iniciando con los estudios más recientes.

#### *2.1.1.1 Técnica de abordaje intraoral para la proyección del mentón con material autólogo.*

En el 2016 Kim et al.<sup>63</sup> llevaron a cabo un estudio, con fin de presentar una nueva técnica para el aumento de la barbilla usando un injerto dérmico de “doblado doble” (dermis de 4 capas). A este procedimiento se sometieron 58 pacientes (15 hombres y 43 mujeres) cuyo rango de edad estaba comprendido entre 20-45 años, previamente se realizaron exámenes cefalométricos y/o fotográficos para la planificación preoperatoria. El injerto fue obtenido de un lado del glúteo, cerca del pliegue interglúteo, donde el grosor de la dermis es el adecuado; aunque el espesor obtenido difiere de paciente a paciente. Se calculó mediante análisis antropométricos la cantidad de volumen ideal de tejido blando para avanzar el punto pogonion, tomando en cuenta la reabsorción inevitable de la dermis. Posteriormente, bajo anestesia general se realizó un abordaje intraoral, mediante una incisión transversal de 2 cm de longitud a 1,5 cm por encima del surco gingivolabial. La disección se llevó a cabo a lo largo del plano supraperióstico en la línea media de la sínfisis, creando un bolsillo para el injerto dérmico. Los resultados obtenidos demostraron que el grosor de los tejidos blandos de la barbilla disminuyó en un promedio de 2 a 3 mm en los 12 meses postoperatorios. No hubo ningún efecto adverso típico como sensación de cuerpo extraño, desplazamiento, lesión muscular, lesión nerviosa, infección o hematoma. Un total de 54 pacientes quedaron satisfechos con el cambio de volumen, altura o forma del mentón. Los autores consideran que la técnica quirúrgica de injerto “doble doblada dermal” tienen muchas ventajas y proporcionan buenos resultados ya que satisface el deseo de los pacientes de una apariencia natural después del aumento de la barbilla, en particular los pacientes que se niegan a obtener implantes artificiales.

#### *2.1.1.2 Técnicas de abordaje intraoral para aumentar el mentón con materiales aloplásticos.*

En 2016 Chao et al.<sup>42</sup> realizaron una investigación con el objetivo de mostrar que el uso adecuado de los implantes aloplásticos tiene un perfil bajo de complicaciones y proporciona excelentes resultados estéticos. La muestra incluyó a 215 pacientes asiáticos (169 mujeres y 46 hombres), que se sometieron a un aumento facial

aloplástico, en el que se realizaron los siguientes procedimientos: aumento del mentón, frente, dorso nasal y la cara media. En el caso del aumento de mentón se realizó en 40 pacientes usando implantes de silicona. Todos los implantes se insertaron a través de abordaje intraoral mediante una incisión del surco gingivobucal, creando un bolsillo subperióstico que se extiende lateralmente a las dimensiones precisas del implante. Los resultados mostraron que no hubo casos de infección o extrusión del implante y se realizó la remoción del implante a 6 pacientes: 4 pacientes por insuficiencia cardíaca y 2 pacientes que deseaban la remoción del implante para volver a su apariencia original. Los autores concluyen que mediante la utilización de técnicas quirúrgicas como la creación de un bolsillo subperióstico con colocación del implante lejos del sitio de la incisión y la cobertura de los tejidos blando bien vascularizados bajo tensión mínima, los implantes aloplásticos pueden usarse con seguridad como una opción de primera línea para los asiáticos que requieran de un aumento facial.

En el año 2014 Kim et al.<sup>28</sup> llevaron a cabo un estudio con el propósito de presentar una nueva técnica operativa con un procedimiento de aumento de genioplastia modificado para los mentones hipoplásicos utilizando un implante Gore-Tex®. Este procedimiento fue realizado por un solo cirujano en 47 pacientes con edades comprendidas entre 15-55 años. Para ello realizaron intraoralmente dos incisiones verticales a nivel del canino, creando una bolsa supraperiostica entre ambas, preservando el periostio y el músculo mentoniano; acompañada de una disección subperiostica mínima, lateral a las incisiones a lo largo del borde mandibular. Las dos alas del implante se insertaron bajo el periostio para conseguir una implantación de plano dual estable. Y para evitar que el implante migrara por la contracción muscular repetida, se aplicó un apósito compresivo en el tejido donde fue colocado el implante. El aumento de mentón como único procedimiento se realizó solo en 21 pacientes, mientras que 26 pacientes se sometieron a un aumento de mentón junto con otros procedimientos (rinoplastia de aumento, procedimientos de rejuvenecimiento como lifting facial e injerto de grasa y otros procedimientos), el periodo medio de seguimiento fue en un rango de 1-29 meses. Hubo 3 casos de infección, un paciente fue tratado con antibióticos, los otros fueron sometidos a la extracción del implante.

Además, dos pacientes se quejaron de parestesia postoperatoria que mejoró espontáneamente sin ningún tratamiento adicional. La mayoría de los pacientes estaban satisfechos con los resultados postoperatorios. De esta manera los autores concluyen que el aumento de mentón con el implante Gore-Tex® de doble plano es una operación mínimamente invasiva, simple y segura.

En el 2006 Ramírez y Bañuelos<sup>5</sup> realizaron un estudio donde evaluaron a pacientes con diagnóstico de microgenia, a los que se les realizó una mentoplastía de aumento con implante aloplástico, con el objetivo de analizar los resultados obtenidos después de la cirugía. Se revisaron los expedientes de todos los pacientes, obteniendo datos relevantes de: epidemiología, exploración física, técnica, hallazgos quirúrgicos y complicaciones transoperatorias y postoperatorias. En todos los casos se realizó análisis facial, la prominencia del mentón se determinó en la posición de perfil mediante el método de González Ulloa. La prominencia se consideró aceptable cuando el pogonión se encontraba en el rango de 85 a 92. El implante utilizado fue modelado con silicón blando de acuerdo a las necesidades anatómicas del paciente, y la vía de acceso fue la intraoral mediante una incisión trasversal cuya disección se situó entre el borde inferior de la mandíbula y el punto de emergencia del nervio mentoniano en forma supra y subperióstica en la región mediolateral. Se incluyeron 100 pacientes de los cuales el 79% eran mujeres, mientras que el 21% fueron hombres; el seguimiento de los pacientes se llevó a cabo por un periodo de 9 meses. El resultado promedio del ángulo formado por la prominencia postoperatoria anteroposterior del mentón fue de 85°, y la media entre los grados de ganancia pre y postoperatorio fue de 9.5. En todos los casos el equilibrio del perfil y los contornos faciales mejoró significativamente. En 78% de los casos se consideró que la prominencia del mentón era ideal. Se reportó infección en 2% de los casos y desplazamiento del implante en 1%. Los autores concluyen que la mentoplastía de aumento es un procedimiento sencillo con bajo porcentaje de complicaciones, que proporciona muy buenos resultados en el refinamiento de los contornos faciales y que un resultado satisfactorio depende de los siguientes factores: adecuada valoración preoperatoria, diseño individualizado del

implante, correcta ejecución de la técnica quirúrgica y respuesta del huésped al implante.

### **2.1.2 Técnicas de abordaje extraoral para la implantación de grasa autóloga usada en la proyección del mentón.**

Este apartado se muestra un antecedente acerca de la implantación de grasa para la proyección del mentón y una revisión sistematizada sobre los injertos de grasa en la región mentoniana. Los mismos se presentan en orden cronológico, del más reciente al más antiguo.

En el año 2017 Ruiz-Matta et al.<sup>7</sup> realizaron un estudio con el propósito de evaluar los resultados de aumento del mentón mediante el implante de grasa autóloga abdominal. Dicho procedimiento fue realizado a 7 pacientes con edades comprendidas entre 18 y 60 años. Previamente se les realizó un análisis facial antropométrico de la proporción del mentón con el método de González-Ulloa. Después de obtener el tejido graso del área abdominal, se inyectó en el área del mentón a nivel del tejido celular subcutáneo mediante una cánula de infiltración. La cantidad a inyectar se individualizó para cada paciente. Posteriormente, se revisó cada paciente a las 24 horas y a un mes mediante control fotográfico y exploración física. Al aplicar el test de satisfacción a los pacientes, los resultados arrojaron que 6 estuvieron muy satisfechos con los resultados y solo 1 paciente refirió sentirse satisfecho. Como complicaciones, cinco pacientes tuvieron hematoma en el sitio de aplicación del injerto de grasa. Los autores concluyen que el aumento del mentón con trasplante de grasa autóloga es técnica barata y segura como alternativa a la cirugía con prótesis de mentón.

En el año 2015 Wang et al.<sup>48</sup> realizaron una investigación con el objetivo de evaluar su experiencia al usar injertos de grasa en la elevación del mentón. Los autores revisaron sistemáticamente la aplicación de dicho procedimiento que fue realizado desde 2010 a 2014 en 105 pacientes. Previo al procedimiento, se extrajo el injerto del: abdomen inferior, flanco, muslo interior y lateral. Posteriormente, a través de una cánula roma la grasa fue inyectada por vía subcutánea y submuscular, con el propósito de ampliar horizontalmente la almohadilla del mentón. En los pacientes que deseaban aumentar la altura del mentón, se ubicó primero el punto del mentón para infiltrar grasa

alrededor del mismo. Después de un seguimiento de 21 meses los resultados evidenciaron una gran mejoría estética del mentón en la mayoría de los pacientes sobre todo en el plano horizontal. Los autores concluyen que la distribución de grasas infiltrada varía según cada estado del paciente y que además, el mentón puede ser aumentado en el plano sagital, mientras que la altura de la barbilla no puede ser alargada de forma efectiva por infiltración de grasa.

### **2.1.3 Comparación de eficacia entre técnicas para la implantación de materiales y genioplastias.**

A continuación se presenta la efectividad y confiabilidad de varias técnicas para la implantación de materiales de compensación en comparación con las técnicas quirúrgicas para la proyección del mentón.

En el 2015 Bertossi et al.<sup>20</sup> llevaron a cabo una investigación con el objetivo de evaluar que procedimiento resulta confiable para corregir deformidades sagitales del mentón adaptadas a la edad y las necesidades clínicas del paciente. Se realizó una revisión retrospectiva de 345 casos de pacientes diagnosticados con microgenia, de los cuales un total de 135 fueron tratados con genioplastia deslizante quirúrgica (grupo A); 60 pacientes (grupo B) fueron injertados con implantes aloplásticos; mientras que 150 pacientes (grupo C) con ácido hialurónico. Luego del procedimiento se realizó un seguimiento de 3 años. Los resultados arrojaron que la mayoría de los pacientes tratados mostraron un resultado estético estable a largo plazo. Aunque en el grupo A se presentaron complicaciones tales como: hematoma, parestesia perioral e hipoestesia por tracción del nervio alveolar inferior. La satisfacción del paciente fue mejor en el grupo C no solo por el resultado estético sino por la baja incidencia de complicaciones postquirúrgico. Los autores concluyen que se debería seguir un protocolo sencillo y versátil para la corrección de microgenia simplificando las indicaciones terapéuticas para un resultado estético predecible y estable a largo plazo.

En el año 2008 Gui et al.<sup>37</sup> realizaron un estudio con el propósito de evaluar su experiencia con dos técnicas utilizadas para el aumento del mentón: la genioplastia y el uso de Polietileno poroso de alta densidad (Medpore®). Para ello, se realizó una evaluación preoperatoria a 650 pacientes; incluyó análisis fotográficos, radiográfico y



otros estudios diagnósticos empleados con la finalidad de valorar cuatro puntos de la barbilla: simetría, contorno (forma), proyección (anterior/posterior) y altura. Posteriormente se llevaron a cabo 500 genioplastias y 150 aumentos de mentón con Medpore®. Los resultados arrojaron que aunque el grupo de pacientes sometidos a genioplastia no experimentó infecciones, hubo otras complicaciones tales como: depresiones, irregularidades de contorno en el sitio de la osteotomía y entumecimiento del labio inferior; mientras que el grupo que recibió el implante de medpore® no presentaron infecciones ni reacción a cuerpo extraño. Los autores señalan que aunque la genioplastia tiene el rango más amplio de indicaciones, el aumento de mentón con medpore® tiene la ventaja de un riesgo mínimo para algunos pacientes que necesitan cambiar la forma o el contorno del mentón.

#### **2.1.4 Usos del plasma gel en odontología.**

En 2018 Ramírez et al.<sup>8</sup> realizaron un estudio con el propósito de evaluar la eficacia del uso del plasma gel como tratamiento para la corrección de sonrisa gingival. La muestra estuvo conformada por 10 pacientes (entre 20-45 años de edad), que acudieron al Centro de Investigaciones Odontológicas de la Universidad de Los Andes, cuyo diagnóstico fue sonrisa gingival. El procedimiento se realizó en dos fases: Fase 1: se tomó una fotografía para realizar las mediciones antropométricas previas para determinar el grado de sonrisa gingival. Fase 2: se realizó la toma de muestra para la aplicación del plasma gel y la medición post operatoria. Para elaborar el plasma gel, se tomaron 5 ml de sangre en tubos citratados y se centrifugaron a 3200rpm por 5 minutos; la fracción de plasma pobre en plaquetas fue sometida a calentamiento a 90°C por 10 minutos en un baño de maría. Una vez anestesiado el frenillo labial se procedió a la colocación volumétrica del PG a nivel supraperióstico hasta llegar a la espina nasal anterior dejando un bolo de plasma gel que funcionó como traba mecánica evitando la elevación del labio superior. Los resultados evidenciaron una disminución del grado de sonrisa en el 60% de los pacientes con SG-Grado II y eliminación de la SG en todos los pacientes con SG-Grado I, los cuales se mantuvieron hasta los 15 días postoperatorios. Los autores concluyen que el uso del plasma gel es de fácil aplicación como una alternativa válida y económica a la corrección de la sonrisa gingival.

## 2.2 Bases conceptuales

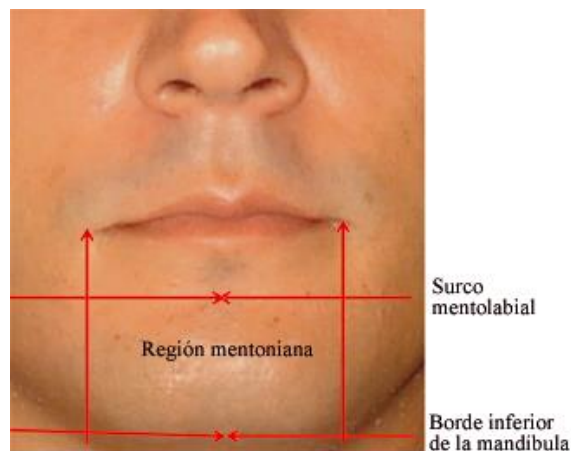
### 2.2.1 Anatomía del tercio inferior facial: región mentoniana

La región mental o mentoniana se ubica en el centro del 1/3 inferior de la cara, entre la región labial y la suprahioidea. Es convexa en todo sentido, corresponde a la protuberancia del mentón, que a veces presenta en el centro la fosita mental, debido a una lámina elástica y fibrosa presente en ese lugar, que se extiende desde la sínfisis mentoniana hasta la piel del mentón<sup>64</sup>.

El mentón se deriva de la fusión de los dos procesos mandibulares en la línea media, donde el hueso mandibular contribuye con la porción esquelética del mentón, específicamente la sínfisis *menti* o mentoniana, la cual une las dos mitades, formando la protuberancia mental, que es una prominencia sobre esta unión y los tubérculos mentales, que se encuentran en el margen inferior. De la protuberancia mental y los tubérculos depende la proyección del mentón<sup>6</sup>.

#### 2.2.1.1 Límites

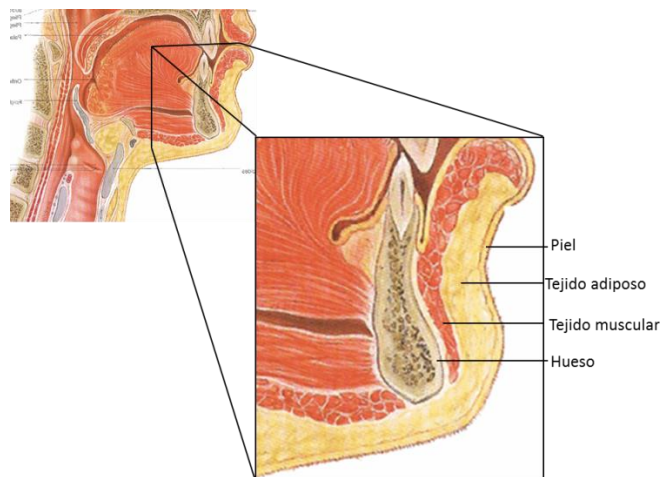
El mentón se encuentra delimitado en su porción superior por el surco mentolabial, lateralmente esta demarcado por la proyección de dos líneas verticales que se desprenden desde las comisuras labiales hacia abajo, mientras que su límite inferior está constituido por el borde inferior del cuerpo de la mandíbula, que lo delimita también en su porción más profunda como se indica en la Figura 1<sup>64,65</sup>.



**Figura 1.** Límites de la región mentoniana. Tomada de: González<sup>64</sup>

### 2.2.1.2 Planos anatómicos

En un corte sagital de la región mental, se pueden apreciar los cuatro planos que la constituyen (Figura 2). El primer plano visible y más superficial está conformado por la piel, la cual es rica en folículos pilosos, que en mujeres y niños está cubierta por vello fino y en los hombres por barba. En un plano medio encontramos la capa musculo-grasa, formada por un tejido adiposo subcutáneo poco desarrollado, que no forma una capa continua sino que es atravesado por las fibras de los músculos: Triangular de los labios, Cuadrado de la barba, Borla del mentón y algunos fascículos del ms. Platísma, formando así un estrato heterogéneo. Los extremos de las fibras musculares se insertan en la piel junto con linfáticos tributarios de los ganglios vecinos (submentonianos y submandibulares). Mientras que el plano óseo es el estrato más profundo, formado por la parte media del cuerpo de la mandíbula, que presenta en el centro la sínfisis y la eminencia mentoniana, y a cada lado de la línea media, a nivel de los premolares inferiores se localizan los agujeros mentales, que dan paso a las ramas correspondientes del nervio y las arterias alveolares inferiores y se transforman en ramos mentonianos cuando emergen por el foramen<sup>64-66</sup>.

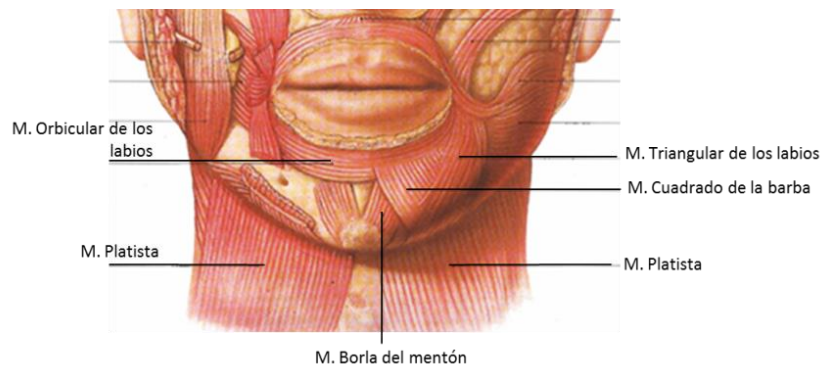


**Figura 2.** Corte sagital de la región mental. **Modificada de: Velayos<sup>65</sup>.**

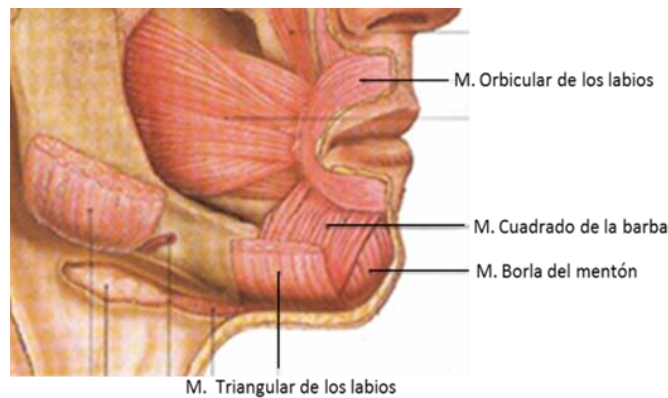
### 2.2.1.3 Músculos del tercio inferior de la cara

En esta zona, la porción muscular de los tejidos blandos se deriva del mesodermo suprayacente. A nivel de la línea media se realiza la fusión muscular, pero generalmente no es completa y se separa en dos fracciones por un rafe medio fibroso. Los tejidos blandos del mentón son de una dimensión variable, especialmente si el músculo mentalis está hipertrofiado<sup>65</sup>.

El mentón está separado del labio a nivel del ángulo labiamental; sin embargo, tienen una relación directa. Los músculos depresores se insertan en los tubérculos mentales y se interdigitan con el músculo orbicular, por lo que cualquier intervención del mentón puede afectar los labios<sup>6</sup>. Debido a esto es importante conocer acerca de todos los músculos presentes en esta zona (Figura 3):



**Figura 3.** Músculos de la región mentoniana, vista frontal. **Modificada de: Velayos<sup>65</sup>.**



**Figura 4.** Músculos de la región mentoniana, vista sagital. **Modificada de: Velayos<sup>65</sup>.**

#### 2.2.1.3.1 Orbicular de los labios

El músculo orbicular de la boca o de los labios (*m. orbicularis oris*) ocupa el grosor de los labios y está formado por fibras musculares dispuestas concéntricamente alrededor de la abertura bucal, recibiendo fascículos de otros músculos (Figura 3). Ocupa una extensión que comprende en sentido vertical la zona que va desde el tabique nasal hasta un punto situado entre el mentón y el borde libre del labio inferior<sup>65</sup>. Parte de la fosita mirtiforme, subtabique y sínfisis mentoniana para dirigirse lateralmente a la capa profunda de la piel de la comisura labial de un lado hacia la otra comisura. Al igual que el orbicular de los párpados, actúa como esfínter produciendo el cierre del orificio bucal, protrusión los labios, succión, pronunciación de las consonantes labiales, besar y silbar<sup>66</sup>.

#### 2.2.1.3.2 Triangular de los labios

El músculo depresor del ángulo de la boca o triangular (*m. depressor anguli oris*) tira de la boca hacia abajo y un poco lateralmente al deprimir la comisura labial, pues se inserta por su base en la parte anterior de la línea oblicua externa de la mandíbula, bajo la inserción del músculo depresor del labio inferior, al cual cubre parcialmente, como se observa en la Figura 4. Desde aquí las fibras se dirigen hacia la comisura labial, formando un músculo aplanado, delgado y triangular, entrecruzándose con las fibras de los músculos cigomáticos y de los elevadores, que son más superficiales, y con las del músculo buccinador, que son más profundas. Algunos haces pueden extenderse hacia el cartílago del ala de la nariz y la piel vecina<sup>65</sup>.

#### 2.2.1.3.3 Cuadrado de la barba

El músculo depresor del labio inferior o cuadrado del mentón o de la barba (*m. depressor labii inferioris*) es un músculo cuadrilátero, que se origina entre la sínfisis mentoniana y el orificio mentoniano (Figura 4). Sus fibras se dirigen hacia arriba y medialmente, para llegar a la piel del labio inferior, al músculo orbicular de la boca y entremezclarse con fibras del músculo del lado opuesto. La contracción de este músculo hace evertir el labio inferior, dando a la cara un gesto de enfado, de modo que las personas que se enfadan con frecuencia llegan a tener un labio inferior grueso<sup>66</sup>.

#### 2.2.1.3.4 Borla del mentón

El músculo borla del mentón o mentoniano o mental (*m. mentalis*) es un pequeño músculo que toma inserciones en la zona de los relieves alveolares de las raíces de incisivos y caninos inferiores (sobre todo a nivel del segundo incisivo), caudalmente se inserta en la piel del mentón, estando cubierto en parte por el depresor del labio inferior (Figura 3). Eleva la piel de la barbilla, y al contraerse intermitentemente junto al m. orbicular da lugar a los típicos “pucheros” de los niños, por protrusión del labio inferior. Su contracción determina por si solo un gesto de desdén<sup>64,65</sup>.

#### 2.2.1.3.5 Platisma

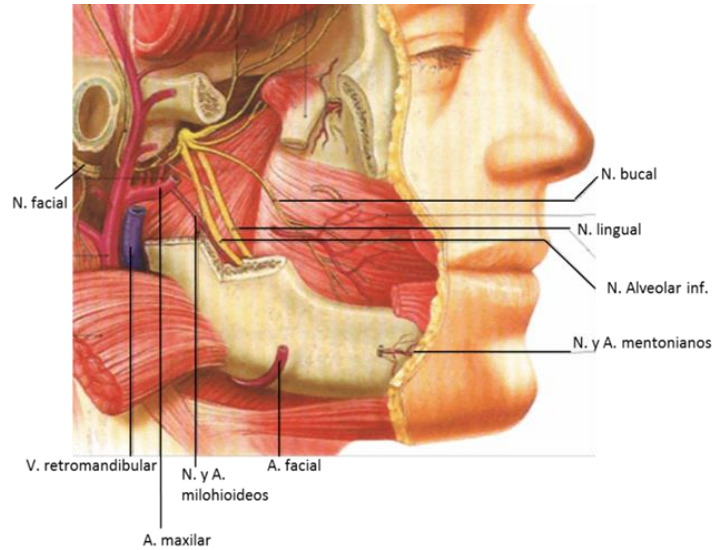
El músculo cutáneo del cuello o platisma (*m. platysma*) es un músculo ancho, delgado y de forma triangular, que se origina de la fascia del tórax superior y la clavícula y se extiende sobre la cara anterolateral del cuello, prolongándose hasta la línea media del margen inferior del mentón (Figura 3). Posteriormente, se extiende de forma lateral sobre el cuerpo mandibular para unirse a la porción lateral del labio inferior y al tejido subdérmico del tercio inferior de la cara. Su contracción da una expresión de repugnancia o asco. Con el envejecimiento se produce ptosis muscular, laxitud de la piel y adelgazamiento del tejido subcutáneo lo cual crea las conocidas bandas platismales<sup>65</sup>.

#### 2.2.1.4 Irrigación del mentón

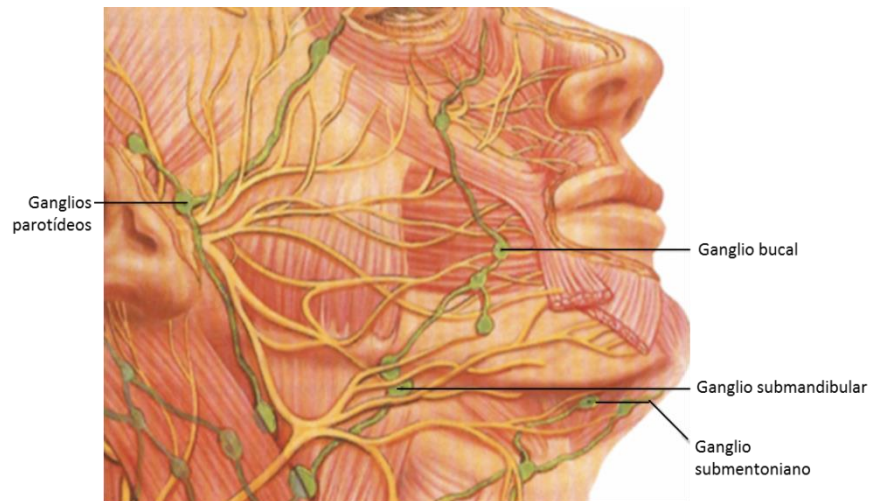
La irrigación arterial de la región mental es proporcionada por las arterias: submentoniana y labial inferior, ramas de la arteria facial, que emiten ramos colaterales para los músculos mentonianos, depresor del labio inferior y orbicular del labio inferior, como se observa en la Figura 5. Así mismo, la irrigación también es dada por los ramos mentonianos que se desprenden de la arteria alveolar inferior, rama de la arteria maxilar interna y emergen por el agujero mentoniano para irrigar la zona del mentón y labio inferior<sup>6,64,67</sup>.

La irrigación venosa se recoge a través de la vena submentoniana la cual se anastomosa con ramas de la vena lingual y alveolar inferior, corriendo sobre la cara superficial del milohioideo, para terminar en la vena facial<sup>6,64</sup>. Mientras que los vasos

linfáticos de la zona mental drenan en los linfáticos submandibulares y submentales<sup>64,65</sup>.



**Figura 5.** Irrigación de la región mentoniana. **Modificada de: Velayos<sup>65</sup>.**



**Figura 6.** Inervación y ganglios linfáticos de la región mentoniana. **Modificada de: Velayos<sup>65</sup>.**

### 2.2.1.5 Inervación del mentón

La inervación sensitiva del tercio inferior de la cara está dada por el ramo transverso del plexo cervical superficial y por la rama mandibular (V3) del nervio trigémino principalmente, cuyo componente sensorial está integrado por los nervios

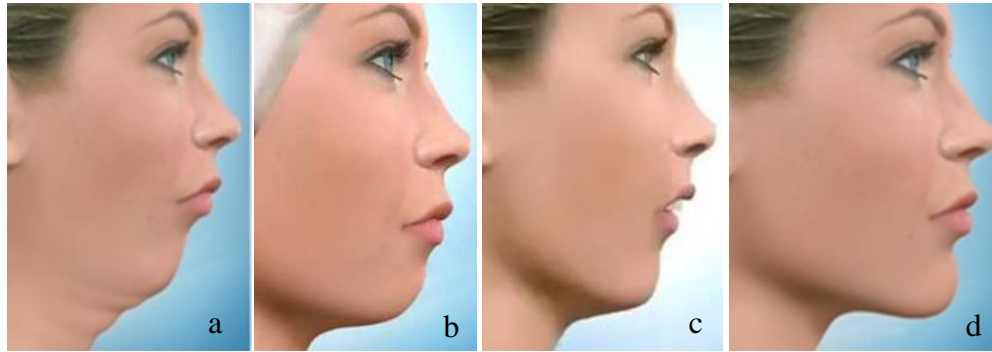
bucal, lingual, alveolar inferior y auriculotemporal (Figura 6). El nervio bucal lleva información sensitiva desde la región de la mejilla, incluyendo la membrana mucosa de la boca y las encías. El nervio lingual y alveolar inferior llevan la inervación sensorial del maxilar inferior, incluyendo los dientes, encías y dos tercios anteriores de la lengua. Los nervios sensoriales del mentón y del labio inferior convergen para formar el nervio mental, el cual entra en la mandíbula a través del foramen mental y sigue su recorrido a través del canal mandibular. Dentro del canal, ramas nerviosas de los dientes inferiores se unen con el nervio mental para formar el nervio alveolar inferior. Este nervio continúa posteriormente y sale del canal mandibular a través del foramen mandibular para unirse al tronco principal de la división mandibular conjuntamente con el nervio lingual<sup>6,64,65</sup>.

La inervación eferente (motora) está dada por el nervio facial VII en su rama mandibular, posterior al egreso de la parótida, provee la inervación para los músculos orbicular de los labios, depresor del ángulo de la boca, depresor del labio inferior y mentalis. La rama cervical provee la eferencia del músculo platísmo<sup>64,65</sup>.

### **2.2.2 Deformidades del mentón**

Existen diversas patologías que pueden alterar la forma, tamaño y posición del mentón (Figura 7d) en sus distintos planos<sup>68</sup>, o simplemente impedir su formación, como es el caso de la agenesia del maxilar inferior<sup>18</sup>. Estas alteraciones, de acuerdo a la posición en la que se ubica el maxilar inferior se denominan: prognatismo mandibular, cuando la mandíbula está más adelantada con respecto al maxilar, o retrognatismo mandibular cuando el caso es contrario<sup>4,69</sup>. En cuanto al tamaño, se encuentran ciertas patologías que aumentan la mandíbula o el mentón de manera aislada, como lo son la macrognatia y la macrogenia respectivamente<sup>1,18,69,70</sup>. Por el contrario, se hallan otras que disminuyen el tamaño del mentón o de todo el maxilar inferior o que modifican su forma<sup>4,70</sup> y son las que a continuación se desglosarán, clasificándolas de acuerdo al tejido afectado.





**Figura 7.** Deformidades del mentón. a) Micrognatía, b) Microgenia, c) Retrognatismo mandibular, d) Mentón con proporciones adecuadas. **Modificada de:** [www.dolphinimaging.com](http://www.dolphinimaging.com)

### 2.2.2.1 Deformidades óseas

El maxilar inferior puede presentar alteraciones en su estructura ósea, pudiendo ser algunas de origen congénito y otras pueden aparecer durante el desarrollo y crecimiento del paciente<sup>69</sup>. Entre las afecciones que disminuyen las proporciones de la mandíbula se pueden citar las siguientes:

2.2.2.1.1 Micrognatía: Es el desarrollo deficiente de la mandíbula. Se distingue por una mandíbula hipoplásica y en retrusión debido a la agenesia de los cóndilos en muchos casos, lo que ocasiona maloclusión dental (Figura 7a). Esta deformidad puede tener origen congénito o adquirido a causa de: infecciones, traumatismos obstétricos, fracturas antiguas sin tratamiento, cretinismo, raquitismo, secuelas de irradiación y en ocasiones está asociada a otras anomalías del esqueleto o a síndromes<sup>5,18</sup>.

2.2.2.1.2 Microgenia: Es una alteración muy común y se distingue por un crecimiento insuficiente de la porción mandibular anterior (sínfisis mentoniana), dando origen a una retrusión sin maloclusión dental (Figura 7b). Esta afección se puede dar en sentido ánteroposterior, vertical o mixto<sup>4</sup>.

a) Microgenia ánteroposterior: es la deficiencia que se detecta con mayor frecuencia y la clave para su diagnóstico es la detección de una altura vertical normal, pero con el mentón óseo en posición de retropulsión<sup>70</sup>.

b) Microgenia vertical: esta se diagnostica cuando la altura entre el labio inferior y el mentón es más pequeña en relación con el resto de la porción inferior de la cara, generalmente es consecuencia de una retrognacia (micrognacia) acompañado de

una deformidad de clase II en la relación dentaria. Los pacientes que presentan estas características, generalmente tienen antecedentes de ortodoncia con exodoncia de premolares o sin ellas. Estos pacientes a menudo presentan un surco labio mentoniano más profundo y también se puede observar un labio inferior procumbente<sup>68,70</sup>.

2.2.2.1.3 Retrognatismo mandibular: Es la posición retruída de la mandíbula en relación al maxilar, llegando a ocasionar una mala oclusión dentaria y problemas en el habla (Figura 7c); sin embargo puede ser que la relación de posición sea la adecuada y que el tamaño de una de las bases óseas esté disminuido en relación al tamaño de la otra, es decir que existirá un retromaxilismo o micromaxilismo, es decir, que en éste último caso existirá una hipoplasia de uno de los maxilares y al igual que en el anterior caso ocasionarán el desarrollo de una maloclusión dentaria clase II de Angle<sup>69</sup>.

2.2.2.1.4 Pseudomicrogenia: La mandíbula presenta un volumen óseo normal, con una retrogenia secundaria a un crecimiento maxilar excesivo y se presenta una autorrotación mandibular asociada a la derecha<sup>68</sup>.

2.2.2.1.5 Asimetría mentoniana: es una forma poco frecuente de deformidad del mentón, y se diagnostica poniendo al paciente en una vista frontal con una inclinación asimétrica del plano inferior del mentón y el punto del mentón desplazado hacia uno de los lados. La asimetría mentoniana, por lo general, se debe a una rotación del mentón, secundario a una microsomnia hemifacial y no así a una asimetría aislada del mentón<sup>70</sup>.

#### 2.2.2.2 *Deformidades de tejido blando*

2.2.2.2.1 Ptosis de tejido blando: ocurre por el proceso de envejecimiento, ocasionando pérdida en la proyección anterior y vertical de la mandíbula, dislocación del músculo mentoniano y pérdida en la elasticidad de la piel y tejidos subcutáneos, lo cual da aspecto de “mentón de bruja”. Como resultado de la atrofia progresiva de los tejidos blandos, y la resorción ósea en el sitio de unión de la sínfisis y la rama horizontal de la mandíbula, se producen depresiones conocidas como “líneas de marioneta”, las cuales empeoran el aspecto de los pacientes con mentón pequeño (Figura 8). El paciente de

edad avanzada frecuentemente tiene pobre proyección mentoniana relacionada con ángulo cervicomandibular obtuso<sup>5</sup>.



**Figura 8.** Ptosis de tejido blando. “Líneas de marioneta en la región mentoniana”. Tomada de: <http://doctoradolfoplanet.com/los-surcos/>

### **2.2.3 Tratamientos para aumentar la proyección del mentón**

Se conocen muchas alternativas de tratamiento para la corrección de las diferentes deformidades del mentón. Algunos tratamientos son invasivos y permanentes, otros en cambio son menos invasivos y su permanencia puede variar dependiendo del procedimiento que se realice y los materiales de relleno utilizados. En muchos casos estos tratamientos se utilizan de manera complementaria o combinada para obtener mejores resultados. Sin embargo, la elección del tratamiento depende de las demandas del paciente, de la patología que presente y de la competencia del especialista al que se acuda<sup>1</sup>.

#### *2.2.3.1 Tratamientos invasivos*

Para corregir la deficiencia de mentón la elección del procedimiento quirúrgico se realiza de acuerdo al grado de microgenia, retrogenia o micrognatia en los casos más severos, a las aspiraciones del paciente y al entrenamiento y experiencia del cirujano. Generalmente estas técnicas quirúrgicas suelen combinarse con otro tipo de osteotomía facial para mejorar el aspecto del paciente. Las cirugías de mentón, debido a los grandes cambios estéticos que producen sin modificar la oclusión, son una alternativa ahora más frecuentemente valorada, pero según varios autores infrautilizada<sup>17,70</sup>. Entre las diferentes técnicas quirúrgicas tenemos:

2.2.3.1.1 Cirugía Ortognática: las cirugías de avances o retrocesos de la mandíbula reciben el nombre de cirugía ortognática, orientada a corregir las deformaciones dentofaciales y asimetrías del perfil facial, mediante la movilización del maxilar superior o inferior en busca de una posición ideal que le devuelva la funcionalidad masticatoria y estética al paciente<sup>17</sup>.

2.2.3.1.2 Genioplastia: esta técnica también llamada osteotomía horizontal del mentón, es la más utilizada entre las cirugías mentonianas y consiste en la aproximación del mentón óseo a través de una incisión intraoral y una osteotomía horizontal; fue descrita por Hoffer en 1942. Es un procedimiento muy versátil, puede utilizarse para avanzar o retraer el mentón y al mismo tiempo para acortar, alargar o mantener la altura del tercio inferior facial dependiendo de la angulación que tenga la línea de osteotomía respecto al plano oclusal. Además del control directo que se tiene sobre la dimensión sagital y vertical, actúa indirectamente sobre el pliegue labio-mentoniano, profundizándolo o suavizándolo según sea el caso. Para la proyección del mentón se utilizan 2 tipos de genioplastias: la de deslizamiento, realizada en retrogenias moderadas y la genioplastia en escalón para retrogenias más severas<sup>1,2</sup>.

2.2.3.1.3 Genioplastia con injerto óseo y remodelación del ángulo mandibular: este procedimiento quirúrgico es utilizado en pacientes que presentan prominencia bilateral del ángulo mandibular al mismo tiempo que microgenia. En este caso se realiza una genioplastia de aumento de altura con discreto avance y se combina con otros procedimientos quirúrgicos como el remodelado óseo de ambos ángulos mandibulares, permitiendo la obtención de los fragmentos óseos que posteriormente serán moldeados e injertados a nivel de la osteotomía horizontal realizada en el mentón, para aumentar su dimensión vertical a fin de obtener resultados estéticos óptimos<sup>3,26</sup>.

2.2.3.1.4 Distracción osteogénica (DO): es un procedimiento novedoso, presentado como alternativa a la cirugía ortognática clásica. Este método se desarrolló para prolongar o reconstruir tejido óseo, basado en el mecanismo reparativo del cuerpo humano. Entre las dos superficies de un hueso, que fue seccionado previamente se induce la formación de un nuevo tejido óseo, el callo óseo, lográndose a través de la aplicación de una fuerza de tracción lenta y gradual<sup>71</sup>. Esta técnica inicialmente descrita

y aplicada por Ilizarov en la corrección de deformidades en las extremidades, fue en la década de los 90 cuando se aplicaron sus principios para la elongación mandibular en humanos, permitiendo el tratamiento de la micrognatia tanto con dispositivos extraorales inicialmente, como intraorales desarrollados con posterioridad<sup>72</sup>.

2.2.3.1.5 Mentoplastia con implantes aloplásticos: es un procedimiento quirúrgico que tiene como objetivo realizar cambios en el aspecto del mentón<sup>4</sup>. Cuando existe una deficiencia horizontal o sagital (antero-posterior) se puede utilizar un implante aloplástico. Los candidatos adecuados para la mentoplastia con material aloplástico son los que presentan un déficit leve-moderado de la dimensión sagital de la cara, con un tercio inferior de la cara simétrico y altura del tercio inferior normal, con un pliegue labiomentoniano poco profundo antes de la cirugía<sup>1,5,28,42</sup>.

2.2.3.1.6. Injerto dérmico de “doblado doble” (dermis de 4 capas): es un procedimiento quirúrgico en el que se utiliza un injerto de origen autólogo. El injerto es obtenido de un lado de la nalga cerca del pliegue interglúteo donde el grosor de la dermis es el adecuado, aunque el espesor obtenido difiere de paciente a paciente, se calcula mediante análisis antropométricos la cantidad de volumen ideal de tejido blando para avanzar el punto pogonion, tomando en cuenta la reabsorción inevitable de la dermis. Posteriormente bajo anestesia general se realiza un abordaje intraoral mediante una incisión transversal en el surco gingivolabial. La disección se lleva a cabo a lo largo del plano supraperióstico en la línea media de la sínfisis, creando un bolsillo para el injerto dérmico<sup>63</sup>.

### 2.2.3.2 *Tratamientos mínimamente invasivos*

Los tratamientos menos invasivos son una alternativa para corregir defectos leves en el mentón, solicitada por aquellos paciente que no desean someterse a tratamientos quirúrgicos más complejos. Se realizan a través de cánulas o inyección de materiales de relleno, pudiendo ser estos de origen semisintético o autólogo en muchos casos, lo que disminuye la posibilidad de efectos adversos en estos tratamientos<sup>48</sup>. Aunque este tipo de procedimientos es bastante realizado actualmente, son pocos los estudios que se reportan en la literatura<sup>7</sup>. Los tratamientos mínimamente invasivos que se han conseguido son los siguientes:

2.2.3.2.1 Implante de grasa autóloga abdominal: es un tratamiento estético no quirúrgico en el que se extrae grasa autóloga del abdomen del paciente, se elimina el material no graso extraído y posteriormente se inyecta en el mentón a nivel del tejido celular subcutáneo mediante una cánula de infiltración. La cantidad a inyectar se individualiza para cada paciente, el límite que debe usarse para proyectar el mentón y que siga siendo estéticamente aceptable es de aproximadamente 3 a 5 mm<sup>7,48</sup>.

2.2.3.2.2 Inyección de toxina botulínica (A) en pacientes con ms. mentalis hiperactivo: es un procedimiento novedoso y poco complejo en el que inyecta toxina botulínica en pacientes con un mentón subproyectado y un músculo mentalis hiperactivo. Se inyectan de 12 a 15 U de toxina botulínica (A) en el músculo mentalis del paciente, el músculo se relaja dando una apariencia de mayor volumen y mayor proyección del mentón<sup>73</sup>.

2.2.3.2.3 Suspensión del tejido blando del mentón, con una simple sutura no absorbible: es una técnica no quirúrgica novedosa, pero poco utilizada. En esta se emplean dos punciones cutáneas en los pliegues supramentonianos y submentonianos para insertar la aguja. La aguja ingresa a través de la punción, se desliza a lo largo del hueso mandibular y sale por la otra punción cutánea. Después vuelve a ingresar en la misma punción alrededor del tejido blando, esta vez bajo la piel, y sale por la primera punción. Se ata el nudo y, de esta manera, todo el tejido blando mentoniano disponible se ajusta a la redondez del círculo de la sutura, permitiendo así que la suspensión del tejido blando aumente la proyección del mentón en el paciente<sup>74</sup>.

## **2.2.4 Generalidades de la mentoplastía**

### *2.2.4.1 Definición de mentoplastía*

La mentoplastía es un procedimiento mediante el cual se busca lograr un aumento o reducción en la proyección del mentón o corregir alteraciones en su forma, a través de distintos medios como: los procedimientos quirúrgicos, la infiltración de materiales de relleno, la inyección de toxina botulínica, entre otros. Con el fin de conseguir estética y armonía facial, ya que el mentón es uno de los elementos más resaltantes de la cara e influye decisivamente en el equilibrio del rostro<sup>4</sup>.

#### 2.2.4.2 *Historia de la mentoplastía*

Los primeros informes de cirugías estéticas del mentón datan de la época de la segunda guerra mundial a mediados de 1942, cuando Hofer registra por primera vez en la literatura alemana una osteotomía horizontal para corrección de micrognatia (microgenia), empleando una incisión extraoral, donde el segmento caudal fue avanzado y colocado en posición aplicando suturas transoseas<sup>1</sup>. Años más tarde, Trauner y Obwegeser describen una aproximación a la osteotomía de deslizamiento intraoral con despegamiento de la sínfisis mandibular. Mientras que Rubin y colaboradores en 1948 fueron quienes emplearon por primera vez materiales aloplásticos para aumento del mentón<sup>4,6</sup>.

Históricamente, se han utilizado varios tipos de materiales para el aumento de tejido blando y duro del mentón, incluso se han empleado materiales autógenos, como Aufricht, que usó una giba ósea cartilaginosa para una elevación de la barbilla, que resultó exitosa<sup>4</sup>.

Wessberg y colaboradores fueron los primeros autores que aplicaron el uso de injerto de hueso autólogo para la corrección del síndrome de cara pequeña (*short facesíndrome*). Mientras que Rosen y Zeller presentaron la corrección de la deficiencia vertical del mentón usando hidroxiapatita<sup>1</sup>.

Converse en 1970 realizó un estudio utilizando un injerto de tipo onlay bone (injerto de hueso directo), mientras que Gillies respectivamente trabajo con injertos de cartílago bovino, ambos obtuvieron los mismos resultados, cuyo aporte contribuyó con el diseño de las técnicas que se emplean para la genioplastia. Posteriormente se han seguido haciendo variantes sobre los diferentes tipos de técnicas para la mentoplastia<sup>1,4</sup>.

#### 2.2.4.3 *Criterios para la mentoplastía*

Los individuos susceptibles a mentoplastía se relacionan con alteraciones estéticas de la barbilla a causa de deformidades por defectos congénitos (micrognatia, microgenia y retrognatia) o adquiridos (traumatismos), o simplemente debido al envejecimiento. Antes de llevar a cabo una mentoplastía se debe realizar un buen diagnóstico a través de la historia clínica y un adecuado análisis preoperatorio, que permitirá determinar si el paciente es candidato o no a este procedimiento. Es

importante tener en cuenta que las personas que desean o requieren someterse a este tipo de intervención deben contar con un buen estado de salud físico y mental, deben carecer de enfermedades sistémicas en especial de aquellas relacionadas a tejido óseo. Además deben ser conscientes de las expectativas en relación a los resultados del procedimiento<sup>4</sup>.

#### 2.2.4.3.1 Análisis facial

El análisis facial se lleva a cabo a través de la exploración física, las fotografías clínicas y los exámenes complementarios radiográficos. La evaluación que se realiza en el mentón, solo representa una mínima parte del análisis facial completo, el cual se debe efectuar en todos los pacientes que se van a someter a una mentoplastía. Se deben tomar en cuenta las proporciones faciales, valorando la relación de los labios, los dientes y la nariz con las demás estructuras de la cara; así como también, el ángulo formado entre el plano submandibular y cervical anterior y los tejidos submentonianos deben ser evaluados. Es importante observar si existen o no asimetrías, valorando los antecedentes que el paciente haya presentado como: traumatismos pasados, cirugías dentales o un tratamiento de ortodoncia previo, ya que el perfil está condicionado por la situación del arco alveolar y el borde inferior de la mandíbula, además de la oclusión dental, que debe ser analizada según la clasificación de Angle<sup>1,4,70</sup>.

##### 2.2.4.3.1.1 Análisis de las dimensiones del mentón.

El análisis del mentón debe ser efectuado en sus 3 dimensiones: horizontal (anterior-posterior), vertical (superior-inferior) y la posición transversa de este en relación a otras estructuras faciales<sup>1</sup>. Para realizar una evaluación más precisa de las dimensiones del mentón, es necesario utilizar los siguientes métodos de estudio:

##### a. Evaluación clínica del mentón.

Las características que se deben tomar en cuenta para la evaluación clínica son: distancia del mentón desde el surco labiamental hasta el borde inferior de la mandíbula y la distancia de proyección de comisura a proyección de comisura, profundidad y nivel del surco labiamental, labios evertidos, espesor de los tejidos blandos del mentón, movimiento del mentón al sonreír, asimetría del mentón, identificación de alteraciones en la masticación y la respiración<sup>4</sup>.



Debe tenerse en cuenta que la estética facial es compleja. El mentón usualmente debe coincidir con la prominencia del labio inferior. La protrusión excesiva del labio inferior puede hacer más profundo el pliegue labiomentar, y el aumento del mentón sin considerar el pliegue labiomentar puede hacerlo parecer aún más profundo<sup>7</sup>.

b. Análisis antropométrico del mentón.

Para realizar un exhaustivo análisis antropométrico de la cara y el mentón principalmente, es necesario utilizar recursos complementarios como: fotografías o radiografías o bien podrían utilizarse ambas. Existen varios esquemas de la posición ideal que debería tener el mentón, descritos por Steiner, Bustote, González-Ulloa y Stevens y otros<sup>1</sup>. Sin embargo, la forma más sencilla de evaluar la posición del mentón en el plano sagital fue descrita por González-Ulloa<sup>68</sup>.

El método consiste en trazar, en una cefalometría o en una fotografía de perfil, el plano de Frankfurt (línea que pasa por el borde superior del conducto auditivo externo y por el reborde orbitario inferior) y el meridiano 0°. El meridiano 0° es señalado en el plano vertical, perpendicular al plano horizontal de Frankfurt y tangencial al nasion y al pogonion. Si el mentón se encuentra por detrás del meridiano 0°, se considera retruido. El punto de máxima proyección del mentón (pogonion) debe contactar esta línea en los varones o quedar unos milímetros por detrás en las mujeres<sup>2,6,75</sup>.

Hay otros estudios cefalométricos con base en el trazado de líneas y planos para determinar la posición ideal del pogonion (punto de máxima proyección del mentón en el perfil). Entre los más comunes encontramos: el de Ricketts, Zimmer, Riedel y Hambleton que tienen otros métodos<sup>4</sup>.

Los análisis de Ricketts dan especial importancia a la posición de la punta nasal, utiliza una línea tangencial que conecta el tejido blando del pogonion (punto más prominente del mentón) con el más prominente de la punta nasal; idealmente el labio superior debería estar 4mm por detrás de la línea y el labio inferior a 2mm por detrás de la línea descrita<sup>1,68</sup>.

No menos importante, es el punto sulcus inferior (punto de mayor profundidad del surco labiomentar) determina la profundidad del surco labiomentar. Trazando una línea de labrum inferior a pogonion, y una perpendicular a esta recta que pase por sulcus

inferior, podemos medir en milímetros la profundidad del surco. Cualquier manejo que se vaya a hacer del mentón debe evitar dejar un surco mayor de 6 mm; la dimensión ideal es de 4 mm. Un surco demasiado profundo suele reflejar la necesidad de un tratamiento ortodóntico o incluso de una cirugía ortognática; un tratamiento exclusivo del mentón en estas circunstancias produciría un resultado subóptimo<sup>2</sup>.

Así mismo, el ángulo descrito en primera instancia por Legan y Burstone en 1958, representa también la medida más importante del perfil blando, ya que ubica anteroposteriormente al maxilar superior y a la mandíbula, con lo que se puede clasificar a los pacientes dentro de una relación clase I, clase II y clase III de tipo esquelética. Este ángulo está conformado por los planos imaginarios (Gl-Sn) Glabella (punto más prominente de la frente)-Subnasal (punto más 9 posterior de la columela nasal) y (Sn-Pg) Subnasal-Pogonion blando (punto más prominente del mentón)<sup>76</sup>.

Por otra parte, Bell proponen utilizar el punto subnasal (punto de unión del labio superior a la columela nasal) como referencia para determinar la posición ideal del punto pogonion. La perpendicular al plano de Frankfurt que pase por el punto subnasal debe cortar el punto pogonion en el rostro ideal; los puntos de máxima proyección de los labios superior e inferior (labrum superior y labrum inferior) estarán ligeramente anteriores a esta línea. En personas biprotrusivas el análisis no será útil al quedar el punto subnasal demasiado posterior a los puntos labrum superior e inferior<sup>2,6</sup>.

Otra forma se ha descrito por Powell and Humphreys en la que no se toma en cuenta el 1/3 superior facial; en este análisis la porción de la cara que comprende desde el Nasion (punto más prominente de la nariz), a punto subnasal debe representar el 43% del total dentro de los 2/3 inferiores de la cara, y del punto subnasal al mentón el 57%<sup>1</sup>. Cuando observamos el rostro desde una visión frontal, es difícil distinguir el mentón del labio inferior, por lo que se evalúa en conjunto el complejo labio inferior-surco labiomental-mentón-región submentocervical<sup>75</sup>.

Todos estos análisis relacionan la altura del mentón y la cara inferior a la altura facial total. En deformidades de mentón complejas una discrepancia vertical así como una deficiencia horizontal o exceso pueden presentarse<sup>6</sup>.

c. Análisis dental.

La oclusión dental debe ser documentada y si es necesario referir al paciente a un ortodoncista o estomatólogo con una radiografía panorámica para tratamiento complementario. Esta radiografía permite identificar el contorno cortical de la mandíbula y la altura vertical de la misma; asimismo, la posición de las raíces de los dientes, el canal alveolar inferior y el agujero mentoniano. El conocer la ubicación de estos elementos anatómicos es indispensable para que intraoperatoriamente se evite dañar o lesionar algún componente vasculo-nervioso como por ejemplo, el nervio mentoniano. Ya que el canal mandibular está frecuentemente a 2 o 3 milímetros del nivel del agujero mentoniano, por donde emerge este nervio, que es el que suplente la sensación de la piel y mucosas del labio inferior y el mentón<sup>1,6</sup>.

#### d. Consideraciones fotográficas y radiográficas.

Las fotografías deben ser de tipo clínicas, que sean tomadas siguiendo los parámetros clínicos ya establecidos y en una posición reproducible. Estas deben ser tomadas de frente, de perfil y de manera oblicua tomando como referencia el plano horizontal de Frankfurt que es paralelo al piso<sup>76</sup>.

En cuanto a las radiografías cefalométricas, permiten la definición de puntos destacados del hueso y tejido blando, que pueden ser usados para derivar líneas y ángulos de referencia. Deben realizarse con una orientación frontal o anteroposterior y lateral, para analizar la relación del mentón óseo con el esqueleto facial y los tejidos blandos. Por ejemplo, la radiografía cefalométrica anteroposterior permite la detección y evaluación de la asimetría transversal del esqueleto del mentón, bastante común en los pacientes, pero ignorada en muchos casos<sup>1</sup>, y para fijar la posición se utiliza un receptáculo especial para la cabeza, conocido como *cephalostat*, que sostiene a la cabeza en una posición fija y reproducible, a una distancia estándar<sup>6</sup>.

Es importante saber que cuando las asimetrías óseas y/o blandas transversales no son tomadas en cuenta preoperatoriamente en pacientes con microgenia, el aumento del mentón podría acentuarles la deformidad<sup>1</sup>.

### **2.2.5 Materiales de relleno**

Los materiales de relleno también denominados “fillers”, son sustancias utilizadas para restaurar y remodelar el volumen facial; deben ser fáciles de implantar, duraderos

y con mínimos efectos adversos para el huésped. Existen distintas formas en las que pueden clasificarse, a continuación se describen las más relevantes<sup>21</sup>.

#### 2.2.5.1 *Clasificación de los materiales de relleno*

##### 2.2.5.1.1 Según su permanencia en los tejidos:

Para algunos autores la duración es una de las características más importantes de los materiales de relleno, de esta manera se emplea como criterio de clasificación. Conociendo que existen materiales de origen biológico y sintético, se destaca que una de las diferencias más relevante entre ellos es que los primeros tienden a sufrir una marcada reabsorción con el tiempo, mientras que los segundos su persistencia en los tejidos es mucho mayor. Se clasifican de la siguiente manera:

- a. Biodegradables de carácter temporal: con una duración máxima de 4 a 6 meses.
- b. Biodegradable de carácter semipermanente: los cuales persisten aproximadamente 18 meses, pero inducen la producción y sustitución de volumen por colágeno neoformado.
- c. No Biodegradables o permanentes: son aquellos que no pueden ser eliminados de manera natural mediante el proceso de reabsorción del cuerpo humano<sup>77</sup>.

##### 2.2.5.1.2 Según su lugar de implantación:

En líneas generales, la mayoría de los materiales de relleno se implantan a nivel dérmico, subdérmico o supraperióstico; dependiendo de la región facial donde será colocado y según el tipo de material de relleno a utilizar<sup>41,43,46,78</sup>.

##### 2.2.5.1.3 Según su origen:

Los criterios en los que puede basarse la clasificación de los materiales de relleno son múltiples, pero sin duda el más representativo de todos ellos es el que los agrupa según su origen. En virtud de esta característica se distinguen materiales de origen biológico u orgánico y de origen sintético. Los primeros a diferencia de los segundos son materiales de origen animal, vivos o que alguna vez estuvieron vivos. Algunos autores emplean indistintamente el término sintético o aloplástico<sup>77</sup>.

- a. Productos de origen sintético/aloplásticos: hoy día en el mercado existe una amplia gama de materiales sintéticos usados como relleno en zonas faciales y corporales, entre los más conocidos se destacan:

- Derivados de las Poliacrilamidas (Aquamid®, Bio-Alcamid®, Bioformacryl®, Interfall®, Outline®, Amazing Gel®, Argiform®)
  - Derivados del Politetrafluoroetileno (Teflón®, Proplast® Gore-Tex®)
  - Siliconas: (Silikon 1000®, Silskin 1000 cS®, PMS 350®, Adatosil 5000®)
  - Implantes Metálicos: oro, titanio, plata, platino
  - Materiales de tipo bifásico, los cuales se caracterizan por ser compuestos por la mezcla de dos sustancias, una de las cuales es en ocasiones de origen orgánico (por ej.: colágeno) que se emplea como medio de suspensión del componente sintético: Colágeno Polimetilmetacrilato, Ácido Hialurónico–Polihidroxietilmetacrilato/Etilmetacrilato, Ácido Hialurónico – Dextrano, Polivinilo–Poliacrilamida, Polivinilo–Alcohol, Silicona-Polivinilpirrolidona, Ácido Polilático-Manitol/carboximetilcelulosa, Hidriapatita cálcica-Carboximetilcelulosa.
- b. Productos de origen orgánico/biológico: Se pueden distinguir tres subgrupos dentro de los materiales biológicos según su procedencia.
- b.1 Materiales homólogos o alogénicos, cuya obtención es a partir de otro individuo pero de la misma especie. Los más conocidos son: colágeno, cartílago irradiado, hueso desmineralizado, duramadre liofilizada.
- b.2 Materiales Heterólogos o Xenoinjerto (de especies diferentes), entre ellos encontramos: Colágeno bovino, colágeno porcino, hueso, cartílago, grasa, derivados del ácido hialurónico.
- b.3 Materiales autólogos (que son obtenidos del mismo organismo en el que se implantan)<sup>77</sup>. Los más empleados son:
- b.3.1 Grasa autóloga: el empleo de la propia grasa del paciente como relleno es un método ampliamente usado en la cirugía plástica cosmética. Se inyecta en áreas como la zona periocular, frente, paranasal, glabelar, bitemporal, surcos nasogenianos, labio inferior, remodelamiento de la nariz y mentón. La grasa se inyecta a distintos niveles de profundidad (subdérmico, intramuscular, supraperiostico). La duración de la grasa luego de ser inyectada varía entre 8 meses y varios años, aunque se ha visto aumento en su permanencia cuando se

adiciona factor de crecimiento endotelial. Un inconveniente de esta técnica consiste en que se requiere de uso de quirófano, con sedación así como material e instrumental específico, y aunque es poco frecuente, se han reportado ciertas complicaciones, como embolias grasas<sup>78</sup>.

b.3.2 Hueso: los autoinjertos óseos proporcionan hueso de una zona anatómica distinta al área de la lesión. Las fuentes de obtención del hueso autólogo son diversas dependiendo del lugar y la cantidad de tejido necesario para reparar el defecto óseo, por lo que pueden provenir de hueso esponjoso, corticales vascularizadas o corticales no vascularizadas, ya sea en bloques o particulados, como:

- Fragmentos de hueso obtenido de la misma zona quirúrgica, mediante osteotomía.
- Coágulo óseo, se obtiene mediante la extracción de fragmentos óseos mezclados con sangre.
- Hueso medular intraoral, este tejido es obtenido de una nueva formación ósea de una zona extractiva que se encuentra en curación.
- Hueso medular iliaco, es obtenido de la cresta iliaca ya que tiene altas propiedades osteogénicas<sup>79</sup>.

b.3.3 Colágeno: ha sido uno de los materiales de relleno más empleado en todo el mundo en las dos últimas décadas, considerándose hoy día como el material de referencia con el que se compara cualquier otra sustancia que se quiera emplear como producto de relleno inyectable. Entre los materiales de relleno que contienen colágeno autólogo se encuentran: Autologen®, Isolagen®, Cosmoderm®, Cosmoplast®<sup>77</sup>.

b.3.4 Plasma gel: el gel de plasma es un producto que se obtiene mediante la centrifugación o aféresis de la propia sangre del paciente a intervenir<sup>9</sup>; siendo un derivado del protocolo de obtención del plasma rico en plaquetas, ya que se utiliza la fracción superior del plasma o plasma pobre en plaquetas (PPP)<sup>8</sup>. Sin embargo, lleva un proceso más largo que el PRP; primero se separa el plasma y se divide en fracciones, enseguida la fracción de PPP se coloca en una

aparatoología especial que lo condensa<sup>9</sup>, obteniéndose el plasma gel por un proceso de termociclado; es decir, el PPP se somete a un proceso de calentamiento a altas temperaturas, seguido de un enfriamiento a 8°C<sup>8</sup>. Es importante resaltar que, pese a todo este procesamiento sigue tratándose de un producto totalmente autólogo, lo que evita cualquier riesgo de rechazo del material, reacciones alérgicas, además de evitar el riesgo de transmisión de enfermedades<sup>9</sup>.

El plasma gel tiene el mismo color y forma que la grasa autóloga, pero al ser inyectado este es mucho más suave. Puede ser usado para el relleno de depresiones dérmicas profundas, para el perfilado labial y restaurar volúmenes del rostro; es accesible y reduce el costo y el precio quirúrgico, por ser un derivado de la sangre<sup>8</sup>.

#### b.3.4.1 Composición:

El Plasma gel derivado de las plaquetas, es un biopolímero que actúa como un tejido de sostén, una estructura de soporte natural o un “scaffold” (andamio) cuando se habla de la Ingeniería Tisular, cuyo principal componente es el Fibrinógeno. Es un material biocompatible, que no tiene respuesta inmune e incluso en su superficie tiene algo de porosidad, es decir que es un sustrato tridimensional poroso<sup>9</sup>.

### **2.2.6 Técnicas para la implantación de materiales de relleno**

La literatura expone las diferentes técnicas usadas para la inyección de los materiales de relleno, su empleo en casos más habituales así como también las indicaciones menos frecuentes. La profundidad a la que debe depositarse el material de relleno es también clave para garantizar un buen resultado. Así, en líneas generales, la mayor parte de los rellenos se infiltran en la dermis profunda y en el tejido graso<sup>43</sup>.

#### *2.2.6.1 Técnicas extraorales*

Las diferentes técnicas de inyección de materiales de relleno descritas a continuación son empleadas en distintas zonas faciales, así como también en la región mentoniana<sup>43,80,81</sup>:

2.2.6.1.1 Lineal o tunelización (linear threading o tunnelling): Se introduce la aguja de forma lineal y a medida que va retirándose se va depositando el producto. Esta técnica se emplea principalmente para arrugas o pliegues aislados como el pliegue nasolabial.

2.2.6.1.2 Punciones seriadas (serial puncture): Se realizan múltiples inyecciones a lo largo del pliegue o zona a infiltrar, lo suficientemente cerca entre sí como para evitar irregularidades. La realización de un masaje ayuda a distribuir el producto homogéneamente, logrando de esta manera el levantamiento, soporte y relleno.

2.2.6.1.3 Radial en abanico (radial fanning): Se introduce la aguja y se deposita el material como en la técnica de tunelización. Antes de sacar la aguja se redirige de forma radial y se deposita de nuevo el relleno, repitiendo el número de pases necesarios hasta conseguir el efecto deseado. Esta técnica se usa principalmente en la región malar y mentoniana para dar más volumen.

2.2.6.1.4 Tramado cruzado (cross-hatching): Es una variante de la técnica de tunelización. Se crean varias líneas paralelas en la zona que queremos tratar y después se realiza el mismo procedimiento pero de forma perpendicular. Se utiliza para corregir las líneas de marioneta y el surco premandibular.

#### 2.2.6.2 *Complicaciones de la técnica extraoral*

En todos los procedimientos en los que se traumatiza la piel hay un riesgo de infección. Los microorganismos causantes de este tipo de infecciones suelen ser los patógenos habituales de la piel, como *Staphylococcus aureus*, o *Streptococcus viridans* en algunos casos y se manifiestan con uno o varios nódulos eritematosos y/o fluctuantes, a los pocos días de haber realizado la inyección del material de relleno<sup>19</sup>.

Otras de las complicaciones inmediatas que pueden aparecer son enrojecimiento local, inflamación y desarrollo de hematomas. Tanto el eritema como el edema son secundarios al traumatismo ocasionado por las inyecciones, a la inflamación que se produce y también depende de las propiedades higroscópicas del material introducido. El eritema dura habitualmente pocas horas; el edema, por el contrario, puede persistir hasta 2 o 3 días. El riesgo de aparición de edema se puede minimizar limitando el número de pases percutáneos con la aguja, usando anestésicos con epinefrina, aplicando hielo o compresas frías tras el procedimiento y evitando realizar los



tratamientos durante el periodo menstrual. Los hematomas aparecen como consecuencia de la perforación de algún vaso que es atravesado incidentalmente con la aguja o por un daño del vaso secundario a la presión ocasionada por el material introducido; en muchos casos se ve inmediatamente después de la inyección y resuelve en unos 5–10 días. (Si se rompe un vaso, la compresión inmediata con una gasa sobre la zona puede disminuir la extensión del hematoma). Muy raramente la perforación de un vaso de mayor calibre puede requerir la necesidad de cauterizarlo<sup>39</sup>.

Una complicación que puede verse a corto o medio plazo es la visualización del material de relleno, manifestándose como pápulas blanquecinas o nódulos palpables o visibles. Esto ocurre habitualmente por una mala técnica, al inyectar el material muy superficialmente. También se ha postulado que los nódulos pueden producirse más tardíamente como consecuencia de una inflamación local o una reacción inflamatoria frente a cuerpo extraño<sup>43,82</sup>.

#### 2.2.6.3 *Técnicas intraorales*

Para realizar el abordaje intraoral se pueden emplear las diferentes técnicas de inyección de materiales de relleno descritas anteriormente. Mediante pequeñas incisiones en el surco gingivobucal, a nivel de los caninos, el material se deposita profundamente sobre el periostio, detrás del músculo mentoniano, insertando la cánula por debajo del orificio mentoniano con especial atención a fin de no lesionar el nervio mentoniano. El depósito de material se lleva a cabo mediante una cánula de 25G, debido a la vascularización de la zona, de esta manera se evitan complicaciones y además garantiza buenos resultados. El relleno dibuja un rombo con la zona de mayor depósito en el cruce de las diagonales que debe coincidir con el punto de máxima proyección del mentón<sup>46</sup>.

#### 2.2.6.4 *Complicaciones de la técnica intraoral*

Una de las principales complicaciones que se pueda presentar con el abordaje intraoral es la infección, por ser la cavidad bucal el nicho de una gran diversidad de microorganismos; sin embargo la asepsia del campo operatorio mediante enjuagues bucales con sustancias antisépticas como la clorhexidina antes de la punción reduce el riesgo<sup>7,46</sup>.

Otra de las complicaciones frecuentes son el edema y eritema, tanto uno como otro son secundarios al traumatismo ocasionado durante las maniobras de inyección del producto en el tejido. El eritema dura pocas horas a diferencia del edema que por el contrario, puede extenderse por varios días con cualquier material de relleno. Estas reacciones pueden minimizarse realizando el menor número posible de punciones con la aguja y/o de tunelizaciones<sup>43</sup>.

Además se puede presentar equimosis y hematomas los cuales aparecen como consecuencia de la lesión inadvertida de algún vaso. Si la rotura es superficial, la extravasación sanguínea se nota inmediatamente por hinchazón y oscurecimiento del tejido; pero si el vaso es más profundo, el efecto de la hemorragia se hace evidente a los pocos días variando en importancia. Los hematomas y equimosis se resuelven en un periodo de entre 8 a 15 días respectivamente<sup>6,46</sup>.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En esta sección se discuten los puntos relacionados con la metodología de este trabajo, describiendo el enfoque, alcance y diseño de investigación. De igual forma se detallan las variables, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, equipos, materiales, procedimientos, cronograma de actividades y análisis estadístico.

#### **3.1 Enfoque, alcance y diseño de investigación**

##### **3.1.1 Enfoque de investigación**

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de acuerdo a la clasificación propuesta por Hernández et al.<sup>83</sup>, puesto que se utilizaron datos numéricos, permitiendo la posibilidad de réplica y facilitando la comparación entre estudios similares.

##### **3.1.2 Alcance de investigación**

Siguiendo lo establecido por Hernández et al.<sup>83</sup> el tipo de investigación, denominado alcance por el autor mencionado, fue correlacional, ya que se describieron y relacionaron los cambios que se observaron previos al procedimiento y posterior a la aplicación de la técnica de abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel.

##### **3.1.3 Diseño de investigación**

Tomando en cuenta los criterios de Hernández et al., esta investigación fue pre-experimental de tipo preprueba/posprueba con un solo grupo, cuyo grado de control es mínimo. Requirió de una evaluación previa y posterior al estímulo, con un seguimiento del grupo de estudio, sin poseer grupo control<sup>83</sup>. Se estudiaron y analizaron las características de un grupo de pacientes con deficiencia de tejido blando a nivel mentoniano, describiendo de forma detallada una técnica de abordaje intraoral

mínimamente invasiva para corregir dicha patología en la utilización de plasma gel como material de relleno. En este caso se manipuló la variable independiente (técnica de abordaje intraoral para la aplicación de plasma gel), analizando las consecuencias que ésta tuvo sobre la variable dependiente (Proyección del mentón).

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

Estuvo integrada por los pacientes que acudieron al Centro de Investigaciones Odontológicas (CIO) y a la Cátedra Libre de Estética Facial y Medicina Regenerativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (FOULA), con un rango de edad comprendido entre 20 y 60 años, que presentaban microgenia leve por deficiencia de tejido blando, clasificados según el método de González Ulloa en los grados I ó II, sin patologías óseas a nivel del tercio inferior facial, y que ameritaban un aumento no quirúrgico del mentón.

#### *3.2.1.1 Criterios de exclusión*

- Pacientes que padezcan o hayan padecido de cáncer.
- Pacientes con enfermedades sistémicas no controladas.
- Pacientes que sufran de enfermedades sanguíneas.
- Pacientes con valores plaquetarios menores a 150 mil plaquetas por campo.
- Pacientes fumadores.
- Pacientes propensos a cicatrices queloides.
- Pacientes con medicación anticoagulante o con tiempos de coagulación tardíos.
- Pacientes con procedimientos estéticos en la zona a tratar, realizados en los últimos 6 meses.
- Pacientes portadores de prótesis en mal estado y con alteraciones en la dimensión vertical facial.
- Pacientes que no asistan a los controles clínicos de la investigación y que no estén dispuestos a firmar el consentimiento informado.

### **3.2.2 Muestra**

Se seleccionaron quince (15) pacientes mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador, que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. El tamaño de la muestra se debió a la poca afluencia de pacientes que llegan a la cátedra y a los costos que esta investigación supuso (fondos propios), dentro del periodo de tiempo estipulado (noviembre 2018 – febrero 2019). La selección de pacientes se hizo de forma consecutiva, es decir, aquel paciente que cumpliera con los criterios estipulados ingresaría al estudio hasta completar el número establecido.

### **3.3 Sistemas de variables**

A continuación se presentan las variables analizadas y que están plasmadas en el cuadro de operacionalización de variables (Apéndice A):

#### **3.3.1 Variable Independiente**

- Tratamiento: Técnica de abordaje intraoral para la aplicación de plasma gel.

#### **3.3.2 Variable Dependiente:**

- Proyección del mentón; valorada en 3 dimensiones:
  - Dimensiones del mentón. Los indicadores que se utilizarán para evaluar este apartado son los siguientes: análisis estructural facial en el plano horizontal (antero-posterior), vertical (superior-inferior) y trasversal (límites de la región mentoniana).
  - Complicaciones post-operatorias. Se evaluará mediante los siguientes indicadores:
    - Complicaciones inmediatas: hemorragia, escala del dolor y niveles de inflamación.
    - Complicaciones mediatas: infecciones (celulitis), granulomas, migración del material, asimetría del mentón y clasificación de los hematomas.
    - Tiempo de recuperación.
- Grado de satisfacción del pacientes y el especialista. Será valorado empleando como indicador la escala de satisfacción según Gais.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En este estudio fueron utilizadas como técnica de recolección de datos la observación directa y la encuesta estructurada, siendo estos los procedimientos por los cuales el investigador obtuvo la información necesaria para alcanzar los objetivos de su investigación. El instrumento fue una ficha clínica (Apéndice B), que consto de tres (3) apartados (historia clínica, evaluación clínica y fotográfica, test de satisfacción), para recolectar los datos personales de los pacientes, tales como: apellidos y nombres completos, edad, ocupación, dirección, antecedentes familiares y personales, hallazgos clínicos y fotográficos del tercio inferior facial antes y después del procedimiento, donde se evaluaron en varios momentos los cambios dimensionales del mentón y posibles complicaciones posoperatorias (inmediatas y mediatas) luego de la aplicación de la técnica; además se midió el grado de satisfacción de los participantes y del especialista evaluador, de acuerdo al resultado obtenido con la intervención.

#### **3.4.1 Validación del instrumento**

Se hizo una validez de contenido a la ficha propuesta por los investigadores, la misma se llevó a cabo por tres (3) expertos especialistas: dos en el área de estética facial y uno en metodología de la investigación; quienes realizaron una revisión pertinente, emitiendo opiniones sobre la congruencia, claridad de la redacción y la tendenciosidad en la formulación de los ítems.

### **3.5 Procedimientos, materiales, equipos e instrumentos**

#### **3.5.1 Prueba piloto**

Se realizó una prueba piloto del procedimiento a seguir, que permitió el entrenamiento de las investigadoras y a su vez tuvo la finalidad de estandarizar los parámetros que se emplearon en la fase experimental, los cuales se listan a continuación:

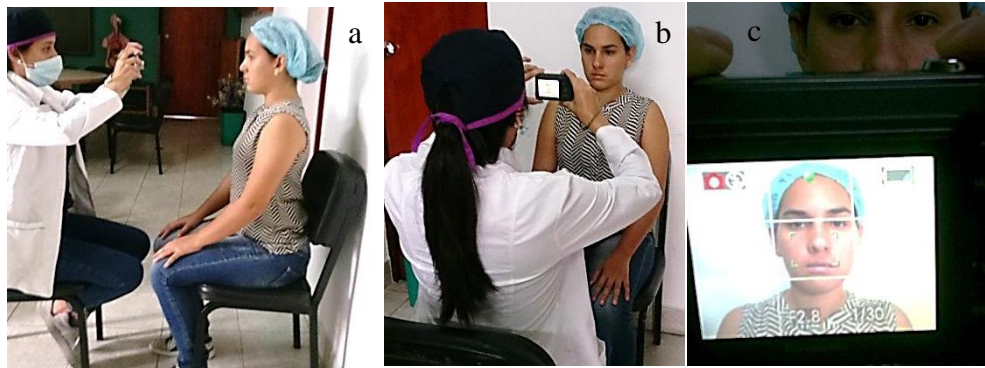
- a. *Toma de fotografías:* se efectuó con una cámara digital Panasonic DMC-LS80®, de acuerdo al protocolo de toma de fotografías clínicas extraorales de Mejía<sup>84</sup>, que consistió en ajustar la configuración de la cámara digital a una sensibilidad del sensor (ISO) de 100 (Figura 9), con una velocidad de

obturación de 1/500s y el número de apertura del diafragma en F32 (apertura más pequeña). Las fotografías clínicas correspondieron a las siguientes:



**Figura 9.** Configuración de la cámara. **Fuente propia.**

*a.1 Fotografía frontal:* en la que se posicionó al paciente a 50 cm por delante del fondo para eliminar las sombras existentes, pidiéndole dirigir su mirada al centro del objetivo de la cámara (Figura 10a); posteriormente, se trazó un plano imaginario entre las pupilas del paciente para tenerlo como referencia y buscar una ubicación paralela al piso (Figura 10b), para esto se utilizó el efecto cuadrícula de la pantalla de la cámara que ayudó a centrar de manera adecuada el rostro, colocando los puntos de enfoque de la cámara hacia los ojos del paciente (Figura 10c). El encuadre de la cámara fue de 8cm por debajo del borde inferior del hioides, a nivel de la clavícula y 2cm por el borde del cabello a nivel superior (Figura 10c). Por consiguiente, se corrigió la posición de la luz de relleno posterior para eliminar los destellos de luz que estas producen sobre el cabello del paciente, utilizando una intensidad de luz de 5500 – 6000 grados Kelvin (intensidad de luz de día).



**Figura 10.** Fotografía frontal. a) Posición adecuada del paciente; b) Plano imaginario de pupilas paralelo al piso; c) Encuadre adecuado de la cámara. **Fuente propia.**

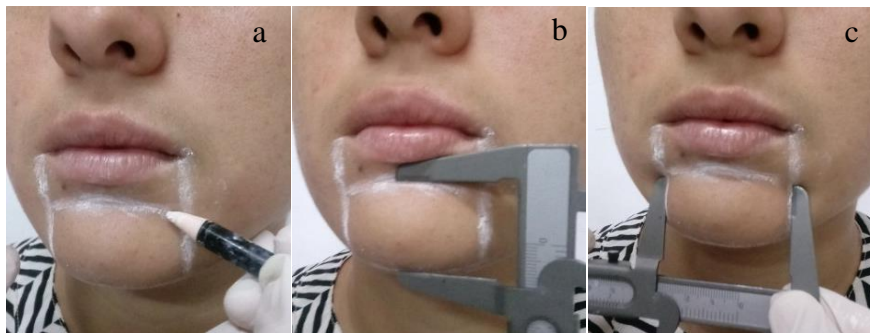
*a.2 Fotografía de perfil (lado derecho e izquierdo):* para esta se mantuvo la posición del paciente a 50 cm por delante del fondo para eliminar las sombras existentes (Figura 11a), seguidamente se le pidió al paciente sentarse de manera lateral, lo más relajado posible, viendo hacia el frente y colocando la cabeza en posición natural, con el plano de Frankfort paralelo al piso, manteniendo la posición de la oclusión en reposo (Figura 11b). Se encuadró la cámara en el rostro del paciente, enfocando sus ojos principalmente, para que pudiera visualizarse bien enfocado y centrado en la pantalla, dejando un espacio por delante de la mirada y la punta de la nariz de unos 5cm. El encuadre se hizo de tal manera, que solo se mostrara un perfil del paciente, tanto en el lado derecho, como en el izquierdo, según lo descrito por Mejía<sup>84</sup>, pues no es aceptable una fotografía en la cual se vea un borde o un rasgo del perfil contrario.





**Figura 11.** Fotografía de perfil. a) Paciente a 50cm por delante del fondo, sentado en posición lateral; b) Plano de Frankfort paralelo al piso. **Fuente Propia.**

- b. *Mediciones clínicas de la región mentoniana:* se le pidió al paciente sentarse en una posición recta, mirando hacia el frente, de tal manera que el plano de Frankfort de éste estuviera paralelo al piso. Luego, utilizando un lápiz facial se trazó una línea horizontal a nivel del surco mentolabial y otra a nivel del borde inferior del mentón; seguidamente, se trazó una línea desde cada comisura labial hasta el borde inferior de la mandíbula (Figura 12a). Una vez delimitada la zona, con la ayuda de un vernier se procedió a medir la distancia existente desde el surco mentolabial al borde inferior del mentón para conocer el largo del mismo (Figura 12b) y la distancia existente entre las líneas de ambas proyecciones de la comisura labial, pudiendo así conocer el ancho del mentón (Figura 12c). Este protocolo de medición se realizó previo al procedimiento clínico, de manera inmediata al procedimiento, a los 8 y 21 días posteriores.



**Figura 12.** Mediciones clínicas del mentón. a) Trazado de líneas horizontales y verticales para delimitar la región mentoniana; b) Medición desde el surco mandibular al borde inferior de la mandíbula; c) medición de proyección de comisura a proyección de comisura. **Fuente propia.**

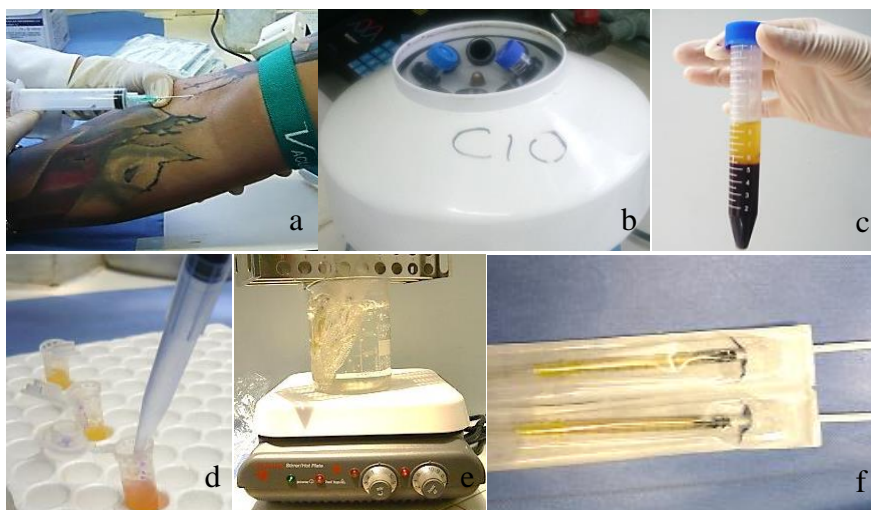
- c. *Toma de la muestra sanguínea y procedimiento de obtención del PG:* para la toma de la muestra se le pidió al paciente sentarse en una posición cómoda, y extender el brazo sobre un apoyo, para poder palpar la vena de la que se haría la extracción sanguínea.

*c.1 Extracción y centrifugado de la muestra sanguínea:* siguiendo el protocolo propuesto por Anitua<sup>9</sup> y estandarizado en el Centro de Investigaciones Odontológicas de la Facultad de Odontología de la Universidad

de los Andes (FOULA), se procedió a tomar la muestra, extrayendo 10 ml de sangre mediante el uso de una jeringa de 10cc con aguja 21Gx32mm, previa asepsia del sitio de punción, empleando un torniquete y las medidas de bioseguridad por parte del operador (Figura 13a). La muestra sanguínea obtenida se recolectó en un tubo de ensayo estéril Vacutainer®, con citrato de sodio como anticoagulante al 3,8%, siendo centrifugada posteriormente en un equipo digital (Digisystem 125F ®) a temperatura ambiente por 10 minutos a 1800 rpm (Figura 13b).

*c.2 Separación del plasma:* el plasma obtenido (Figura 13c) se dividió en sus tres porciones (pobre, medio, rico) separándolo del resto de los componentes sanguíneos mediante el uso de una pipeta automática de 100-1000µL (BioPette™); colocando cada porción de plasma (pobre, medio y rico) en un tubo de microcentrífuga diferente (Figura 13d), previamente rotulado con marcador negro. Por último, se transfirió el plasma pobre y medio a unas jeringas de insulina de 1ml, previamente rotuladas con el nombre del paciente.

*c.3 Gelificación del plasma:* las dos jeringas rotuladas se introdujeron en una bolsa plástica sellada herméticamente, siendo sometidas a un proceso de termociclado a 100°C por 10 minutos en un recipiente de marca Wokan® (Figura 13e). Una vez transcurrido el tiempo se obtuvo el plasma gel (Figura 13f).



**Figura 13.** Muestra sanguínea y procedimiento de obtención del plasma gel. a) Extracción de los 10mm de sangre; b) Centrifugación de la muestra; c) Plasma sanguíneo obtenido; d) Separación de las porciones de plasma; e) gelificación del plasma mediante el proceso de termociclado; f) Plasma gel obtenido. **Fuente propia.**

d. *Anestesia y técnica de abordaje intraoral para la proyección del mentón con PG:* el paciente cumplió con el protocolo de antibióticoterapia con amoxicilina de 500mg, 1 hora antes del procedimiento. Posteriormente, se le pidió sentarse en el sillón odontológico, en una posición cómoda en la que el operador pudiera acceder al mentón y se procedieron a realizar los siguientes pasos:

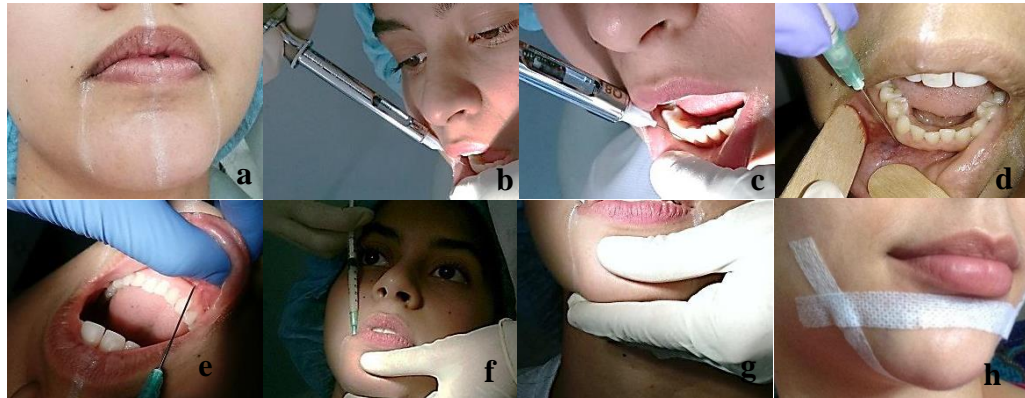
*d.1 Delimitación de la región mentoniana:* con un lápiz facial se trazaron líneas para delimitar la región mentoniana, además de una línea vertical que dividió el mentón en dos partes iguales y que se usó como referencia al aplicar el material (Figura 14a).

*d.2 Aplicación de la técnica anestésica:* antes de la intervención se realizó la asepsia del campo operatorio, mediante colutorios con clorhexidina al 0,12% durante 3 minutos. Luego, se aplicó la técnica anestésica troncular en ambos lados del mentón, para el bloqueo de los nervios mentonianos, con una jeringa carpule marca Hu-Friedy®, cargada con un cartucho de Lidocaína al 2% con Epinefrina (1:80.000) y una aguja de 27mm, que se introdujo a nivel de los premolares, en el fondo del surco vestibular, en dirección recta, cerca del agujero mentoniano (Figura 14b) y se aplicó una técnica infiltrativa de refuerzo

a los lados del frenillo labial inferior, en el fondo del surco vestibular (Figura 14c); se esperó un minuto para que la anestesia realizara su efecto.

*d.3 Técnica mínimamente invasiva de abordaje intraoral con plasma gel:* se utilizaron 2 jeringas de insulina con 1ml de plasma gel cada una, en todos los pacientes (1 jeringa para cada lado del mentón); a cada jeringa se le retiró el tapón de plasma formado en la punta y se le colocó una aguja de 21G que permitió la aplicación volumétrica del PG. Entonces, se procedió a introducir la aguja intraoralmente a nivel de los caninos en el fondo del surco vestibular para una posterior infiltración supraperióstica del material (Figura 14d), dejando varios bolos de plasma gel al mover la aguja en forma de un abanico e iniciando desde un extremo del mentón hacia el centro de este; en ambos lados del mentón se realizó el mismo procedimiento. Finalmente, se introdujo la aguja en el fondo del surco vestibular a nivel de los incisivos laterales y con dirección hacia el centro del mentón (Figura 14e), para infiltrar otro bolo de PG a nivel supraperióstico de dicha zona, efectuado este paso en ambos lados del mentón para que la aplicación fuera uniforme (Figura 14f).

*d.4 Modelado del mentón y fijación del material:* el material infiltrado fue masajeado con un poco de vaselina (dándole una forma redondeada si la paciente era mujer y cuadrada si era hombre) (Figura 14g), fijándolo en el lugar infiltrado con 2 tiras adhesivas tópicas, una en el extremo superior y otra en el extremo inferior del mentón, que el paciente mantuvo en su rostro durante 24 horas (Figura 14h). Durante la recuperación post-operatoria el paciente no debe consumir AINES.



**Figura 14.** Anestesia y técnica de abordaje intraoral para aplicación de PG. a) Delimitación de la región mentoniana; b) Técnica anestésica troncular del nervio mentoniano; c) Técnica infiltrativa de refuerzo; d) Introducción de la aguja a nivel del canino; e) Introducción de la aguja a nivel de incisivos; f) Infiltración intraoral del plasma gel; g) Modelado del material de relleno; h) Fijación del material de relleno para evitar migración. **Fuente propia.**

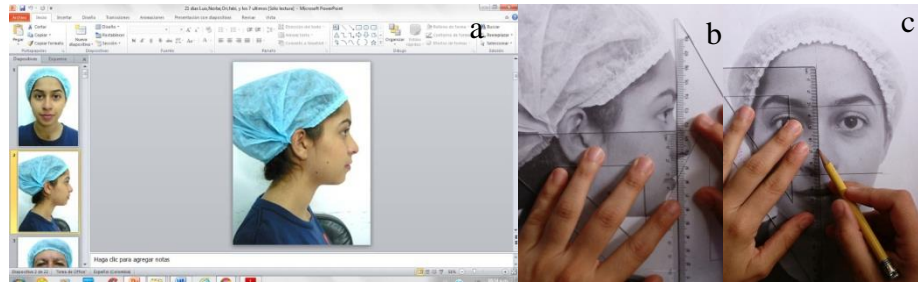
e. *Análisis antropométrico en las fotografías clínicas impresa:* se seleccionaron las fotografías frontal y perfil derecho de cada paciente, para ser ordenadas de acuerdo a la numeración de las fichas clínicas en el programa Microsoft PowerPoint 2010, donde fueron editadas en una orientación vertical, todas a un mismo tamaño a escala real y tono de color parecido, siendo impresas en hojas tamaño carta (Figura 14a). Una vez impresas las fotografías, se realizó el análisis antropométrico facial, para así obtener las medidas exactas de cada paciente (antes y después de procedimiento: inmediatas, 8 y 21 días), con valores que pudieran ser reproducibles posteriormente.

*e.1 Método según González-Ulloa:* mediante el uso de escuadras se trazaron los planos de Frankfurt (línea que pasa por el borde superior del conducto auditivo externo y por el reborde orbitario inferior) y la perpendicular de nasion (meridiano 0°) descritos por González-Ulloa<sup>75</sup>, midiendo la distancia desde el punto pogonion hasta la perpendicular de nasion, para determinar el grado de retrusión del mentón (una mayor separación de esta distancia es indicador de un mentón poco realzado, mientras que la disminución de la misma denota un aumento en la proyección del mentón). Se realizó la clasificación del mentón en: grado I, cuando el punto pogonion se encontraba a menos de 1cm

posterior al meridiano 0°; grado II, entre 1 y 2cm posterior al meridiano 0° y grado III en caso ubicarse a más de 2cm posterior al meridiano 0°.

*e.2 Método según Ricketts:* se realizó la evaluación según el método de Ricketts<sup>2</sup> (Figura 14b) trazando una línea tangencial desde la punta nasal al tejido blando del pogonion (punto más prominente del mentón). Este análisis se empleó para evaluar la posición del mentón en relación al perfil labial, midiendo la distancia que va desde los labios a la tangencial, considerándose normal una posición del labio superior a -4mm por detrás de la línea tangencial y el labio inferior a -2mm por detrás de la misma; valores superiores a estos fueron indicadores de un mentón protruido (lo que demuestra que cuando hay mayor proyección del mentón la distancia entre los labios y la tangencial aumenta), mientras que valores menores reflejaron un mentón retruido (evidenciado por una disminución en la distancia entre la tangencia y ambos labios).

*e.3 Método según Powell y Humphreys:* para evaluar el mentón en un plano vertical (supero-inferior) se utilizó el método de Powell y Humphreys<sup>6</sup>, en el que se trazaron tres líneas horizontales paralelas entre sí, a nivel de los puntos nasion, subnasal y mentón respectivamente; además, se trazó una línea perpendicular que dividió en dos mitades el rostro para evaluar la simetría del mentón. Este método se empleó para analizar las proporciones de los tercios faciales, tomando en cuenta los 2/3 inferiores de la cara que comprende desde el nasion (punto más prominente de la nariz) al punto subnasal, el cual debe representar el 43% del total dentro de los 2/3 inferiores de la cara, y del punto subnasal al mentón el 57%; la suma de ambos tercios es igual al total de la cara.



**Figura 15.** Análisis antropométrico en fotografías clínicas impresas. a) Edición de fotos en Power Point; b) trazado de planos según González-Ulloa<sup>75</sup> y Ricketts<sup>2</sup>; c) trazado de planos según Powell-Humphreys<sup>6</sup>. **Fuente propia.**

Esta prueba piloto se efectuó con 3 individuos, en los que se evaluó la funcionalidad de los parámetros anteriormente mencionados y se realizaron las correcciones necesarias para poder estandarizar cada segmento del procedimiento propuesto y calibrar adecuadamente a las investigadoras.

### 3.5.2 Prueba experimental

Se seleccionaron quince (15) pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, que requerían un aumento no quirúrgico de mentón y que aceptaron ser parte de este estudio, afirmándolo mediante un consentimiento informado. Luego se procedió a realizar 3 citas con el paciente:

#### 3.5.2.1 Cita pre-operatoria:

En la que se le realizó el llenado de la ficha para la evaluación clínica preoperatoria; toda la información recopilada fue vaciada en el instrumento de recolección de datos. Además, se realizó la toma de fotografías clínicas preoperatorias (de frente y de perfil) siguiendo los parámetros de Mejía<sup>84</sup> descritos anteriormente, una vez impresas las fotografías se llevó a cabo el análisis antropométrico de la región mentoniana.

#### 3.5.2.2 Cita operatoria:

Se tomó la muestra sanguínea al paciente para la obtención del plasma gel según lo descrito en la prueba piloto. Luego, se procedió a anestesiarse al paciente y se realizó la infiltración del material de relleno (plasma gel) a través de un abordaje intraoral. El análisis antropométrico se llevó a cabo una vez obtenidas las fotografías clínicas postoperatorias inmediatas. Luego del análisis clínico del mentón, se evaluó si el

paciente presentaba alguna complicación inmediata. Los resultados obtenidos se registraron en el instrumento de recolección de datos. Todos estos procedimientos se efectuaron según los parámetros ya establecidos.

### *3.5.2.3 Citas posoperatorias: 8 y 21 días.*

Esta cita efectuó en dos sesiones (a los 8 y 21 días posteriores); mediante el uso del vernier se evaluó clínicamente los cambios dimensionales en el mentón. Además se realizó el registro fotográfico al paciente (de frente y de perfil) para un posterior análisis antropométrico del tercio inferior facial en las fotografías impresas.

Cabe destacar, que a los 8 días se preguntó al paciente si presentó alguna de las complicaciones mencionadas en el instrumento de recolección en las primeras 24 horas posteriores al tratamiento. Seguidamente, se evaluó mediante la observación, medición e indagación si al momento de la evaluación clínica presentaba alguna complicación mediata.

Este mismo procedimiento se realizó a los 21 días, repitiendo el protocolo de medición, observación e indagación acerca del análisis estructural facial y las complicaciones postoperatorias cuya información será registrada en el instrumento de recolección de datos. Adicionalmente, se aplicó el test de satisfacción de GAIS para medir el nivel de conformidad de los pacientes con los resultados obtenidos luego del procedimiento realizado. Una vez culminado el estudio, se solicitó la opinión de un experto (especialista en el área de estética facial) para la evaluación de los fotografías clínicas (preoperatoria y postoperatoria inmediata) obtenidos con cada paciente, registrando su apreciación en el test de satisfacción de GAIS.

## **3.6 Principios bioéticos**

El presente estudio se llevó a cabo siguiendo el principio ético de Helsinki, el cual establece que el propósito principal de una investigación médica en seres humanos es ampliar los conocimientos para mejorar la prevención, el diagnóstico y la terapéutica en el ámbito de la salud, preservando la integridad del sujeto a estudiar<sup>85</sup>. Debido a esto, el material que se utilizó en este estudio para el relleno de mentón fue el plasma gel, por ser un producto de origen autólogo, lo que garantizó que no hubiera riesgo de



rechazo del material, ni reacciones alérgicas; además de evitar el riesgo de transmisión de enfermedades; y es un excelente material de relleno facial, de fácil manipulación, pues presenta características biomecánicas demostradas reologicamente<sup>9</sup>. Es importante destacar que este producto ya ha sido utilizado en animales de experimentación y en seres humanos, en los que se obtuvo resultados favorables y ningún efecto adverso, lo que comprueba aún más la bioseguridad del material<sup>8,61</sup>.

Asimismo, el profesional tiene el deber no solamente de proteger la vida de cada individuo sino además, la dignidad, la intimidad y la confidencialidad de la información personal que se obtiene de quienes participan en la investigación<sup>85</sup>; por esta razón, previo al procedimiento, se les dio a conocer los objetivos, metodología, procedimientos, los riesgos y beneficios del estudio, destacando que sus derechos e intereses son prioridad. Para ello se utilizó un formato de consentimiento informado (Apéndice C), en el que cada participante decidió voluntariamente participar o no en la investigación.

### **3.7 Análisis de resultados**

#### **3.7.1 Plan de análisis**

Para las variables cuantitativas se realizó un análisis descriptivo de los resultados, obtenidos de las medidas de la región mentoniana en sus diferentes planos (horizontal, vertical y trasversal) en distintos momentos (previo, inmediato, 8 y 21 días), así como de las complicaciones concernientes a los niveles de inflamación, escala del dolor y hematomas, además de la edad, tiempo de recuperación, grado de satisfacción de los pacientes y del especialista; los cuales fueron evaluados en promedios y porcentajes, reflejándolos en gráficos de barras o de líneas. Mientras que para el análisis de las variables cualitativas que corresponden al género, a las complicaciones inmediatas y mediatas (hemorragia, granuloma, migración de material, asimetría del mentón e infección), se empleó la frecuencia o porcentaje de la muestra, representándola en gráfico de barras en algunos casos.

A través del análisis inferencial se determinó la significancia estadística utilizando la prueba t de Student para muestras relacionadas. La distribución t-Student aplicada a

los análisis antropométricos según González Ulloa, Ricketts y Powell-Humphreys, se realizó comparando los valores preoperatorios con los valores obtenidos luego del procedimiento (momento inmediato, 8 y 21 días), planteándose la siguiente hipótesis: “¿habrá cambios dimensionales significativos en el mentón entre el momento previo y cada uno de los momentos posteriores al abordaje intraoral?”. Mientras que para determinar la significancia estadística de las complicaciones postoperatorias mediatas e inmediatas, como los niveles de inflamación, intensidad del dolor y hematomas, se planteó una segunda hipótesis: “¿la inflamación, el dolor o los hematomas aumentarán, disminuirán o permanecerán de igual manera al estado que presentaron en el momento inmediato al procedimiento, al compararlos con el curso que manifestaron en cada uno de los momentos posteriores (24 horas, 8 y 21 días) en los que se evaluaron estas complicaciones?”.

El análisis de los datos se procesó con el software Microsoft Excel 2010 y el software estadístico IBM SPSS® Statistics 19.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de las mediciones clínicas y fotográficas de los pacientes evaluados, iniciando con el análisis estructural facial preoperatorio, donde se detallan las mediciones según los planos: horizontal, vertical y transversal, en cuanto al género. Seguidamente se expresan los hallazgos del análisis estructural facial postoperatorio, describiendo y comparando el promedio de las mediciones obtenidas en el momento previo y posterior al procedimiento (inmediato, 8 días y 21 días), según los planos ya mencionados; así como también, los resultados de la prueba estadística t de Student para cada una de las mediciones. Finalmente se describen los resultados arrojados de acuerdo al tipo de complicaciones postoperatorias (inmediatas o mediatas) junto a su significancia estadística, el tiempo de recuperación y el grado de satisfacción tanto de los pacientes como del especialista.

#### **4.1 Presentación de los resultados**

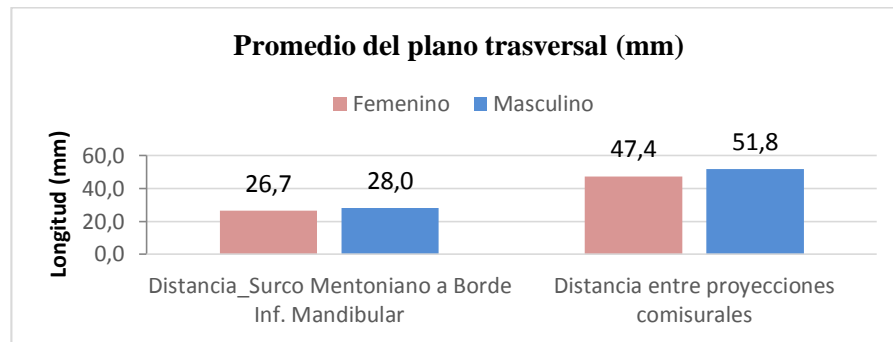
La muestra estuvo constituida por 15 pacientes, con edades comprendidas entre 20 y 60 años, de los cuales 9 (60%) pertenecían al género femenino y 6 (40%) eran del género masculino. La edad promedio fue de 33,6 con una desviación estándar de 14,76 años.

##### **4.1.1 Análisis estructural facial preoperatorio**

La valoración de las dimensiones del tejido blando en la región mentoniana previo al procedimiento, realizada a cada paciente, por medio de un análisis estructural facial en los tres planos, arrojó los siguientes resultados:

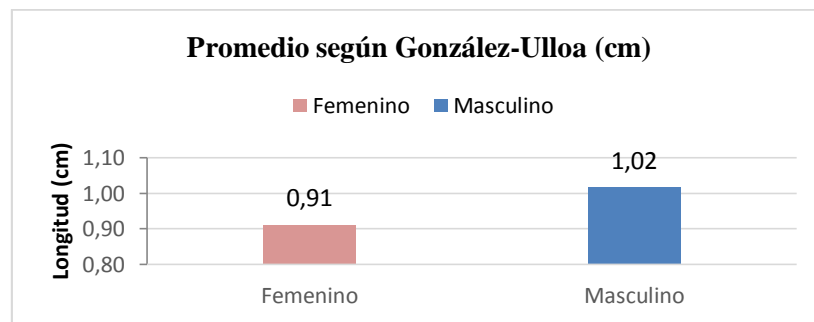
En la evaluación clínica del plano trasversal, el promedio de las medidas iniciales del largo del mentón tomadas desde el surco mentolabial hasta en borde inferior mandibular en las mujeres fue de 26,7mm (1,9) y en los hombres de 28mm (3,2). Mientras que la distancia de proyección de comisura a proyección de comisura labial

que evaluaba el ancho del mentón, en las mujeres arrojó un promedio de 47,4mm (3,2) y en los hombres la distancia media fue de 51,8mm (5,3), como se muestra en la Figura 16. Señalando que las proporciones del mentón son mayores en los hombres.



**Figura 16.** Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano trasversal. Promedio de distancia de surco mentoniano a borde inferior mandibular y distancia promedio de proyección de comisura a proyección de comisura labial; según el género. **Fuente propia.**

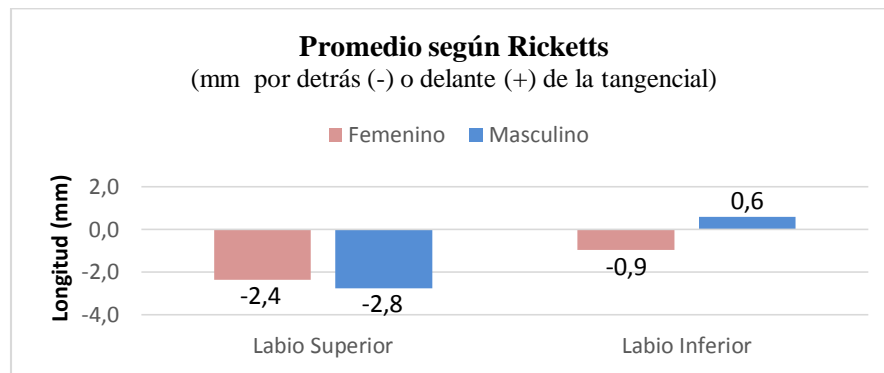
Con respecto a la evaluación en el plano horizontal (antero-posterior) siguiendo el método de González Ulloa para determinar el grado de retrusión del mentón, el valor promedio discriminado por sexo fue: para las mujeres fue de 0,91cm (0,46), por detrás del meridiano 0°, posicionándose en grado I según la clasificación; a diferencia de los hombres cuyo promedio fue de 1,02cm (0,33) (por detrás del meridiano 0°), ubicándose en grado II, como se muestra en la Figura 17. Reflejando que los hombres presentaron mayor grado de retrusión en los tejidos blandos, que las mujeres.



**Figura 17.** Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano horizontal según González Ulloa. Distancia promedio del pogonion a la perpendicular de nasion (meridiano 0°), de acuerdo al género. **Fuente propia.**

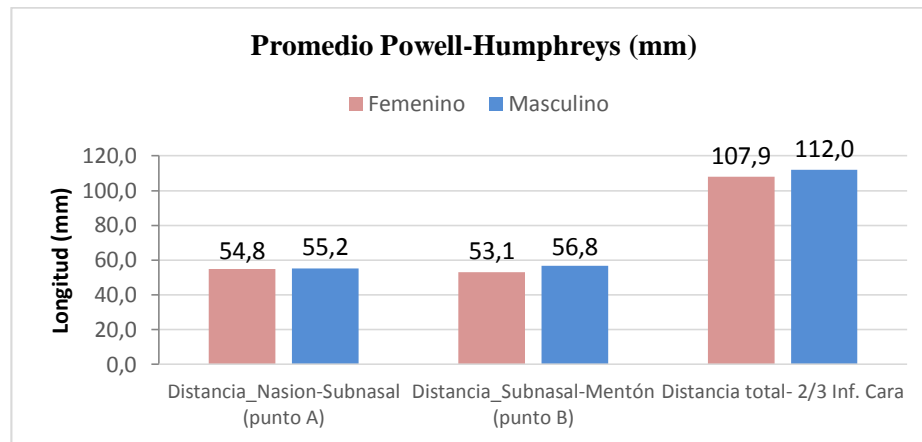
Por otro lado, el método de Ricketts empleado para evaluar la posición del mentón en el plano horizontal en relación al perfil labial; en las mujeres arrojó un promedio

para el labio superior de -2,4mm (1,7) (por detrás de la tangencial) y de -0,9mm (1,9) (por detrás de la tangencial) en el labio inferior. En cuanto a los hombres, los resultados arrojaron -2,8mm (1,6) (por detrás de la tangencial) en el labio superior y 0,6mm (2,7) (por delante de la tangencial) en el labio inferior (Figura 18). Lo que muestra una tendencia de retrusión de los tejidos blandos del mentón de acuerdo al plano estético, para ambos géneros, siendo más pronunciada en los hombres en relación al labio inferior.



**Figura 18.** Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano horizontal según Ricketts. En relación a la distancia promedio de los labios a la tangencial (punta nasal-pogonion), de acuerdo al género. Valores positivos indican que la posición de los labios está por delante de la tangencial, mientras que los valores negativos reflejan que estos se encuentran por detrás de la tangencial. **Fuente propia.**

En referencia al plano vertical (supero-inferior) del mentón, evaluado a través del método de Powell y Humphreys (Figura 19), se puede observar que en la evaluación preoperatoria el género femenino, tuvo un valor promedio de 54,8mm (2,9) en el punto A (distancia de nasion al punto subnasal), equivalente al 50,8% del tercio medio facial y en el punto B (Distancia del punto subnasal al mentón) fue de 53,1mm (4,1), representado el 49,2% del tercio inferior, para un total de los 2/3 inferiores faciales de 107,9mm (5,2), que representan el 100% de la cara según Pollel- Humphreys; mientras que en el caso del género masculino el valor inicial del punto A fue de 55,2mm (4,5) (49,3%) y el punto B tuvo un promedio de 56,8mm (3,7) (50,7%), para un total de la cara de 112,0mm (6,7) (100%). Demostrando que ambos géneros no presentan las proporciones ideales para cada tercio facial; sin embargo, en la muestra seleccionada los hombres se acercan un poco más a la norma que las mujeres.



**Figura 19.** Evaluación clínica preoperatoria del mentón en el plano vertical según Powell y Humphreys. Distancia promedio de los dos tercios inferiores de la cara (nasion-subnasal, subnasal-mentón) y el total de ambos; de acuerdo al género. **Fuente propia.**

Los resultados descritos anteriormente reflejan que los pacientes analizados ameritaban aumentar la proyección de los tejidos blandos del mentón, por consiguiente fueron sometidos a la intervención intraoral mínimamente invasiva.

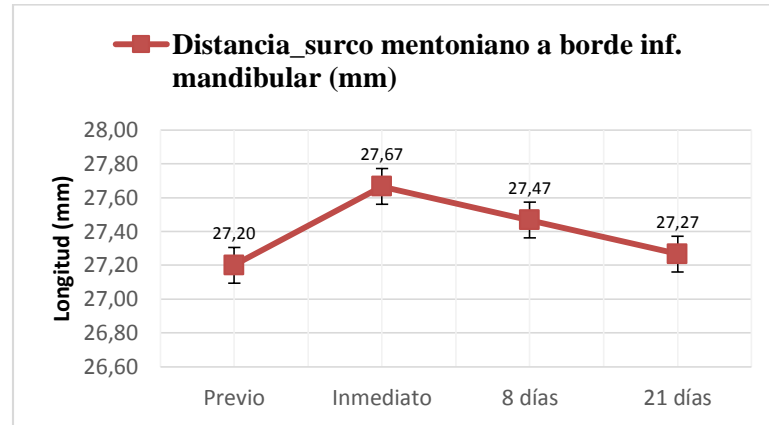
#### 4.1.2 Análisis estructural facial postoperatorio

A continuación se detallan los resultados de la evaluación preoperatoria y de los cambios dimensionales presentados inmediatamente después, a los 8 y 21 días del abordaje intraoral, para la proyección del mentón con plasma gel, siguiendo los parámetros estandarizados en la prueba piloto; además se presentan las diferencias significativas de los hallazgos obtenidos mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, en cada una de las mediciones:

##### 4.1.2.1 Análisis clínico postoperatorio en el plano trasversal:

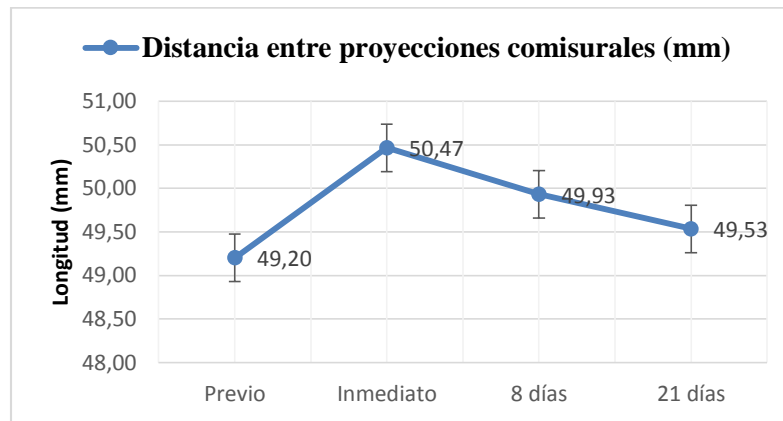
La evaluación clínica del mentón en el plano transversal se llevó a cabo midiendo los límites de la región mentoniana. Como se muestra en la Figura 20, antes del procedimiento la medida promedio del largo del mentón fue de 27,20mm (2,5); luego de haber sido aplicada la técnica los valores se incrementaron levemente a 27,67mm (2,4), evidenciándose un aumento promedio de 0,47mm desde el surco mentolabial al borde inferior mentoniano. En las evaluaciones clínicas posteriores: a los 8 y 21 días, hay una disminución de 27,47mm (2,3) y 27,27mm (2,4) respectivamente, acercándose

a los valores preoperatorios a los 21 días. No hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ) en la comparación de estos valores.



**Figura 20.** Promedio de mediciones clínicas del largo del mentón en plano trasversal. Distancia de surco mentoniano a borde inferior de la mandíbula. **Fuente propia.**

Mientras que la medida preoperatoria del ancho del mentón, tomada de la distancia existente entre la proyección de ambas comisuras labiales, arrojó un promedio de 49,20mm (4,6); posterior al procedimiento los valores llegaron a 50,47mm (4,7), demostrando un aumento de 1,27mm en el ancho del mentón. Las medidas disminuyeron progresivamente de 49,93mm (4,4) a 49,53mm (4,3) a los 8 y 21 días respectivamente, hasta aproximarse a los valores iniciales, como se muestra en la Figura 21. Los resultados arrojados por la prueba estadística t de Student determinaron con un 95% de confianza ( $\alpha=0,05$ ), que hubo diferencia significativa ( $p<0,05$ ) en la comparación del momento preoperatorio con el inmediato ( $p=0,002$ ) y del preoperatorio con los 8 días ( $p=0,028$ ). Este resultado sugiere que hubo un incremento en el ancho del mentón inmediatamente después de haber sido aplicado el procedimiento y que se mantuvo a los 8 días posteriores.



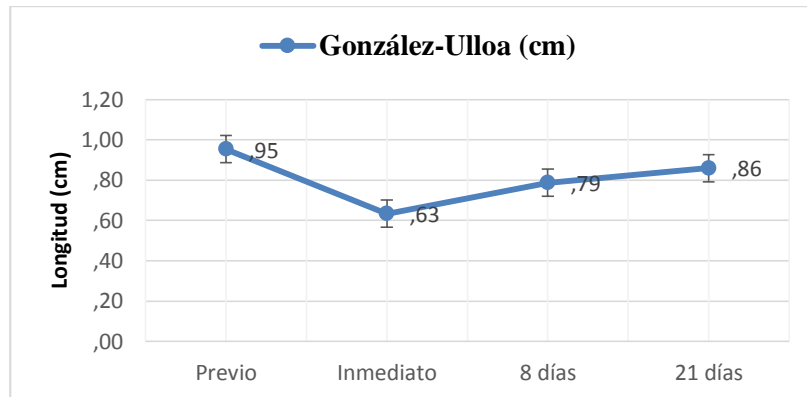
**Figura 21.** Promedio de mediciones clínicas del ancho del mentón en plano trasversal. Distancia de proyección de comisura a proyección de comisura. **Fuente propia.**

#### 4.1.2.2 Análisis fotográfico postoperatorio en el plano horizontal:

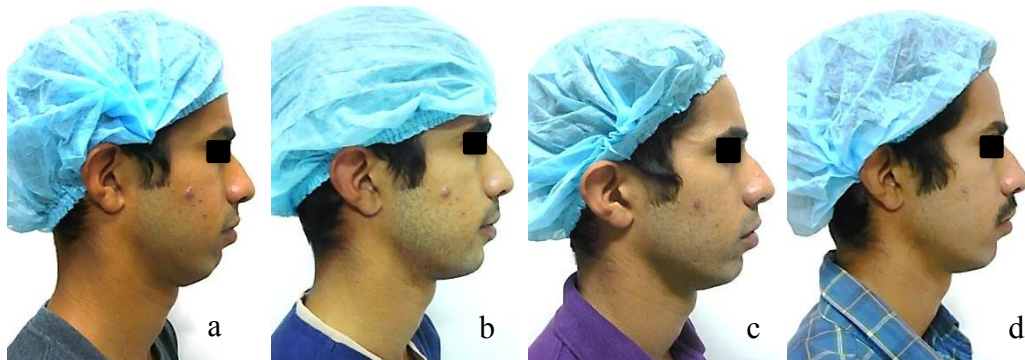
Con relación a los hallazgos de la evaluación del mentón en el plano horizontal según el método de González-Ulloa, la Figura 22 muestra que previo al procedimiento la medida promedio fue de 0,95cm (0,4), con tendencia a grado II (Figura 23a); mientras que inmediatamente después de la aplicación de la técnica los valores disminuyeron a 0,63cm (0,4), evidenciándose un acercamiento de 0,32cm desde el punto pogonion a la perpendicular de nasion (meridiano 0°), ubicando a los pacientes en grado I de acuerdo a la clasificación según González-Ulloa (Figura 23b). Posteriormente a los 8 y 21 días los valores son crecientes de 0,79cm (0,4) a 0,86cm (0,4) respectivamente, indicando que la separación entre el punto pogonion y perpendicular de nasion va en aumento, hasta acercarse a los valores iniciales a los 21 días (Figura 23c-d).

Así mismo, los resultados arrojados por la prueba estadística t-Student, mostraron que hubo diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) con un 95% de confianza ( $\alpha = 0,05$ ), en la comparación del momento preoperatorio con el inmediato ( $p = 0,015$ ). De lo cual, se puede inferir que esta técnica intraoral realizada para aumentar los tejidos blandos de la barbilla, modifica el perfil facial, al incrementar la proyección del mentón, disminuyendo la distancia entre este y la perpendicular de nasión, lo que permitió ubicar a todos los pacientes en grado I según la clasificación de González-Ulloa, luego del tratamiento.





**Figura 22.** Promedio de mediciones según González Ulloa para el mentón en plano horizontal.  
**Fuente propia.**

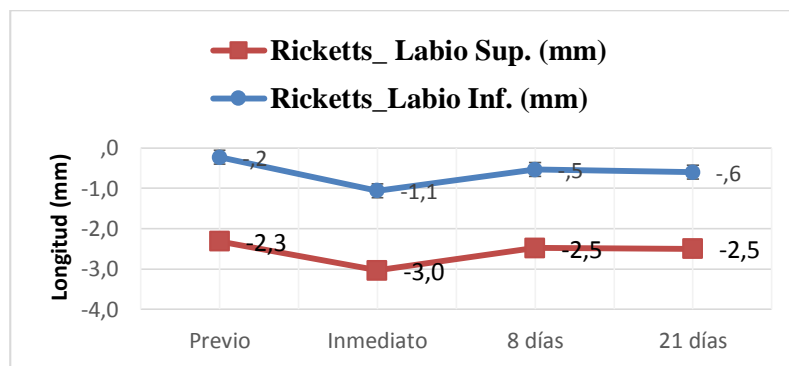


**Figura 23.** Evaluación fotográfica del mentón en el plano horizontal. a) Fotografía preoperatoria; b) fotografía postoperatoria inmediata; c) fotografía postoperatoria a los 8 días; d) fotografía postoperatoria a los 21 días. **Fuente propia.**

En cuanto a los valores arrojados tras la evaluación del método de Ricketts en un plano horizontal; en la figura 24 se observa que previo al procedimiento la medida promedio fue de  $-2,3\text{mm}$  (1,8), para el labio superior y de  $-0,2\text{mm}$  (2,3) para labio inferior, ambas por detrás de la tangencial (punta nasal-pogonion), una vez aplicada la técnica, el valor del labio superior en el momento inmediato posterior al procedimiento, aumentó a  $-3,0\text{mm}$  (1,5), mientras que el aumento del labio inferior fue de  $-1,1\text{mm}$  (2,1) por detrás de la tangencial; el incremento en la distancia de ambos labios a la tangencial es indicativo de una mayor proyección del punto pogonion. Posteriormente a los 8 días las medidas del labio superior disminuyen a  $-2,5\text{mm}$  (1,6) y se mantienen en  $-2,5\text{mm}$  a los 21 días, con una desviación estándar menor de 1,5. Mientras que, en

el labio inferior los valores obtenidos a los 8 y 21 días disminuyen de -0,5mm (2,2) a -0,6mm (2,1) respectivamente, acercándose a los valores iniciales a los 21 días.

Se obtuvo significancia estadística ( $p < 0,05$ ), con un 95% de confianza ( $\alpha = 0,05$ ), en la comparación del momento preoperatorio con el inmediato, tanto para el labio superior ( $p = 0,001$ ) como el inferior ( $p = 0,003$ ). Deduciéndose, que la técnica intraoral realizada para la proyección de los tejidos blandos del mentón modifica el perfil facial, aumentando la proyección del mentón con respecto al plano estético de Ricketts.

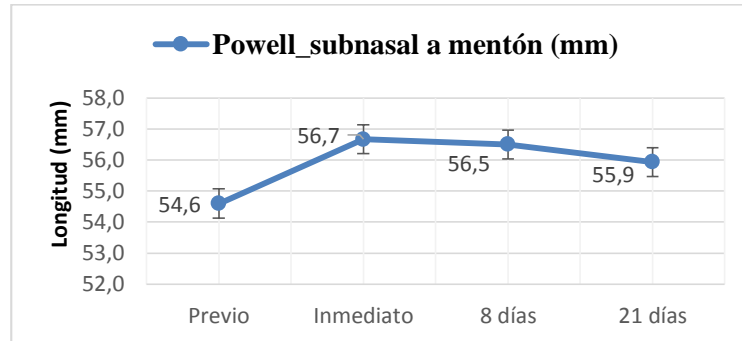


**Figura 24.** Promedio de mediciones según Ricketts para el mentón en plano horizontal. Mediciones en milímetros (mm) de la distancia del labio superior y del labio inferior a la tangencial (punta nasal-pogonion). Valores positivos indican que la posición de los labios está por delante de la tangencial, mientras que los valores negativos reflejan que estos se encuentran por detrás de la tangencial. **Fuente propia.**

#### 4.1.2.3 Análisis fotográfico postoperatorio en el plano vertical:

Con respecto a la evaluación según el método de Powell y Humphreys, el resultado de la distancia que va desde el punto subnasal al mentón, previo a la aplicación del abordaje intraoral con plasma gel, fue de 54,6mm (4,2) en promedio (Figura 25), representando el 49,8% del tercio inferior facial (Figura 26a); una vez aplicado el procedimiento, se registró un incremento en las medidas de 56,7mm (4,4), cuyo valor porcentual fue de 51,1, reflejando que hubo un aumento promedio de 2,1mm del tercio inferior facial (Figura 26b). Sin embargo, en las evaluaciones posteriores, las medidas disminuyeron hasta acercarse a los valores iniciales, siendo de 56,5mm (5,3) a los 8 días (Figura 26c), mientras que a los 21 días fue de 55,9mm (4,4) (Figura 26d). En

cuanto a la prueba t-Student, no se obtuvo significancia estadística ( $p>0,05$ ) en la comparación de estas medidas.



**Figura 25.** Promedio de mediciones según Powell y Humphreys del tercio inferior facial. Distancia en milímetros desde el punto subnasal al punto mentón, en un plano vertical. **Fuente propia.**



**Figura 26.** Evaluación fotográfica del mentón en el plano vertical. a) Fotografía preoperatoria; b) fotografía postoperatoria inmediata; c) fotografía postoperatoria a los 8 días; d) fotografía postoperatoria a los 21 días. **Fuente propia.**

### 4.1.3 Análisis de las complicaciones post-operatorias

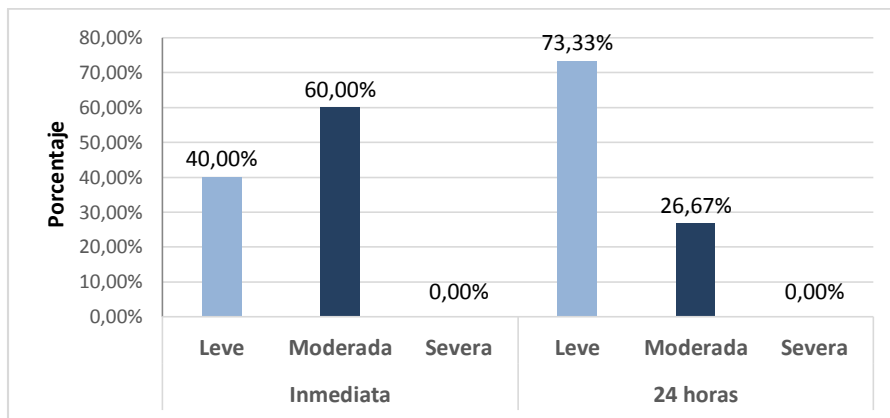
A continuación se presentan las complicaciones post-operatorias: inmediatas y mediatas al procedimiento (a las 24 horas, 8 y 21 días sucesivos) que se registraron de los quince (15) pacientes:

#### 4.1.3.1 Complicaciones post-operatorias inmediatas:

De los quince (15) pacientes tratados, solo tres (20%) presentaron hemorragia en el momento inmediato al procedimiento; sin embargo, el sangrado fue escaso y duró poco tiempo.

Por otro lado, el nivel de inflamación presentado por los pacientes en promedio fue de 0,5cm (0,1), para el momento inmediato a la intervención, teniendo una tendencia a inflamación moderada (en 60% de los pacientes) (Figura 27), según la clasificación descrita por Garay<sup>86</sup> y disminuyó a 0,3cm (0,3), a las 24 horas posteriores, ubicándose en el rango de inflamación leve (para un 73,33% de los participantes); mientras que, a los 8 y 21 días siguientes el promedio fue de cero, debido a que los pacientes no presentaban ningún nivel de inflamación, pues el tejido no se veía enrojecido, ni con una tumefacción mayor a la ocasionada por el material de relleno.

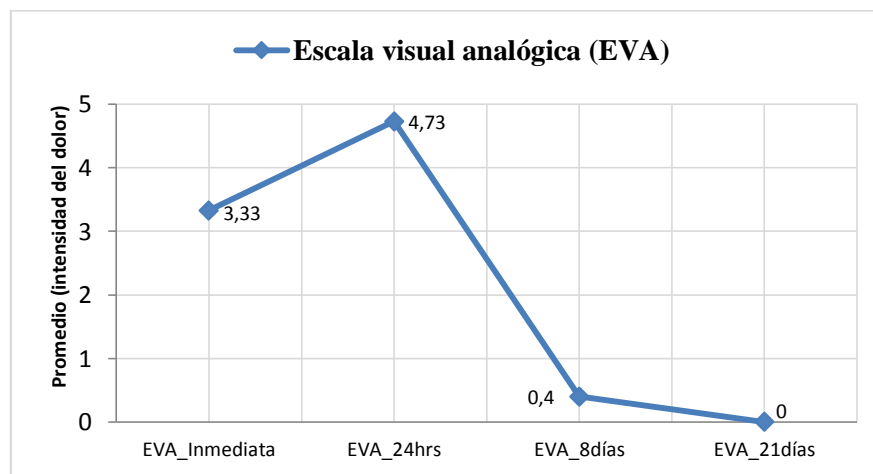
Respecto a los resultados arrojados por la prueba t de Student para muestras relacionadas, determinaron con un 95% de confianza ( $\alpha=0,05$ ), que hubo diferencia significativa ( $p<0,05$ ) en la comparación del momento inmediato con los hallazgos obtenidos a las 24 horas posteriores al procedimiento ( $p=0,006$ ), mientras que, en la comparación de la inflamación presentada en el momento inmediato con la exhibida a los 8 y 21 días, la diferencia estadística fue significativa para ambos casos ( $p=0,000$ ), demostrando que el procedimiento genera inflamación moderada en la fase inmediata al procedimiento, pero a las 24 horas posteriores se reduce a inflamación leve; desapareciendo a los 8 y 21 días posteriores a la intervención, siendo un procedimiento de recuperación rápida.



**Figura 27.** Complicaciones postoperatorias inmediatas: niveles de inflamación. **Fuente propia.**

En cuanto a la intensidad del dolor, los resultados de la medición subjetiva de este, evaluados a través de la Escala Visual Analógica (EVA), se expresan en la Figura 28, reflejando para el momento inmediato un promedio de intensidad del dolor de 3,3 (2,0), que se sitúa en la escala como un dolor leve (presentado por un 46,7% de los pacientes); a las 24 horas la intensidad del dolor aumentó a una puntuación promedio de 4,7(1,8), ubicándose en la escala como un dolor moderado, manifestado por el 53,3% de los participantes. Posteriormente, a los 8 días hubo una disminución progresiva de la intensidad del dolor, con una media de 0,4 (0,7) (lo que quiere decir que solo el 26,6% presento dolor leve), hasta llegar a cero a los 21 días.

Del mismo modo, los resultados arrojados por la prueba t de Student para muestras relacionadas, determinaron con un 95% de confianza ( $\alpha=0,05$ ), que hubo diferencia significativa ( $p<0,05$ ) en la comparación del momento inmediato con los hallazgos obtenidos a las 24 horas posteriores al procedimiento ( $p=0,006$ ), siendo una intervención que genera dolor leve en la fase inmediata al procedimiento, pero moderado a las 24 horas posteriores, lo que demuestra que el efecto post-anestesia disminuyó el dolor inmediato. Mientras que, en la comparación del dolor presentado en el momento inmediato con el presentado a los 8 y 21 días la diferencia estadística fue significativa para ambos casos ( $p=0,000$ ), demostrando que en promedio los pacientes no manifestaron dolor a los 8 y 21 días posteriores a la intervención.



**Figura 28.** Complicaciones postoperatorias inmediatas: intensidad del dolor (EVA). **Fuente propia.**

#### 4.1.3.2 Complicaciones post-operatorias mediatas:

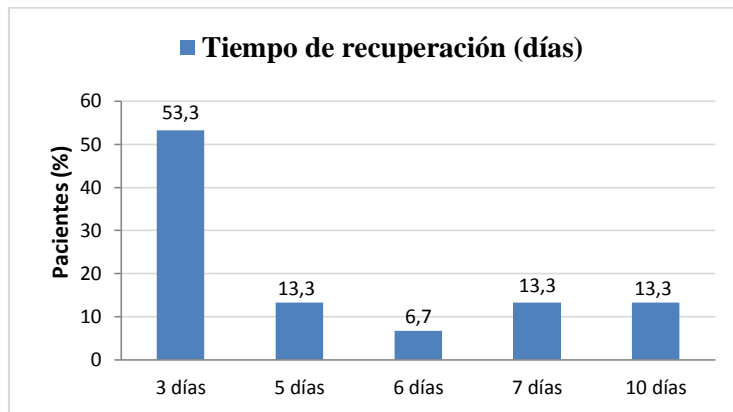
En los quince (15) pacientes hubo ausencia de las complicaciones de tipo: infección, granuloma, migración del material y asimetría del mentón. Sin embargo, solo cuatro (4) pacientes (26,6%) presentaron hematomas, con un tamaño promedio de 0,6mm (0,5), ubicándose en púrpura según la clasificación descrita por Puig<sup>87</sup>, los cuales iniciaron su aparición a las 24 horas siguientes al procedimiento y se observaban aun a los 8 días posteriores (Figura 29a), pero a los 21 días ya habían desaparecido por completo (Figura 29b). Respecto a los resultados arrojados por la prueba t de Student para muestras relacionadas, determinaron con un 95% de confianza ( $\alpha=0,05$ ), que no hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p>0,05$ ) en la comparación de estos valores.



**Figura 29.** Complicaciones postoperatorias mediatas. a) Presencia de hematoma en el lado derecho del mentón (flecha blanca) a los 8 días de la evaluación clínica; b) remisión de hematoma (Flecha blanca) a los 21 días de la evaluación clínica. **Fuente propia.**

#### 4.1.3.3 Tiempo de recuperación:

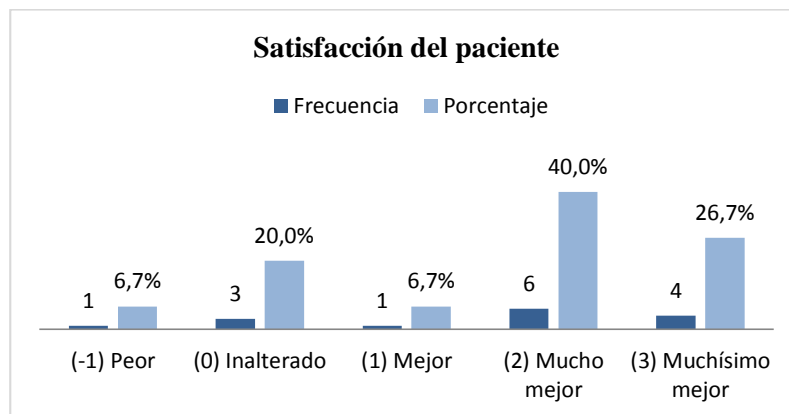
La Figura 30 muestra que un 53,3 % de los pacientes ya se había recuperado al tercer día, mientras que solo un 13,3% de los pacientes se recuperó a los 10 días sucesivos al tratamiento. En promedio, el tiempo de recuperación de los pacientes fue de 5 días (2,5), ubicándose en el rango de recuperación temprana según lo dicho por Felzani<sup>88</sup>.



**Figura 30.** Tiempo de recuperación de los pacientes, posterior al procedimiento. **Fuente propia.**

#### 4.1.4 Escala de Satisfacción (GAIS)

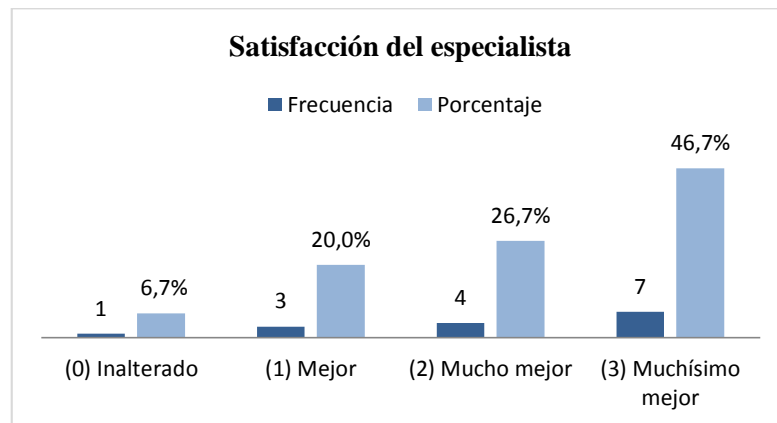
En la Escala de Satisfacción (GAIS) aplicada a los pacientes, el valor promedio fue de 1,6 (1,3), indicando que la media de los pacientes manifestó sentirse mucho mejor con el tratamiento realizado. En la Figura 31 se observa que el 40% de los pacientes refirió sentirse mucho mejor, mientras que solo un 6,7% expresó sentirse peor. Lo que demuestra que, en promedio los pacientes quedaron satisfechos con los resultados obtenidos.



**Figura 31.** Escala de satisfacción según el paciente. **Fuente propia.**

En cuanto a la escala de satisfacción (GAIS) respondida por el especialista, la media fue de 2,13 (0,99), indicando que en promedio el especialista consideró como

mucho mejor el resultado obtenido en los pacientes luego del tratamiento. Mientras que, el porcentaje de pacientes que el especialista percibió como muchísimo mejor luego del procedimiento realizado, fue de 46,7% y solo un 6,7% le pareció que no había presentado ningún cambio (Figura 32). Reflejándose mediante estos valores que, el especialista en promedio estuvo muy satisfecho con los cambios presentados por los pacientes luego del procedimiento.



**Figura 32.** Escala de satisfacción según el especialista. **Fuente propia.**



## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

En esta sección se presenta la interpretación y alcances de los resultados así como la confrontación de éstos con la literatura, principalmente los estudios previamente citados en los antecedentes. Con base en los resultados, se comenta y explica las razones que dieron lugar a los hallazgos. Siguiendo un orden lógico y la misma secuencia en que se presentaron los resultados.

#### **5.1 Discusión de los resultados**

La técnica de abordaje intraoral para el levantamiento del mentón es un procedimiento sencillo que permite la infiltración y depósito uniforme del material de relleno en el tejido suprapariosteal de la región mentoniana, sin necesidad de realizar una incisión. Por ser una técnica mínimamente invasiva, de aplicación fácil y atraumática (gracias al uso de anestesia local), bajo costo, y con menores probabilidades de causar una reacción adversa, dado que, el material infiltrado es biocompatible<sup>8,9</sup>, se logra conseguir buenos resultados en la recuperación del volumen del mentón en sentido antero-posterior y con pocos efectos secundarios, como se observó en el presente estudio.

En relación con los pacientes que se reclutaron para el estudio, el rango de edad fue de 20 a 60 años, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, de los que se resalta el hecho de que solo debían presentar microgenia leve y una condición de salud favorable, que no impidiera el cumplimiento de los objetivos planteados, así mismo, manifestar su acuerdo con las condiciones pautadas para el estudio firmando el consentimiento informado. Similar a lo descrito por Ruiz-Matta et al. (2017)<sup>7</sup> en el que el límite de edad de los pacientes fue de 22 a 63 años, incluyendo a aquellos pacientes que solo presentaban microgenia y una condición de salud

adecuada para cumplir con los requerimientos y el propósito de su estudio, aceptando también ser parte del estudio a través del consentimiento informado.

Pese a que cada paciente tenía variaciones anatómicas distintivas de sus características particulares, tanto del mentón como de estructuras vecinas, las condiciones anatómicas en el tejido blando del mentón eran similares a las solicitadas en este estudio, permitiendo realizar un aumento de volumen acorde a los requerimientos de cada participante; tomando en cuenta además lo dicho por Morena et al. (2008)<sup>2</sup> y Mendoza (2014)<sup>17</sup>, que el mentón de los pacientes masculinos tiene una forma cuadrada con detalles más marcados y definidos, mientras que en las mujeres predomina la forma redondeada u ovalada, con detalles más finos y delicados. Concordando de esta manera con Ruiz-Matta et al. (2017)<sup>7</sup>, quienes señalan que aunque las referencias anatómicas sirven de punto de partida para la aplicación de diferentes técnicas, el análisis y la forma de la corrección deben individualizarse para conseguir los resultados deseados.

También, es importante conocer el grado de microgenia para poder establecer un plan de abordaje adecuado, tal como lo señalan Ramírez y Bañuelos (2006)<sup>5</sup> cuyo estudio estuvo conformado por un 72,5% de pacientes clasificados en Grado II y solamente el 0,5% se clasificó como Grado I, debido a que el tipo de procedimiento era quirúrgico. Diferente del presente estudio, donde se buscó mejorar el grado de retrusión de los tejidos blandos del mentón, por esta razón un gran porcentaje de la muestra (60%) presentaban grado I de acuerdo a la clasificación, mientras que el 40% presentaban grado II.

En cuanto al procedimiento, para la terapia analgésica se utilizó anestesia local (Lidocaína al 2% con vasoconstrictor), mediante una técnica troncular para anestesiar el nervio mentoniano e infiltrativa de refuerzo, con previa terapia profiláctica con amoxicilina de 500mg y asepsia del campo operatorio, utilizando colutorios de clorhexidina al 0,12%; coincidiendo con lo descrito por Ramírez y Bañuelos (2006)<sup>5</sup> y Kim et al. (2016)<sup>63</sup>, quienes realizaron el procedimiento bajo anestesia local utilizando un abordaje intraoral. En el caso de la técnica de abordaje intraoral, primero se delimitó la zona a tratar y posteriormente se introdujo la aguja para infiltrar el material de relleno

en el fondo del surco vestibular a nivel de los caninos; coincidiendo a lo dicho por Kim et al. (2014)<sup>28</sup>, que marcaron la zona en la que trabajarían y luego procedieron a realizar dos incisiones verticales a nivel del canino, en pacientes que requerían aumento de la barbilla, para implantar el material aloplástico. No obstante, diferente de Ruiz-Matta et al. (2017)<sup>7</sup> y Wang et al. (2015)<sup>48</sup>, cuyo abordaje extraoral en ambos casos fue en el área del mentón a nivel del tejido celular subcutáneo mediante una cánula de infiltración, para trasplantar grasa autóloga. Sin embargo, aunque el abordaje utilizado por estos investigadores fue extraoral, también utilizaron una técnica mínimamente invasiva e introdujeron un material de relleno de origen autólogo.

En lo concerniente a la ferulización del material implantado, la descripción dada por Kim et al. (2014)<sup>28</sup>, en la que menciona que la colocación de cintas postoperatorias fueron suficientes para evitar la migración del implante, concuerda con lo realizado en esta investigación, en la cual se usaron tiras adhesivas para piel en el mentón, con la función de mantener el material de relleno en el lugar deseado, mientras disminuía la inflamación, evitando así la migración del material. Cabe destacar, que en todas las técnicas mencionadas anteriormente, incluyendo la aplicada en el presente estudio, fue posible el aumento en la proyección del mentón de los pacientes sometidos al procedimiento.

Ahora bien, en relación a las medidas clínicas del mentón en el plano trasversal, una vez aplicada la técnica se registró un mayor aumento en sentido horizontal (ancho del mentón) con un promedio de 1,27mm, mientras que en sentido vertical (largo del mentón) solo fue de 0,47mm, siendo modificaciones más leves y naturales. Estos hallazgos se asemejan a los encontrados por Wang et al. (2015)<sup>48</sup>, los cuales señalan que la altura de la barbilla parece incapaz de ser efectivamente prolongada a través de la infiltración de grasa; probablemente debido al escaso espacio entre los estratos del tejido blando de la región, ya que por tener una consistencia blanda el relleno se dirige hacia donde soporta menos tensión, en este caso hacia la zona anterior. Así mismo, es un relleno demasiado blando como para remodelar una estructura sólida, por lo que resulta difícil transformarlo en un soporte estructural estable para aumentar el largo del mentón, hasta tal punto, que si se excede ciertos grados en la cantidad de relleno

infiltrado, podría observarse un mentón caído y de aspecto gordo, dando lugar a una peor vascularización de la zona por la compresión de los tejidos.

Por otro lado, para evaluar las dimensiones del mentón en el plano horizontal se usó el método de González-Ulloa y el de Ricketts, antes y después del procedimiento (en tres momentos), mediante la fotografía clínica de perfil, coincidiendo con dicho por Gui et al. (2008)<sup>37</sup> y Wang et al. (2015)<sup>48</sup>, quienes sugieren que una forma eficaz para evaluar el perfil facial es a través de los métodos de González-Ulloa y Ricketts, mediante las fotografías clínicas de perfil, pero mencionan que estas líneas deberían servir solo como planos de referencia, ya que el análisis de la estética facial es más complejo.

Por su parte, Erol et al. (2003)<sup>23</sup>, realizaron el análisis de Ricketts solo en la evaluación preoperatoria, mediante radiografías cefalométricas. Mientras que, Ruiz-Matta et al. (2017)<sup>7</sup> utilizaron el método de González-Ulloa en el análisis preoperatorio y evaluaron la relación de la retracción o prominencia de los labios y la nariz de cada paciente con el mentón en la fase previa y postoperatoria, considerando las modificaciones que obtuvieron de los valores iniciales, a través de fotografías clínicas extraorales; coincidiendo con el presente estudio, en el que se utilizó el método de Ricketts para evaluar la prominencia del mentón en relación a la posición de los labios y la punta nasal en una vista de perfil, registrándose la modificación en los tejidos blandos del perfil facial con respecto al plano estético de Ricketts.

Con referencia a las modificaciones en las dimensiones clínicas del mentón, registradas antes y después del procedimiento, los hallazgos de esta investigación concuerdan con Ramírez y Bañuelos (2006)<sup>5</sup> quienes antes y después de realizar la mentoplastia de aumento con implante aloplástico en pacientes con microgenia, utilizaron el método de González Ulloa, reportando que la media entre los grados de ganancia pre y postoperatorio fue de 9.5 (DE 3.9; rango 5 a 19°;  $p < 0.001$ ), en ningún caso la prominencia dada por el implante fue mayor a 1 cm. Concordando con los hallazgos de la presente investigación, en la que inicialmente se registró una medida promedio de 0,95cm, mientras que inmediatamente después de la aplicación de la técnica los valores disminuyeron a 0,63cm, debido al acercamiento del punto pogonion

a la perpendicular de nasion, por lo tanto la prominencia dada por el plasma gel fue menor a 1cm, con un promedio aproximado de 0,32cm; demostrando que la técnica mínimamente invasiva de abordaje intraoral realizada para la proyección de los tejidos blandos del mentón, modifica el perfil facial, permitiendo conseguir un resultado estético aceptable, de clasificación grado I según González-Ulloa.

Sin embargo, es probable que esta variación dimensional del mentón inmediata al procedimiento también pueda deberse al proceso inflamatorio inherente al tratamiento, como lo describen Sánchez-Carpintero et al. (2010)<sup>43</sup>, Alcolea et al. (2012)<sup>46</sup> y Scardovi et al. (2017)<sup>80</sup>, al mencionar, que tanto el eritema como el edema son secundarios al traumatismo ocasionado durante las maniobras de inyección del producto en el tejido, debido a la inflamación que se produce y también depende de las propiedades higroscópicas del material introducido. Señalan también, que el eritema dura habitualmente pocas horas; el edema, por el contrario, puede persistir hasta 2 o 3 días. Mientras que, Kim et al. (2014)<sup>28</sup> sugieren que la presión causada por el implante incita una reacción inflamatoria. Por otro lado, acerca del biomaterial implantado Fernández (2007)<sup>77</sup> indica que el aumento del tejido dérmico puede deberse al edema inflamatorio causado por la inyección de proteínas extrañas y no tanto por el efecto de aumento del propio material implantado.

Por su parte Wang et al. (2015)<sup>48</sup>, señalaron que con la técnica Lipofilling (relleno con grasa autóloga) podría haber una mejoría de varios grados en la prominencia horizontal del mentón, coincidiendo con este estudio, en el que se obtuvo una mayor proyección del mentón en el plano horizontal; mientras que, Hsu y Frankel (2017)<sup>73</sup> tras haber utilizado toxina botulínica en pacientes con un mentón óseo subproyectado, concluyeron que aunque la posición horizontal del pogonion cambió en todos los pacientes (al igual que en este estudio), este cambio no fue estadísticamente significativo, contrastando con los hallazgos estadísticos del plano horizontal en esta investigación, que arrojaron significancia estadística solo en la evaluación del momento inmediato según el método de González Ulloa.

Respecto a la evaluación del plano vertical, se utilizó el método de Powell-Humphreys antes y después del procedimiento, para analizar el tamaño y proporción

de los tercios faciales, a través de una fotografía frontal, permitiendo de igual manera comparar la simetría de ambos lados del rostro. Esto se asemeja a lo descrito por Betancourt y Vélez (2010)<sup>6</sup>, quienes mencionan que debido a que la línea de implantación del cabello puede variar significativamente, se pueden tomar en cuenta solo los tercios medio e inferior de la cara para realizar el examen frontal, como lo describe Powell y Humphreys, siendo un método alternativo para analizar de forma más segura la altura vertical de los dos tercios inferiores de la cara.

Por el contrario, Gui et al. (2008)<sup>37</sup>, señalan que para la realización del examen frontal solo tomaron en cuenta el tercio inferior de la cara, que se extiende desde el punto subnasal al mentón, y la subdividieron en tercios; de igual modo, enfatizaron que es importante examinar el equilibrio general de las relaciones faciales, con relación a la simetría, contorno, proyección y altura del mentón, tomando fotografías de frente y de perfil para realizar dicho análisis, antes y después de realizar cualquier procedimiento estético en el tercio inferior facial.

Una de las razones de haber realizado esta técnica de abordaje intraoral fue evaluar el número y tipo de complicaciones que podría ocasionar; resultando que de los 15 pacientes solo 3 presentaron hemorragia leve inmediata al procedimiento. Se registraron niveles de inflamación y dolor moderados en 26, 7% y 53,3% de los pacientes respectivamente, durante las primeras 24 horas, inherentes al procedimiento; pero hubo ausencia de complicaciones de tipo: infección, granuloma, migración del material y asimetría del mentón. Estos hallazgos coinciden con los de Kim et al.(2016)<sup>63</sup> que tras haber aplicado una técnica intraoral invasiva, los pacientes presentaron inflamación, por lo que esperaron que esta disminuyera por completo, realizando las mediciones del mentón un mes después del procedimiento, para constatar de cuanto había sido el aumento logrado; pero no reportaron ningún efecto adverso típico como sensación de cuerpo extraño, desplazamiento del injerto dérmico, lesión muscular, lesión nerviosa, o infección.

Mientras que Ruiz-Matta et al. (2017)<sup>7</sup> durante la evaluación postoperatoria, luego del aumento del mentón con implante de grasa autóloga, encontraron que 2 pacientes tuvieron dolor en el mentón en las 48 horas siguientes al tratamiento y 5 de los 7

pacientes presentaron hematoma en el sitio de aplicación del injerto de grasa; a diferencia de los resultados obtenidos en este estudio, en el que solo 4 de los 15 pacientes presentaron un hematoma extraoral a nivel del sitio de aplicación del material. Probablemente esta complicación puede deberse a que la región mentoniana es una región con múltiple riego sanguíneo y pese a la técnica utilizada puede acontecer.

Por otra parte, posterior al procedimiento realizado, los pacientes manifestaron su nivel de conformidad, a través de la escala de satisfacción de GAIS. Un 73.3% de ellos refirieron sentirse mucho mejor con los resultados obtenidos. Estos hallazgos son similares a los Ramírez y Bañuelos (2006)<sup>5</sup> quienes reportaron que un 98% de los pacientes evaluados estuvo satisfecho con el procedimiento. Por su parte, Ruiz-Matta et al.(2017)<sup>7</sup> tras aplicar el test de satisfacción a los pacientes tratados con grasa autóloga, los resultados arrojaron que 6 estuvieron muy satisfechos con los resultados y solo 1 paciente refirió sentirse satisfecho. Mientras que Kim et al. (2016)<sup>63</sup> reportaron que 54 de los 58 pacientes quedaron satisfechos con el cambio de volumen y forma del mentón a través del injerto dérmico.

De igual manera, se aplicó el test de satisfacción (GAIS) a un especialista en estética facial, quien evaluó el resultado obtenido en cada uno de los pacientes, comparando las fotografías iniciales con las postoperatorias inmediatas al procedimiento, manifestando que percibió como muchísimo mejor al 46,7% de los pacientes luego del procedimiento realizado, mientras que solo en 6,7% de los pacientes le pareció que no hubo ningún cambio. Difiriendo con lo dicho por Ruiz-Matta et al.(2017)<sup>7</sup>, Kim et al. (2016)<sup>63</sup>, quienes solo aplicaron el test de satisfacción a los pacientes; mientras que Ramírez y Bañuelos (2006)<sup>5</sup>, mencionaron su apreciación como especialistas, manifestando que en 78% de los casos consideraron que la prominencia del mentón era ideal, sin embargo, no se menciona que hayan consultado a algún especialista externo para que evaluara el resultado obtenido en cada caso.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

- El abordaje intraoral para la infiltración de bolos de plasma gel en el tejido suprapariosteal del mentón, a nivel de los caninos, moviendo la aguja en forma de abanico hacia el centro del mentón al ir depositando los bolos y posteriormente a nivel de los incisivos laterales, empleando la misma técnica, permitió un depósito y distribución clínica uniforme del material de relleno.
- Las evaluaciones clínicas y fotográficas de la región mentoniana, mediante los análisis antropométricos, corroboraron que la proyección en sentido antero-posterior del mentón puede ser mejorada en varios milímetros, de manera temporal, utilizando la técnica de abordaje intraoral con plasma gel.
- La técnica mínimamente invasiva de abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel, junto a la asepsia previa y aplicación de la anestesia local con vasoconstrictor a nivel del nervio mentoniano, minimizó el número y tipo de complicaciones postoperatorias mediatas e inmediatas presentadas, pudiendo aparecer hemorragias, hematomas, dolor e inflamación pero con una intensidad y tiempo de duración moderados.
- La mayoría de los pacientes y el especialista evaluador estuvieron satisfechos con los cambios clínicos observados inmediatamente después de ser aplicada la técnica; sin embargo, dichos cambios no se mantuvieron en el tiempo tras las evaluaciones clínicas posteriores.
- La técnica de abordaje intraoral es efectiva para la recuperación del volumen en los tejidos blandos del mentón, siendo un procedimiento



sencillo y mínimamente invasivo que permite obtener buenos resultados y un bajo número de complicaciones.

## **6.2 Recomendaciones**

- Se recomienda utilizar trípode y cámara profesional para obtener fotografías más exactas, con mejor resolución y así evitar variaciones en las mediciones.
- Realizar ensayos clínicos aleatorios en los que se evalué la efectividad de una técnica mínimamente invasiva de abordaje intraoral en comparación a una de abordaje extraoral.
- Se sugiere aplicar la técnica descrita utilizando un biomaterial que tenga mayor longevidad en los tejidos.
- En investigaciones futuras se recomienda aumentar el número de la muestra para obtener resultados más precisos.

## REFERENCIAS

1. Araujo X, Encinas A, Lasso J. Mentoplastia e implantes faciales. En: Libro virtual de formación en ORL [Internet]. Madrid- España; p. 1-17. Disponible en: [http://seorl.net/PDF/cabeza\\_cuello\\_y\\_plastica/157 - MENTOPLASTIA E IMPLANTES FACIALES.pdf](http://seorl.net/PDF/cabeza_cuello_y_plastica/157_-_MENTOPLASTIA_E_IMPLANTES_FACIALES.pdf)
2. Morena E, Scola E, Mir N, Martínez A. Tratamiento de las deformidades del mentón. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2008;59(7):349-58.
3. Portelles A, Berger C. Manejo quirúrgico combinado de prominencia del ángulo mandibular y microgenia. *Rev Cuba Estomatol.* 2010;47(3):355-60.
4. Mollinedo-Patzi M. Mentoplastía. *Rev Act Clin Med.* 2014;48:2575-80.
5. Ramírez F, Buñuelos A. Mentoplastía de aumento con implante aloplástico. *An Orl Mex.* 2006;51(2):64-70.
6. Betancourt D, Velez E. Mentoplastia de aumento con implante de silicona en la Clínica La Font en el periodo 1998 a 2009 [tesis doctoral]. Medellín, Colombia: División de Postgrados Clínicos, Facultad de Medicina, Universidad CES; 2010.
7. Ruiz-Matta J, Peniche-Castellanos A, Fierro-Arias L, Arellano-Mendoza M, Ponce-Olivera R. Aumento de mentón mediante implante de grasa autóloga abdominal. *Dermatol Rev Mex.* 2017;61(3):190-6.
8. Ramírez M, Velazco G, González A, Díaz N. Andamio de plasma gel como tratamiento en sonrisa gingival. *Rev Venez Invest Odont IADR.* 2018;6(1):39-58.
9. Freire C. Caracterización biomecánica y molecular del plasma gel plaquetario como relleno facial autólogo [tesis doctoral]. Guayaquil, Ecuador: Dirección de Posgrado, Universidad de Guayaquil; 2017.
10. Ibáñez A. Síntesis y caracterización de geles plasmáticos con aplicaciones en bio-medicina dermatológica [tesis]. Oviedo, España: Master en Biotecnología Alimentaria, Universidad de Oviedo; 2013.
11. Stefani L. Estética y Ortodoncia. *RAAO.* 2012;L(2):19-24.
12. Guzmán M, Vera M, Flores A. Percepción de la estética de la sonrisa por odontólogos especialistas y pacientes. *Rev mex ortod.* 2015;3(1):13-21.

13. Blanco F. Las proporciones divinas. *Cir Plast*. 2005;15(2):118-24.
14. Burgué J. La cara, sus proporciones estéticas. Clínica Cent «Cira García», La Habana Cuba [Internet]. 2009;1-11. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la\\_cara,\\_sus\\_proporciones\\_esteticas.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara,_sus_proporciones_esteticas.pdf)
15. Lazo Y, Otaño G, Marín G, Gutiérrez Á. Proporción divina en pacientes con síndrome de clase II división 1. *Rev Cuba Estomatol*. 2012;26(2):117-27.
16. Lorenzo A, Cabo R, Gutiérrez Á, Grau I, Otaño G. Comportamiento de proporciones divinas en mediciones dentales de individuos con normoclusión y maloclusión. *Rev haban cienc méd*. 2011;10(3):355-71.
17. Mendoza L. Cirugía Estética Mandibular. *Rev Act Clin Med*. 2014;48:2559-63.
18. Yépez J. Clínica de patologías óseas bucales. *Acta-Bioclin*. 2011;1(2):1-23.
19. Serrano-Grau P, Mascaró-Galy J, Iranzo P, Navarra E, Ferrando J. Productos de relleno inyectables en dermocosmética. Tipos y efectos secundarios. *Medicina Cutanea Ibero-Latino-Americana*. 2007;35(5):209-18.
20. Bertossi D, Galzignato P, Albanese M, Botti C, Botti G, Nocini P. Chin Microgenia: A Clinical Comparative Study. *Aesthetic Plast Surg*. 2015;39(5):651-8.
21. Rodríguez E, Roselló-Llabrés X, López-López J, Jané-Salas E, Blanco-Carrión A, Chimenos-Küstner E. Materiales de relleno en el área orofacial. *DENTUM*. 2009;9(1):36-41.
22. Acosta M, Hernández J, Padilla D, Hernández J, Gutiérrez-Pérez J, Infante-Cossío P, et al. Prótesis y materiales aloplásticos en cirugía estética facial. En: *Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* [Internet]. Madrid- España; p. 817-28. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/bmf\\_protocolo\\_espana\\_capitulo\\_60.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/bmf_protocolo_espana_capitulo_60.pdf)
23. Erol O, Enacar A. Augmentation mentoplasty using a custom-design wire cage. *J Craniofac Surg*. 2003;14(6):884-92.
24. Vuyk H. Augmentation mentoplasty with solid silicone. *Clin Otolaryngol Allied*

- Sci. 1996;21(2):106-18.
25. Viterbo F, Schmidt R. Gliding mentoplasty: A new technique. *Aesthetic Plast Surg.* 2013;37(6):1120-7.
  26. Tang X, Gui L, Zhang Z. Analysis of chin augmentation with autologous bone grafts harvested from the mandibular angle. *Aesthetic Surg J.* 2009;29(1):2-5.
  27. Ungari C, Riccardi E, Reale G, Agrillo A, Rinna C, Mitro V, et al. Aesthetic restoration in maxillo-mandibular malformations: the role of genioplasty. *Ann Stomatol (Roma).* 2015;6(3-4):110–112.
  28. Kim B, Lim J, Park J, Lee Y. Dual plane augmentation genioplasty using Gore-Tex chin implants. *Arch Craniofac Surg.* 2014;15(2):82-8.
  29. Chan D, Ducic Y. A simplified, reliable approach for advancement genioplasty. *JAMA Facial Plast Surg.* 2016;18(2):114-8.
  30. Chang E, Lam S, Karen M, Donlevy J. Sliding genioplasty for correction of chin abnormalities. *Arch Facial Plast Surg.* 2001;3(1):8-15.
  31. Deshpande S, Munoli A. Osseous genioplasty: A case series. *Indian J Plast Surg.* 2011;44(3):414-22.
  32. Fariña R, Valladares S, Aguilar L, Pastian J, Rojas F. M-shaped genioplasty: A new surgical technique for sagittal and vertical chin augmentation: Three case reports. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(5):1177-82.
  33. Hoenig J. Sliding osteotomy genioplasty for facial aesthetic balance: 10 Years of experience. *Aesthetic Plast Surg.* 2007;31(4):384-91.
  34. Veltkamp T, Buschang P, English J, Bates J, Schow S. Predicting lower lip and chin response to mandibular advancement and genioplasty. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2002;122(6):627-34.
  35. Talebzadeh N, Pogrel M. Long-term hard and soft tissue relapse rate after genioplasty. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;91(2):153-6.
  36. Sclaroff A, Williams C. Augmentation genioplasty: When bone is not enough. *Am J Otolaryngol Neck Med Surg.* 1992;13(2):105-8.
  37. Gui L, Huang L, Zhang Z. Genioplasty and chin augmentation with medpore

- implants: a report of 650 cases. *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(2):220-6.
38. Jones B, Vesely M. Osseous genioplasty in facial aesthetic surgery - a personal perspective reviewing 54 patients. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2006;59(11):1177-87.
  39. Kim Y, Lee K, Kim J. Successful treatment of nonunion after sliding genioplasty. *J Craniofac Surg.* 2011;22(6):2235-7.
  40. Zapata S, Pacheco C, Núñez C, Gazitúa G, Cerda P. Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente en el Instituto Traumatológico de Santiago (Chile): 10 años de revisión. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2015;37(3):138-43.
  41. Cornejo P, Alcolea J, Trelles M. Perspectivas en el uso de materiales de relleno inyectables para tejidos blandos, desde nuestra experiencia. 1ª Parte. *Cir plast iberolatinoam.* 2011;37(4):393-402.
  42. Chao J, Lee J, Chang M, Kwan E. Alloplastic augmentation of the asian face: A review of 215 patients. *Aesthetic Surg J.* 2016;36(8):1-7.
  43. Sánchez-Carpintero I, Candelas D, Ruiz-Rodríguez R. Materiales de relleno: tipos, indicaciones y complicaciones. *Actas Dermosifiliogr.* mayo de 2010;101(5):381-93.
  44. Acosta I. Rejuvenecimiento cutáneo facial con materiales autólogos [tesis doctoral] [Internet]. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2011. Disponible en: <https://docplayer.es/2782393-Rejuvenecimiento-cutaneo-facial-con-materiales-autologos.html>
  45. Aced E, Ruiz G, Hernández-Pacheco E, Torres-Lagares D, Gutiérrez-Pérez J. Actualización en microimplantes de relleno perioral atendiendo a su permanencia. *REV ESP CIR ORAL MAXILOFAC.* 2013;35(2):59-68.
  46. Alcolea J, Cornejo P, Trelles M. Perspectivas en el uso de materiales de relleno inyectables para tejidos blandos, desde nuestra experiencia. 2ª Parte. *Cir plast iberolatinoam.* 2012;38(1):83-96.
  47. Homicz M, Watson D. Review of injectable materials for soft tissue augmentation. *Facial Plast Surg.* 2004;20(1):21-9.

48. Wang Q, Guo X, Wang J. Autogenous fat grafting for chin augmentation: a preliminarily clinical study of cosmetic outcome. *J Craniofac Surg*. 2015;26(7):e625-7.
49. Villareal E, Ronquillo A. Uso del plasma rico en plaquetas: un paradigma en procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos de la región maxilofacial. *Pueblo Cont*. 2013;24(1):203-17.
50. Moya E, Moya Y. Bioestimulación facial con plasma rico en plaquetas. *Rev Arch Med Camagüey*. 2015;19(2):167-78.
51. Franco D, Franco T, Schettino A, Tavares J, Vendramin F. Protocol for obtaining platelet-rich plasma (PRP), platelet-poor plasma (PPP), and thrombin for autologous use. *Aesth Plast Surg*. 2012;36(5):1254–1259.
52. Eppley B, Pietrzak W, Blanton M. Platelet-rich plasma: a review of biology and applications in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2006;118(6):147e-159e.
53. Tozum T, Demiralp B. Platelet-rich plasma: a promising innovation in dentistry. *J Can Dent Assoc (Tor)*. 2003;69(10):664-664h.
54. Cervelli V, Gentile P, Scioli M, Grimaldi M, Casciani C, Spagnoli L, et al. Application of platelet-rich plasma in plastic surgery: clinical and in vitro evaluation. *Tissue Eng Part C*. 2009;15(4):625-36.
55. Martínez-Zapata M, Martí-Carvajal A, Solà I, Bolibar I, Expósito J, Rodríguez L, et al. Efficacy and safety of the use of autologous plasma rich in platelets for tissue regeneration: a systematic review. *Transfusion Practice*. 2009;49:44-56.
56. Kang R, Lee M, Seth R, Keller G. Platelet-rich plasma in cosmetic surgery. *Int J Otorhinolaryngol Clin*. 2013;5(1):24-8.
57. Serra J, Muñoz J, Gonzalo C. Uso de factores de crecimiento plaquetar unidos a injertos de grasa para lipofiling facial en ritidectomía. *Cir plast iberolatinoam*. 2006;32(3):191-8.
58. Sclafani A. Safety, efficacy, and utility of platelet-rich fibrin matrix in facial plastic surgery. *Arch Facial Plast Surg*. 2011;13(4):247-51.
59. Cervelli V, Palla L, Pascali M, DeAngelis B, Curcio B, Gentile P. Autologous platelet-rich plasma mixed with purified fat graft in aesthetic plastic surgery.

- Aesth Plast Surg. 2009;33(5):716-21.
60. Man D, Plosker H, Winland-Brown J. The use of autologous platelet-rich plasma (platelet gel) and autologous platelet-poor plasma (fibrin glue) in cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2001;107(1):229-37.
  61. Velazco G, Saavedra A, Ramírez E, González A. Andamios autólogos a base de plasma y gel y silicio orgánico en regeneración de tejidos. *Acta-Bioclin*. 2017;7(14):100-26.
  62. Franco M, Olivares E, Alí N. Terapia regenerativa con plasma rico en plaquetas para el rejuvenecimiento facial. *MEDISAN*. 2015;19(11):4050-5.
  63. Kim H-K, Rhee S, Lee S. Augmentation genioplasty using double folded dermal graft. *J Craniofac Surg*. 2016;27(1):209-13.
  64. González S, Figueroa L, Marín G. Anatomía topográfica de cabeza y cuello [Internet]. Santiago, Chile: Facultad de Odontología; 2009. p. 1-47. Disponible en: <https://es.slideshare.net/Andreepe/anatomia-topografa-cabeza-y-cuello-uss>
  65. Velayos J. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. 2da ed. Alcocer A, editor. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana, SA; 1998. 171-368 p.
  66. David C, Herrera M, Mattia M, Mora O, Ramírez E, Ramírez Y. Fundamentos anatómicos de la expresión facial por medio de un estudio estratigráfico. *Acta-Bioclin*. 2017;7(14):5-13.
  67. Suazo I, Cantín M, Zavando D. Arterias mentolabiales bilaterales. Reporte de un caso. *Int J Morphol*. 2008;26(1):43-6.
  68. Ward J, Podda S, Garri J, Wolfe A, Thaller S. Chin deformities. *J Craniofac Surg*. 2007;18(4):887-94.
  69. Miranda T, Zeballos L. Alteraciones maxilares. *Rev Actual Clínica*. 2012;23:1092-8.
  70. Moya L, Peralta V. Cirugía estética de mentón. *Rev Actual Clínica*. 2014;47:2564-9.
  71. Leiva N, Vergara C, Corsini R. Distracción osteogénica craneofacial (D.O.C): antecedentes. *Rev Dent Chile*. 2010;101(3):10-6.

72. Castrillo M, Zubillaga I, Sánchez G, Gutiérrez R, Gutiérrez M, Montalvo J. Distracción osteogénica mandibular en microrretrognatia severa del adulto. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* 2005;27(4):1-6.
73. Hsu A, Frankel A. Modification of chin projection and aesthetics with onabotulinumtoxin A injection. *JAMA Facial Plastic Surgery* [Internet]. 2017;E1-6. Disponible en: <http://archfaci.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamafacial.2017.0606>
74. Serdev N. Realce del mentón y corrección de la forma utilizando una sutura del tejido blando. *International Journal of Cosmetic Medicine and Surgery - Edición en español.* agosto de 2003;(2):1-5.
75. Arroyo H, Olivetti I, Lima L, Jurado J. Clinical evaluation for chin augmentation: literature review and algorithm proposal. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016;82(5):596-601.
76. Carbone D. Análisis de los ángulos de convexidad facial y nasolabial en fotografías de niños respecto a sus distintos estadios de dentición en oclusión normal y maloclusiones según Angle de la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. [Tesis doctoral]. Lima, Perú: Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2011.
77. Fernández S. Repuesta tisular a materiales de relleno. Estudio experimental [tesis doctoral]. Santiago de Compostela: Facultad de Medicina, Universidad de Santiago de Compostela; 2007.
78. Aguilar A, García P, Rebollo N, Segura G, Ruiz J. Revisión de materiales de relleno. *Dermatología C.* 2015;13(1):54-64.
79. Sarah L. Rellenos oseos y/o injertos. *Rev Actual Clínica.* 2012;24:1170-7.
80. Scardovi S, Goglian A, Gendra P, Gendra C. Estudio clínico de eficacia, duración y efectos adversos del implante de ácido hialurónico en el área buco-maxilo-facial. *Odontoestomatología.* 2017;XIX(30):77-90.
81. Erazo P, De-Carvalho A, Alexander T, Ramos M, Vianna P. Relleno facial con ácido hialurónico: técnica de pilares y malla de sustentación. Principios básicos



- para obtener una remodelación facial. *Cir plast iberolatinoam*. 2009;35(3):181-94.
82. Alam M, Dover J. Management of complications and sequelae with temporary injectable fillers. *Plast Reconstr Surg*. 2007;120(6S Suppl):98S-105S.
  83. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. The McGraw. Toledo M, Mares J, Rocha M, García Z, López O, Guzmán E, editores. México: Quinta edición; 2010. 1-656 p.
  84. Mejía C. Guía fotográfica digital extraoral e intraoral [Internet]. Ambato, Ecuador: Odontología, Facultad de Ciencias Médicas, UNIANDÉS-AMBATO; 2015. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/998>
  85. Manzini J. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioeth*. 2000;VI(2):321-34.
  86. Garay A, Altuve C, Castillo L, González A, Yépez J. Plasma rico en plaquetas en la cicatrización de tejidos blandos de la cavidad bucal. *Acta-Bioclin*. 2014;4(7):66-84.
  87. Puig L. Púrpuras. En: *Protocolos de la AEP* [Internet]. 2da edición. Asociación Española de Pediatría; 2007. p. 201-7. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/purpuras.pdf>
  88. Felzani R. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venez*. 2005;43(3):310-8.

## APÉNDICE A

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

- Objetivo General: Determinar la efectividad del abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel.

Variables	Tipo	Def. Conceptual	Def. Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Proyección del mentón.	Dependiente	Aumento del volumen de la barbilla en sentido antero-posterior que puede ser evaluado desde una vista de perfil.	Realce del mentón en sentido antero-posterior, luego de la aplicación de un procedimiento intraoral, para la infiltración de material de relleno a nivel de la región mentoniana.	• Dimensiones del mentón.	<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS ESTRUCTURAL FACIAL (MENTÓN)</b></p> <p>•Análisis clínico en el plano transversal (límites de la región mentoniana): -Límites de la Región mentoniana: distancia desde S.M. a B. inf. Mand., distancia de proyección de comisura a comisura. •Análisis fotográfico en el plano horizontal (antero- posterior): -Según González-Ulloa: Grado I, Grado II y Grado III. -Según Ricketts: valor disminuido, valor normal y valor aumentado. •Análisis fotográfico en el plano vertical (supero- inferior): -Según Powell y Humphreys: Nasion-subnasal, Subnasal-pogonion y 2/3 inf. de la cara.</p>	IIA1 y IIIA1.1  IIB1 y IIIA2.1  IIB2 y IIIA2.2
				• Complicaciones post-operatorias.	<p>• C. Inmediatas: -Hemorragia: presencia/ ausencia. -Escala del dolor: leve, moderado, severo. -Niveles de inflamación: leve, moderada, severa. • C. Mediatas: -Infecciones (celulitis): presencia/ ausencia. -Granulomas: presencia/ ausencia. -Migración del material: presencia/ ausencia. -Asimetría del mentón: presencia/ ausencia. -Clasificación de los hematomas: petequias, purpuras y equimosis. • Tiempo de recuperación: temprano, promedio y tardío.</p>	III.B. III.B1.2 III.B1.1  III.B-III B2.1  III B2.2
				• Grado de satisfacción del paciente y el especialista.	<p style="text-align: center;"><b>ESCALA DE SATISFACCIÓN SEGÚN GAIS.</b></p> <p>• Apreciación del paciente: -Muchísimo mejor -Mucho mejor -Mejor -Inalterado -Peor • Apreciación del especialista: -Muchísimo mejor -Mucho mejor -Mejor -Inalterado -Peor</p>	IV
Técnica de abordaje intraoral para la aplicación de plasma gel.	Independiente	Técnica que emplea la infiltración de un biomaterial autólogo o sintético de manera intraoral.	Infiltración de plasma gel en la zona antero-inferior a nivel del fondo del surco gingival, con previa anestesia de la zona.	<p>• Técnica de abordaje.</p> <p>• Plasma gel.</p>	<p>- Efectiva o no.</p> <p>- Aumento o no del mentón.</p>	IIIA-IV

## APÉNDICE B



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOPATOLOGÍA  
MÉRIDA – VENEZUELA

### FICHA CLÍNICA

Fecha: \_\_\_\_\_

Nº: \_\_\_\_\_

#### I. DATOS PERSONALES

Nombres: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

C.I: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Nº de teléfono: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

#### IA. Antecedentes familiares

- 1.- Enfermedad cardiovascular
- 2.- Enfermedades renales
- 3.- Enf. metabólicas y endocrinas
- 4.- Discrasias sanguíneas
- 5.- Cáncer
- 6.- Enfermedades alérgicas
- 7.- Artritis reumatoidea
- 8.- Enfermedades infecciosas
- 9.- Enf. de transm. sexual

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### IB. Antecedentes

##### personales odontológicos

- 1.- Edentulismo parcial en dientes posteriores
- 2.- Edentulismo parcial en dientes anteriores
- 3.- Edentulismo total
- 4.- Uso de Prótesis

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**II. EVALUACIÓN PREOPERATORIA.** Evaluar las condiciones en las que llega el paciente, a través de:

**IIA. ANÁLISIS CLÍNICO:** Medición directa de las dimensiones mentón en un plano transversal.

**IIA1. Plano transversal (límites región mentoniana):** Límite superior (surco mentolabial), límite inferior (borde inferior del cuerpo de la mandíbula), Lateralmente (líneas verticales que se desprenden desde las comisuras labiales hacia abajo) y profundidad (cuerpo de la mandíbula).

	Distancia desde S.M. a B. Inf. Mand.	Distancia de proyección de comisura a comisura
Límites R. Mentoniana		

**IIB. ANÁLISIS ESTRUCTURAL FACIAL (MENTÓN):** análisis de las dimensiones del mentón, mediante fotografías clínicas, para conocer las proporciones del mismo en un plano horizontal y vertical y estipular la cantidad de milímetros que requiere el paciente para la proyección.

**IIB1. Plano horizontal (antero-posterior):** En este análisis según González- Ulloa la evaluación facial se basa en el plano de Frankfurt y el meridiano 0° (este es perpendicular a la horizontal de Frankfurt y tangencial al Na-Pog). Y según Ricketts, se traza una línea tangencial que conecta el tejido blando de la parte más prominente de la punta nasal con el pogonio.

	Grado I (menos de 1cm post. al meridiano 0°)	Grado II (entre 1 y 2cm posterior al meridiano 0°)	Grado III ( más de 2cm posterior al meridiano 0°)
González-Ulloa			

	VALOR DISMINUIDO	VALOR NORMAL Labio sup. (4mm) y Labio inf. (2mm por detrás de la línea tangencial).	VALOR AUMENTADO
Ricketts			

**IIB2. Plano vertical (superior-inferior):** en este análisis según Powell y Humphreys la porción de la cara comprende desde el Nasion (punto más prominente de la nariz) al punto subnasal y debe representar el 43% del total dentro de los 2/3 inferiores de la cara, y del punto subnasal al mentón el 57%.

Powell y Humphreys	Nasion- Subnasal (43%)	Subnasal- Pogonion (57%)	2/3 inf. de la cara (100%)

**IIIA. EVALUACIÓN POST-OPERATORIA.** Evaluar las condiciones del paciente posteriores al procedimiento, a través de:

**IIIA1. ANÁLISIS CLÍNICO:** Medición directa de las dimensiones mentón en un plano transversal.

**IIIA1.1. Plano transversal (límites región mentoniana):**

Límites R. Mentoniana	Distancia desde S.M. a B. Inf. Mand.	Distancia de proyección de Comisura a comisura
Inmediato		
8 días		
21 días		

**IIIA2. ANÁLISIS ESTRUCTURAL FACIAL (MENTÓN):** análisis de las dimensiones del mentón, mediante fotografías clínicas, para conocer las proporciones del mismo en un plano horizontal y vertical.

**IIIA2.1. Plano horizontal (antero-posterior):**

González-Ulloa	Grado I (menos de 1cm post. al meridiano 0°)	Grado II (entre 1 y 2cm posterior al meridiano 0°)	Grado III ( más de 2cm posterior al meridiano 0°)
Inmediato			
8 días			
21 días			

Ricketts	VALOR DISMINUIDO	VALOR NORMAL Labio sup. (4mm) y Labio inf. (2mm por detrás de la línea tangencial).	VALOR AUMENTADO
Inmediato			
8 días			
21 días			

**IIIA2.2. Plano vertical (superior-inferior):**

Powell y Humphreys	Nasion- Subnasal (43%)	Subnasal- Pogonion (57%)	2/3 inf de la cara (100%)
Inmediato			
8 días			
21 días			

### IIIB. COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS (MEDIATAS E INMEDIATAS)

COMPLICACIONES	Hemorragia	Infecciones (celulitis)	Granuloma	Migración del material	Asimetría del mentón
<b>INMEDIATAS</b>					
<b>MEDIATAS: 24hrs</b>					
8 días					
21 días					

#### IIIB1. COMPLICACIONES INMEDIATAS

**IIIB1.1. Niveles de inflamación:** Se utilizará la clasificación de los niveles de inflamación descrita por Garay<sup>86</sup>. Donde se registrarán las medidas extraorales del tercio inferior de la cara para determinar los niveles de inflamación en relación con las medidas registradas previas al procedimiento. Y se evaluará a través de los siguientes indicadores de medición extraoral: inflamación leve (aumento igual o menor a 0,5cm), inflamación moderada (aumento de 0,5 a 1 cm) e inflamación severa (aumento mayor a 1cm) con respecto a la medida preoperatoria.

NIVELES DE INFLAMACIÓN	LEVE (Aumento igual o <0,5cm)	MODERADA (Aumento de 0,5 a 1cm)	SEVERA (Aumento >1cm)
<b>Inmediata</b>			
<b>Mediata</b> 24 horas			
8 días			
21 días			

**IIIB1.2. Escala del dolor (EVA):** Se utilizará la Escala Visual Análoga (EVA), que es una medida unidimensional, que permite apreciar subjetivamente la intensidad de dolor que refiere el paciente. Consta de una puntuación entre 0 a 10, donde el 0 indica ausencia del dolor y 10 el dolor más fuerte que el paciente pueda percibir. Los indicadores de medición para esta escala serán: dolor leve (puntuaciones de 1 a 3), dolor moderado (puntuaciones entre 4 y 7), dolor severo (entre 8 y 10 puntos).

ESCALA DEL DOLOR	LEVE (de 1 a 3)	MODERADO (entre 4 y 7)	SEVERO (de 8 a 10)
<b>Inmediato</b>			
<b>Mediato</b> 24 horas			
8 días			
21 días			

## **IIIB2. COMPLICACIONES MEDIATAS.**

**IIIB2.1. Clasificación de los hematomas:** Según Puig<sup>87</sup>, se clasificarán morfológicamente y de acuerdo a su tamaño en: petequias (igual o <2mm), púrpura (igual o >3mm) y equimosis (igual o >1cm).

<b>CLASIFICACIÓN DE HEMATOMAS</b>	<b>PETEQUIAS (igual o &lt;2mm)</b>	<b>PÚRPURA (igual o &gt;3mm)</b>	<b>EQUIMOSIS (igual o &gt;1cm)</b>
Mediatos 24 horas			
8 días			
21 días			

**IIIB2.2. Tiempo de recuperación:** Según Felzani<sup>88</sup>, la inflamación comienza inmediatamente después de que el tejido es lesionado y en ausencia de factores que la prolonguen, dura aproximadamente de 3 a 5 días. Tomando en cuenta estos criterios, se considerará como una recuperación temprana a aquella donde la inflamación dure de 3 a 6 días, una promedio de 7 a 13 días y una tardía de 14 días en adelante.

<b>TIEMPO DE RECUPERACIÓN</b>	Temprano	
	Promedio	
	Tardío	

## **IV. ESCALA DE SATISFACCIÓN (GAIS)**

<b>ESCALA DE SATISFACCIÓN</b>	<b>Muchísimo mejor (3)</b>	<b>Mucho Mejor (2)</b>	<b>Mejor (1)</b>	<b>Inalterado (0)</b>	<b>Peor (-1)</b>
Satisfacción del paciente					
Satisfacción del especialista					

## APENDICE C



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOPATOLOGÍA  
MÉRIDA - VENEZUELA

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente documento tiene como propósito certificar su consentimiento voluntario de participar como paciente en el proyecto de investigación titulado **“EFECTIVIDAD DEL ABORDAJE INTRAORAL PARA LA PROYECCIÓN DEL MENTÓN CON PLASMA GEL”**.

El estudio tiene como objeto determinar la efectividad del abordaje intraoral para la proyección del mentón con plasma gel en pacientes que acudan al Centro de Investigaciones Odontológicas (CIO) y a la Cátedra Libre de Estética Facial y Medicina Regenerativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (FOULA).

Esta investigación será realizada por las bachilleres **Castañeda Ana y Macías Maryuri** como trabajo especial de grado para optar al título de Odontólogo en la Universidad De Los Andes, bajo la tutoría de la MSc. Carla David y la cotutoría de la MSc. Anajulia González.

El estudio consistirá en una investigación pre-experimental de tipo pre-prueba/pos-prueba con un solo grupo, en donde se realizará un examen clínico previo, además se llevará a cabo una evaluación antropométrica del tercio inferior facial a través de fotografías, a fin de determinar el grado de deficiencia de tejido blando a nivel del mentón.

Quienes participen en la investigación se someterán a un protocolo para la obtención de plasma gel y así finalmente proceder a la implantación del material, con



una posterior evaluación de los resultados (en tres ocasiones). Es importante destacar que la inflamación, el dolor y el enrojecimiento son inherentes a este procedimiento. Sin embargo podrían presentarse ciertas complicaciones post-operatorias como: hemorragias, infecciones, granulomas, hematomas, migración del material y asimetría del mentón.

A continuación se presentaran los siguientes aspectos relacionados con la investigación con el propósito de que los considere y tome una decisión razonable:

1. Se llevará a cabo en el Centro de Investigaciones Odontológicas (CIO) y la Cátedra Libre de Estética Facial y Medicina Regenerativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (FOULA).
2. Ud. puede abandonar esta investigación voluntariamente cuando lo desee.
3. Si hubiese un cambio en el estudio, éste se le será informado.
4. Su historia clínica y las fotografías tomadas para este estudio serán confidenciales. Sólo los investigadores tendrán acceso a su información clínica.
5. Participar en este estudio no supone costo alguno.
6. Tiene derecho a solicitar información adicional sobre el estudio. Para ello puede hablar con el tutor MSc. Carla David.

#### DECLARACIÓN DE LA PARTICIPANTE

Luego de haber leído lo anteriormente expuesto, consiento:

Que he recibido información de forma escrita, clara y precisa sobre los procedimientos que eventualmente me van a realizar, sus riesgos, posibles complicaciones y contraindicaciones, los cuales he comprendido en su totalidad. Tuve la oportunidad de aclarar mis dudas con las estudiantes y recibí respuestas a todas mis preguntas, por lo tanto, de manera consciente y voluntaria, autorizo para que me realicen el o los procedimientos, de la práctica clínica de la investigación ya descrita.

Certifico que las respuestas que he dado son correctas. Asumo los riesgos que se deriven luego de ser practicados los procedimientos y libero de cualquier responsabilidad a la Institución y a las personas que me han de practicar dichos procedimientos. Estoy de acuerdo con participar como voluntario en esta investigación y estoy consciente de que puedo suspender mi participación en cualquier momento. Para que surta los efectos legales correspondientes, firmo el presente documento en Mérida a los días \_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del 2019.

\_\_\_\_\_  
Firma y C. I. del Participante

\_\_\_\_\_  
Firma y C. I. del Testigo

#### DECLARACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Luego de haber explicado detalladamente a \_\_\_\_\_ la naturaleza del protocolo de investigación mencionado, certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el participante que firma este formulario de CONSENTIMIENTO comprende los requerimientos, riesgos y beneficios del procedimiento.

\_\_\_\_\_  
Firma y C. I. del Investigador

\_\_\_\_\_  
Firma y C. I. del Investigador