



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS**

**REJUVENECIMIENTO FACIAL MEDIANTE EL RELLENO DE SURCOS  
NASOGENIANOS: LIPOINYECCIÓN CLÁSICA VS. LIPOINYECCIÓN  
COMBINADA CON PLASMA RICO EN PLAQUETAS**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista  
en Cirugía Plástica y Reconstructiva

Francisco Javier Infante Núñez  
Manuel Gregorio Telis Bermúdez

Tutor: Bernardette G. Gil M.

Caracas, diciembre 2018

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA (SICHT)

FECHA: 10 de Diciembre de 2018

**AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS DE  
LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS  
DOCTORAL DE LA  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.**

Yo, (Nosotros), Francisco Javier Infante Núñez y Manuel Gregorio Telis Bermúdez, autor(es) del trabajo o tesis,  
"REJUVENECIMIENTO FACIAL MEDIANTE EL RELLENO DE SURCOS NASOGENIANOS: LIPOINYECCIÓN CLÁSICA  
VS. LIPOINYECCIÓN CLÁSICA COMBINADA CON PLASMA RICO EN PLAQUETAS"

Presentado para optar: al título de Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva

Autorizo a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial Nº 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Si autorizo</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Autorizo después de 1 año</i>
<input type="checkbox"/>	<i>No autorizo</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo</i>
<i>Indique:</i>	

*Firma(s) autor(es)*

*Francisco Infante.*

C.I Nº V-16.889.757

e-mail: [franjavie1986@gmail.com](mailto:franjavie1986@gmail.com)

*Manuel Gregorio Telis Bermúdez*

C.I Nº V-17.410.795

e-mail: [telism@hotmail.com](mailto:telism@hotmail.com)

En Caracas, a los diez (10) días del mes de Diciembre de 2018

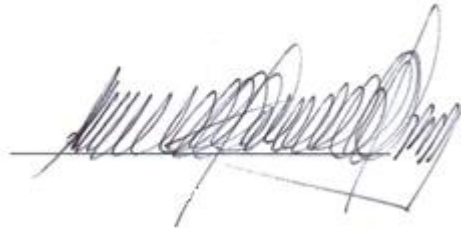
**Nota:** En caso de no autorizarse la Escuela o Comisión de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.

La cesión de derechos de difusión electrónica, no es cesión de los derechos de autor, porque este es intransferible.

Bernardette Gil M

Dra. Bernardette G. Gil Masroua

Tutor del Trabajo Especial de Grado

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alejandra Moreno Morazzani', written over a horizontal line.

Dra. Alejandra Moreno Morazzani

Director del Programa de Especialización en Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y

Maxilofacial HUC

Bernardette Gil M

Dra. Bernardette G. Gil Masroua

Coordinador del Programa de Especialización en Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y

Maxilofacial HUC

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	<b>pág.</b>
<b>RESUMEN</b>	1
<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>MÉTODOS</b>	19
<b>RESULTADOS</b>	25
<b>DISCUSIÓN</b>	26
<b>REFERENCIAS</b>	28
<b>ANEXOS</b>	33

**REJUVENECIMIENTO FACIAL MEDIANTE EL RELLENO DE SURCOS  
NASOGENIANOS: LIPOINYECCIÓN CLÁSICA VS. LIPOINYECCIÓN COMBINADA  
CON PLASMA RICO EN PLAQUETAS**

**Francisco Javier Infante Núñez**, C.I. 16.889.757. Sexo: Masculino, E-mail: [franjavie1986@hotmail.com](mailto:franjavie1986@hotmail.com). Telf: 0414-9236789/0212-6067315. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Especialización en Cirugía Plástica y Reconstructiva;  
**Manuel Gregorio Telis Bermúdez**, C.I. 17.410.795. Sexo: Masculino, E-mail: [telism@hotmail.com](mailto:telism@hotmail.com). Telf: 0414-7887080/0212-6067315. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Especialización en Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Tutor: **Bernardette Guadalupe Gil Masroua**, C.I. 16.204.431. Sexo: Femenino, E-mail: [bernardette\\_g@hotmail.com](mailto:bernardette_g@hotmail.com). Telf: 0414-2492818/0212-6067315. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva

**RESUMEN**

Objetivo: comparar los resultados obtenidos con el uso de lipoinjerto autólogo Vs. lipoinjerto autólogo enriquecido con plasma rico en plaquetas (PRP) en la cirugía de relleno de surcos nasogenianos para rejuvenecimiento facial en los pacientes de la Unidad de Cirugía Plástica del Hospital Universitario de Caracas en el periodo marzo-septiembre 2018. Método: 15 pacientes con surcos nasogenianos deprimidos, a los cuales se les realizó relleno con lipoinjerto en surco derecho, y lipoinjerto enriquecido con PRP en surco izquierdo. Medición ecográfica para determinar profundidad del surco pre-operatorio, a los 15 días, 1 y 6 meses de post-operatorio; registro mediante evaluación clínica, fotografías y ultrasonido para determinar reabsorción a los 6 meses. Resultados: edad promedio  $51 \pm 6$  años, 1 masculino y 14 femeninos. Se evaluaron los cambios ecográficos en la profundidad de los surcos con  $p=0,038$  a los 6 meses comparando el surco derecho (LA) con el izquierdo (LA+PRP). Menor reabsorción en el surco izquierdo  $p=0,006$ ; cambios en la escala WSRS en ambos grupos, más complicaciones en el surco derecho. Satisfacción del paciente y mejoría estética en grado variable en ambos grupos. Discusión: el PRP mejora los resultados clínicos de la transferencia grasa y disminuye la reacción inflamatoria y reabsorción gracias a los factores de crecimiento que estimulan la diferenciación de los pre-adipocitos a células maduras favoreciendo así la permanencia del lipoinjerto en el tiempo. La lipoinyección es un excelente método para el rejuvenecimiento facial, dado su bajo costo, bio-compatibilidad y facilidad de aplicación con baja tasa de complicaciones.

**PALABRAS CLAVE:** Rejuvenecimiento facial, lipoinyección, lipoinjerto, plasma rico en plaquetas, surco nasogeniano.

## **ABSTRACT**

### *FACIAL REJUVENATION BY FILLING NASOLABIAL GROOVES: CLASSIC*

#### *LIPOINJECTION VS. LIPOINJECTION COMBINED WITH PLATELET-RICH PLASMA*

Objective: to compare the results obtained with the use of autologous lipograft Vs. autologous lipograft enriched with platelet-rich plasma (PRP) in the filling surgery of nasolabial grooves for facial rejuvenation in patients of the Plastic Surgery Unit of the Universitary Hospital of Caracas in the period March-September 2018. Method: 15 patients with depressed nasolabial grooves, who underwent filling with right-groove lipograft, and lipograft enriched with left-groove PRP. Ultrasound measurement to determine depth of pre-operative groove, at 15 days, 1 and 6 months post-operatively; registration through clinical evaluation, photographs and ultrasound to determine reabsorption at 6 months. Results: average age  $51 \pm 6$  years, 1 male and 14 female. Ecographic changes in the depth of the grooves (15 days, 1 and 6 months) were evaluated with  $p=0.038$  at 6 months comparing the right groove (LA) with the left (LA + PRP). Less resorption in the left groove  $p=0.006$ ; changes in the WSRS scale in both groups, more complications in the right groove. Patient satisfaction and aesthetic improvement to varying degrees in both groups. Discussion: PRP improves the clinical results of fat transfer and decreases the inflammatory reaction and resorption thanks to the growth factors that stimulate the differentiation of pre-adipocytes to mature cells thus favoring the permanence of the lipograft over time. Lipoinjection is an excellent method for facial rejuvenation, given its low cost, biocompatibility and ease of application with low complication rate.

**KEY WORDS:** facial rejuvenation, lipoinjection, lipograft, platelet-rich plasma, nasolabial groove.

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento facial supone un proceso continuo basado en el conjunto de manifestaciones clínicas que se reflejan en la cara, las cuales se observan con el paso del tiempo, y nos dan una imagen deteriorada, pérdida del tono facial y un aspecto envejecido. Estos cambios están basados fundamentalmente en la disminución de la cantidad y calidad del colágeno y elastina en la dermis, disminución de la vascularización a nivel local que tornan la hidratación y el aspecto de la piel desvitalizado, la atrofia muscular, la pérdida de grasa localizada en el tercio medio e inferior, la flacidez en el tercio inferior, entre otros cambios que generan pérdida de la armonía y simetría facial. <sup>(1)</sup>

A medida que se envejece, la grasa que se encuentra por debajo de la piel va desapareciendo paulatinamente, sobre todo en la cara y manos. En la cara las áreas más afectadas son los tejidos periorbitarios, pómulos, mejillas, labios y mentón. Adicionalmente la pérdida de la elasticidad de la piel origina el aspecto de ritidosis que hace que los pacientes consulten al cirujano plástico.

Dentro de los procedimientos para reponer o regenerar todos los cambios que nos da una apariencia envejecida podemos resaltar el uso de mesoterapia, rellenos faciales, toxina botulínica, hilos tensores, etc.; hasta llegar a procedimientos quirúrgicos invasivos de diversa índole; por lo que para solucionar estos inesteticismos, así como otros derivados de la falta de volumen corporal se emplea la técnica de la lipoestructura. <sup>(1)</sup>

La lipoestructura (lipofilling – lipotransferencia – transferencia grasa) consiste en la infiltración de tejido autólogo libre a modo de relleno inyectable y es una técnica quirúrgica descrita en 1994 por Sydney Coleman basada en la modificación tridimensional de la anatomía mediante el relleno con el propio tejido graso del individuo. La peculiaridad distintiva de esta técnica de relleno de tejidos radica en la revascularización de las miniporciones de tejido graso infiltradas, permitiendo que el organismo las incorpore permanentemente como tejido propio en el lecho receptor. <sup>(2)</sup>

En el presente estudio, se pretende determinar los beneficios que aporta la adición del plasma rico en plaquetas (PRP) sobre el lipoinjerto autólogo en los pacientes con signos de envejecimiento en el tercio facial inferior, específicamente en casos de surcos nasogenianos deprimidos.

## **Planteamiento y delimitación del problema**

Los surcos nasogenianos pronunciados o deprimidos, constituyen un signo cardinal de envejecimiento del tercio facial inferior, y motivo de consulta frecuente en cirugía plástica, por lo que el cirujano plástico debe valerse de diversas estrategias y/o procedimientos para mitigar este importante signo de envejecimiento.

El tejido adiposo es ideal para aumentar los tejidos blandos faciales ya que es una forma rápida, segura y económica para restaurar el aspecto juvenil de la cara. Es una herramienta que lleva muchos años en uso para la corrección volumétrica de defectos, siendo de primera elección para el relleno de defectos malformativos como los que se ven asociados a la Microsomía hemifacial o al Síndrome de Parry-Romberg. <sup>(3)</sup>

La utilización de la grasa (tejido adiposo) del propio paciente, como material de relleno para restaurar y dar volumen, o remodelar el contorno corporal, nos evita la utilización de materiales sintéticos o semi-sintéticos que pueden ocasionar posibles complicaciones de extrusión y/o reacción ante un cuerpo extraño, con el consiguiente rechazo posterior, por tratarse de un material extraño (aloplástico). <sup>(3)</sup>

Las mayores críticas a la técnica de transferencia de grasa autóloga recaen sobre dos potenciales problemas: (1) la reabsorción variable de la grasa con el paso del tiempo, y (2) la potencial creación de deformidades al infiltrarla. Los estudios volumétricos a largo plazo demuestran una tasa de mantenimiento de volúmenes superior al 30% en el tercio facial medio e inferior, y hay autores que hablan de que este volumen persiste durante años. La mayor reabsorción de la grasa tiene lugar en la región peri-oral, por su condición dinámica. <sup>(1)</sup>

El éxito de la infiltración grasa depende de diversos factores: las técnicas e instrumentos usados para la obtención, la metodología seguida para el refinamiento e infiltración; la variabilidad interindividual; el plano anatómico-quirúrgico en el que se deposita la grasa; y los volúmenes infiltrados. Una inadecuada cantidad de grasa transferida puede acarrear no solo problemas de deformidades del contorno facial, sino también un diferente grado de retención de la misma. <sup>(2)</sup>

En este trabajo de investigación se lleva a cabo el relleno de surcos nasogenianos deprimidos en la muestra seleccionada, con la variante de que un surco es lipoinfiltrado con grasa autóloga (surco derecho), y el contralateral es lipoinfiltrado con grasa autóloga enriquecida con plasma rico en plaquetas (PRP) partiendo de la premisa de los beneficios que



aporta éste último en cuanto al aumento de la tasa de supervivencia del lipoinjerto, favoreciendo la diferenciación de células madres presentes en éste, sumado a los factores de crecimiento biológicamente activos presentes en el plasma, favoreciendo entonces la angiogénesis, diferenciación celular y proliferación, lo que clínicamente se traduce en la reconstitución de una matriz tridimensional que permite el reordenamiento de los adipocitos y relleno de defectos (surcos nasogenianos deprimidos).<sup>(4)</sup>

Por lo anteriormente expuesto surge la siguiente interrogante, ¿es la lipoinfiltración de surcos nasogenianos un método eficaz para el rejuvenecimiento facial, y al añadir PRP se obtendrán menores tasas de reabsorción?, por lo que nos planteamos este estudio en los pacientes que acuden al Servicio de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas por presentar signos de envejecimiento en el tercio facial inferior, específicamente surcos nasogenianos deprimidos en el lapso marzo-septiembre 2018.

### **Justificación e Importancia**

El proceso de envejecimiento es un hecho secuencial, dinámico, fisiológico e inevitable evidenciado en todas las partes del cuerpo, pero de especial atención en las áreas expuestas como la región facial y manos. Existen múltiples técnicas para el rejuvenecimiento de la cara, las cuales van desde procedimientos netamente cosméticos y médicos, hasta procedimientos invasivos o quirúrgicos.

La inyección de grasa se ha establecido como una técnica coadyuvante ampliamente usada tanto en Cirugía Estética como en Cirugía Reconstructiva, probablemente por su capacidad para reemplazar el tejido con uno similar. La suficiente disponibilidad de tejido donante, la baja morbilidad en la zona liposucionada, incluso el beneficio que aporta para el paciente, su bio-compatibilidad y facilidad de aplicación, han sido algunos de los factores determinantes de su reciente expansión.<sup>(5)</sup>

El relleno de los defectos de partes blandas ya sea de origen congénito (malformaciones), adquirido (deformaciones) o involutivo (atrofias seniles), es cada vez más solicitado por los pacientes, por lo que supone un reto profesional para el cirujano plástico, convirtiendo a la grasa autóloga en el tejido más empleado para solucionar casos tanto de Cirugía Reconstructiva como Estética.<sup>(6)</sup>

El Servicio de Cirugía, Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, no cuenta actualmente con un Protocolo establecido sobre lipoinfiltración en los pacientes que consultan por presentar signos de envejecimiento en el tercio facial inferior, tipo surcos nasogenianos deprimidos; siendo la región facial un conjunto compuesto de sub-unidades anatómicas que posee implicaciones anatomo-funcionales que hacen complejo su manejo en cuanto a la transferencia grasa como método de rejuvenecimiento, por lo que se considera relevante realizar dicho estudio, además de demostrar los beneficios que aporta la adición del plasma rico en plaquetas (PRP) al lipoinjerto y así poder ofrecer una mejor respuesta a este tipo de pacientes y contribuir con un aporte científico más al conocimiento que se tiene en la materia.

### **Antecedentes**

En 1893, Meulen presentó la primera transferencia de tejido graso al realizar un colgajo de omento. La transferencia de grasa autóloga como injerto se conoce desde 1890 y como injertos inyectables desde Miller en 1926. Las primeras aplicaciones de tejido graso para su uso superficial se realizaron 5 años después, cuando Neuber utilizó pequeñas cantidades para corregir una depresión de tejidos blandos. Lexer en 1909 publicó el uso de injerto de tejido graso para corregir una depresión malar e hipoplasia de mentón. Trabajos posteriores describen su aplicación para defectos estéticos y reconstructivos. Ya en la década de los 70 era común el uso de esta técnica popularizada por Leaf y otros. En 1986 Ellenbogen publicó sus resultados con el uso de perlas de grasa de 6mm de diámetro en el tratamiento de las líneas faciales, surcos nasogenianos y secuelas de acné. En los últimos 20 años la popularidad de los injertos grasos ha aumentado, siendo importante recalcar que este fenómeno va de la mano del incremento de los procedimientos de liposucción y disponibilidad de tejido graso. <sup>(7)</sup>

La tendencia actual busca disminuir las tasas de reabsorción del lipoinjerto en la zona receptora, a fin de mantener un efecto duradero en el tiempo, por lo que aún se buscan alternativas que mejoren este resultado. Entre éstas destaca el Plasma Rico en Plaquetas (PRP) que es conocido como un reservorio de factores estimulantes de crecimiento que mejoran la regeneración y reparación del tejido.<sup>(8)</sup> Incluye nueve factores de crecimiento: TGF-  $\beta$ 1 y - $\beta$ 2, factores derivados de plaquetas (PDGF-AA, -AB y -BB) factor de crecimiento endotelial (VEGF A y C), IGF -1 y factor de crecimiento epidérmico (EGF); adicionalmente contiene

fibronectina, vitronectina, fibrinógeno, osteocalcina y osteonectina; los cuales funcionan como moléculas adhesivas y como matriz intercelular. <sup>(9)</sup>

Existen múltiples estudios que demuestran que la adición de PRP al injerto graso podría aumentar la retención de las células grasas trasplantadas, aumentar la revascularización del injerto y ayudar en la diferenciación del pre-adipocito como célula precursora a adipocitos maduros manteniendo o incluso aumentando el volumen del injerto; también esto mejoraría el proceso inflamatorio agilizando la recuperación. <sup>(10)</sup>

Hasta el momento no existe un consenso definitivo de que la utilización de PRP mejora la reabsorción grasa a pesar de todos los beneficios estudiados, ya que no hay publicaciones que demuestren de forma objetiva la disminución de este porcentaje de reabsorción. Un trabajo de revisión el cual incluye 7 estudios (2 en humanos y 5 en animales) concluye que el PRP teóricamente mejora la supervivencia del injerto graso, pero es necesario estudios randomizados con aplicaciones clínicas que realmente evalúen en forma objetiva los efectos positivos del PRP. <sup>(9)</sup>

Por su parte, en estudios nacionales sobre tratamiento del envejecimiento facial mediante lipotransferencia y plasma rico en plaquetas (PRP) y medición de su supervivencia en el tiempo por ecosonograma; se demuestra permanencia del lipoinjerto durante un lapso de 3 meses con restauración del volumen facial en pacientes tratados con lipoinyección, células madres mesenquimales y plasma rico en plaquetas, así como en pacientes con signos de envejecimiento facial con lipoinyección de surcos nasogenianos y nasoyugales. <sup>(11)</sup>

Un trabajo sobre evaluación de la reabsorción en lipoinyección de surcos nasogenianos comparando uso con y sin plasma rico en plaquetas, evidencia menor inflamación y mejor aspecto físico en el lado donde se usó el plasma rico en plaquetas en comparación con el contralateral sin el uso de éste; y en la evaluación ecográfica se obtuvo disminución de 1-2mm de la grasa lipoinyectada al mes, pero sin diferencia significativa entre ambos surcos. <sup>(12)</sup>

## Marco teórico

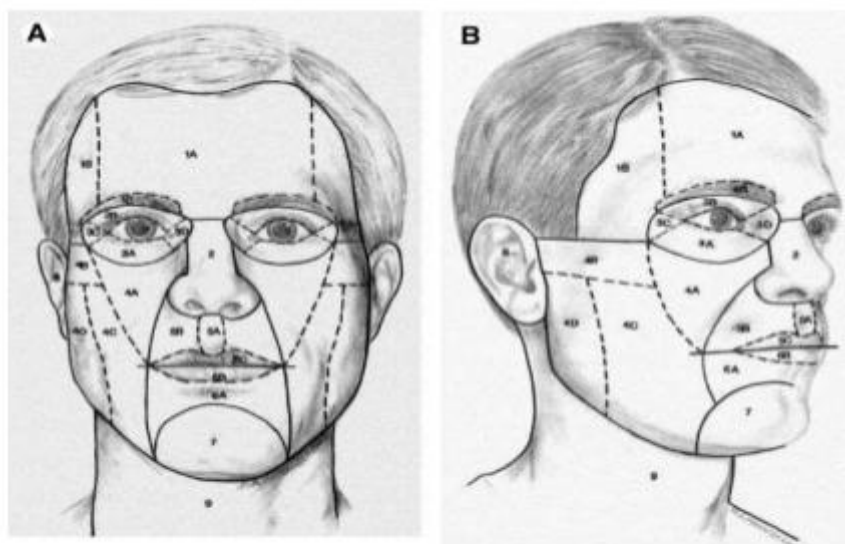
Las técnicas quirúrgicas de reparación de deformidades faciales, indistintamente de la etiología (congénita, traumática, patológica, reconstructiva, cosmética, etc.), tienen implicaciones sociales debido a la importancia de la apariencia para la interacción social, y en pro de obtener los mejores resultados quirúrgicos estéticos, acoplado con el concepto de las percepciones visuales humanas ha llevado al desarrollo de los principios de las unidades estéticas faciales. <sup>(13)</sup>

La cara está compuesta por áreas específicas simulando territorios geográficos vecinos. Estas áreas están limitadas por líneas, pliegues y cambios naturales de textura de la piel y de la línea pilosa. González-Ulloa en 1956 fue el primero en describir las unidades estéticas de la cara, las cuales comparten características similares de color, textura, grosor, elasticidad, movilidad, tamaño de los poros, presencia o ausencia de pelo y respuesta al estímulo ruborizante. <sup>(13,14)</sup>

La cara puede ser dividida en 14 unidades estéticas: *frente*, *mejilla* (derecha e izquierda), *nariz*, *párpado superior* (derecho e izquierdo), *párpado inferior* (derecho e izquierdo), *orejas* (derecha e izquierda), *labio superior e inferior*, *región mentoniana* y *cuello*. Algunas de las principales unidades estéticas pueden, ser a su vez, divididas en áreas más pequeñas denominadas subunidades estéticas, que están separadas por límites menos discretos y basadas en que la superficie facial describe prominencias y valles, que forman regiones convexas y cóncavas permitiendo una diferente reflexión de la luz. Los límites de las subunidades anatómicas se identifican al observar los contornos y reflexiones de luz y sombras. <sup>(13)</sup>

Las unidades y subunidades estético-faciales aceptadas en la actualidad están basadas en el trabajo original de González-Ulloa, sin embargo se han propuesto algunas modificaciones para la clasificación de cada unidad facial en subunidades específicas; las cuales se representan en la figura 1.

### **Figura 1. Unidades estéticas de la Cara.**



**Fig. 1. Las 8 unidades estéticas descritas por González-Ulloa incluyen: frente, mejillas, nariz, párpados, orejas, labios, mentón y cuello.**

Para fines prácticos, y de acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, solo se describen las unidades y subunidades directamente implicadas en el estudio.

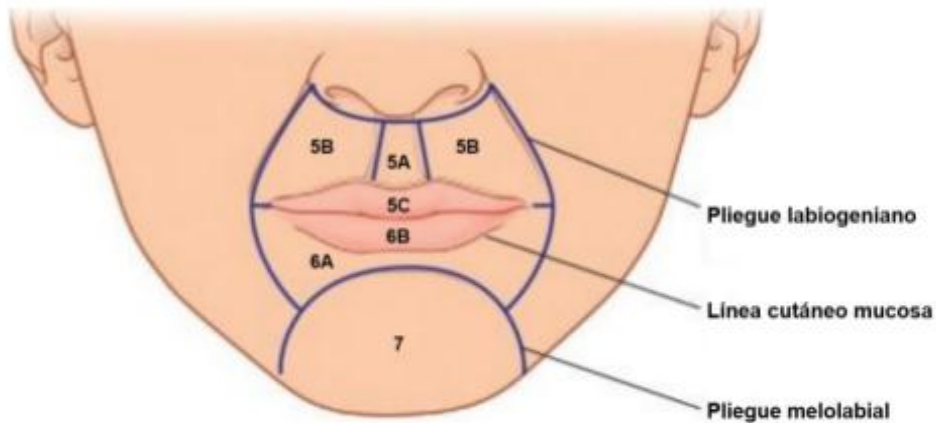
✓ Unidad mejilla: limita superiormente con los párpados inferiores y los bordes superiores de los arcos cigomáticos, lateralmente con los pliegues pre-auriculares, inferiormente con la línea mandibular y medialmente con el surco nasogeniano o pliegue labio-geniano y pliegue labio-mandibular (figura 1). Está compuesta por 4 subunidades: *cigomático*, *parotideomasetérica*, *infraorbitaria* y *bucal*. Una línea imaginaria que conecta el reborde orbitario lateral a las comisuras orales separa a las subunidades infraorbitaria de la cigomática y bucal. Las subunidades bucal y parotideomasetérica están separadas por una línea imaginaria que une el reborde inferior del arco cigomático a la línea mandibular pasando por el borde anterior del músculo masetero. <sup>(14)</sup>

✓ Unidad labio superior: limita superiormente con los surcos alares y columela, lateralmente con el surco nasogeniano o pliegue labio-geniano e inferiormente con la hendidura inter-labial o bucal (figura 2). A su vez está compuesto por 4 subunidades: *mucosa* o *bermellón*, *filtro* o *surco sub-nasal* y 2 *laterales*. La subunidad lateral está conformada por el borde del bermellón (línea blanca o cutáneo-mucosa) y las columnas

del filtro e incluye los pequeños triángulos nasoyugales de piel que rodean las bases alares. El bermellón posee sus segmentos laterales y el tubérculo central. La subunidad filtro por su forma, longitud y profundidad, resulta de gran importancia estética. <sup>(14)</sup>

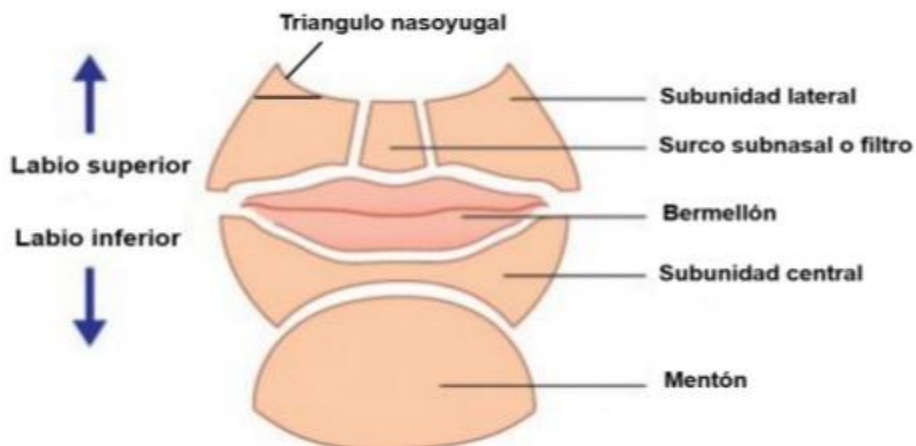
✓ Unidad labio inferior: limita superiormente con la hendidura inter-labial o bucal, lateralmente con el pliegue labio-mandibular e inferiormente con el pliegue mento-labial o labio-mentoniano (figura 3). Se compone a su vez de 2 subunidades: *mucosa o bermellón* y *central*. Los bordes del bermellón (línea blanca) limitan ambas subunidades. <sup>(14)</sup>

**Figura 2. Unidad labio superior.**



**Unidad labio superior.** Subunidad filtro o surco subnasal (5A); Subunidad lateral (5B); Subunidad mucosa o bermellón (5C). **Unidad labio inferior.** Subunidad central (6A); Subunidad mucosa (6B).

**Figura 3. Elementos de las unidades labio superior e inferior.**



El envejecimiento es un proceso fisiológico del cuerpo en respuesta al paso de los años, y desde el comienzo de los tiempos, se han buscado tratamientos para retardarlo o revertirlo; proceso que puede acelerarse por factores intrínsecos o extrínsecos y no puede ser detenido o retrocedido, pero sus efectos si pueden ser mitigados a través de diferentes métodos o estrategias terapéuticas. <sup>(15)</sup>

Las mejillas son el fundamento del tercio medio facial, y básicamente están compuestas por los cojines de grasa malares; estando éstas llenas y en posición superior en la juventud, pero con el envejecimiento la grasa padece atrofia y se torna ptósica. En la juventud, la piel es retenida por dos tipos de ligamentos de retención; los ligamentos osteo-cutáneos representan bandas fibrosas con origen óseo (periostio) e inserción dérmica. Los ligamentos de retención, cigomático y mandibular, representan verdaderos ligamentos de retención osteo-cutáneo y un sistema de soporte, formado además por la coalescencia de la fascia superficial y profunda. Estos ligamentos de retención que van de tejido blando a tejido blando transcurren a través de la glándula parótida (ligamento parótido-cutáneo) y el músculo masetero (ligamento cutáneo-masetérico) y también prestan soporte contra las fuerzas de gravedad mediante septos fibrosos que se extienden dentro de la dermis, por lo que el debilitamiento de estos ligamentos contribuye entonces al descenso de los tejidos. <sup>(15)</sup>

Los cambios en el tercio medio de la cara acoplados con la foto-exposición, la pérdida de la estructura dental y los cambios del esqueleto facial coadyuvan al aspecto estirado, demacrado y hundido del tercio medio de la cara; además, la ptosis propia del envejecimiento cutáneo, produce profundización de los surcos nasogenianos, siendo contribuyentes además la regresión del esqueleto maxilar y la pérdida de la dimensión vertical de los dientes. La inserción dérmica del músculo elevador del labio superior, cigomático mayor/menor y el risorio curan el sistema músculo-aponeurótico superior facial (SMAS) para formar el pliegue naso-labial. <sup>(15)</sup>

El pliegue naso-labial está formado, entonces, por la inserción dérmica muscular del elevador del labio superior, el cigomático mayor y menor y el risorio, los cuales cruzan el SMAS que a su vez está formado por la parte muscular (modiolus) y la parte no muscular (tejido subcutáneo y grasa). En la juventud este pliegue naso-labial descansa sobre un modiolus tónico y musculoso y un SMAS que ejerce un buen soporte; el SMAS soporta los cojines de grasa bucal y los mantiene en su lugar, previniendo la protrusión hacia delante e

impidiendo así un pliegue naso-labial más cóncavo o profundo. La pérdida del tono muscular del modiolus y del SMAS con la ptosis resultante contribuyen a la profundización del pliegue naso-labial con el envejecimiento; sobreponiéndose a esto, la atrofia grasa y dérmica y la contracción ósea que producen entonces una gradual profundización del pliegue naso-labial con el tiempo. <sup>(16)</sup>

Basados en estos cambios graduales de los tejidos faciales, surge la clasificación del surco naso-labial (nasogeniano) según *The Wrinkle severity rating scale* (figura 4), que puntualiza los cambios de este de acuerdo a su severidad. <sup>(17)</sup>

**Figura 4. Clasificación del surco naso-labial (nasogeniano) según WSRS.**

GRADO	DESCRIPCIÓN
0	Ausente, sin arruga visible.
1	Superficial, arruga apenas visible.
2	Superficial (poco marcado), arruga leve.
3	Moderadamente profundo. Característica facial visible en apariencia normal pero no cuando el pliegue se estira. Arruga moderada.
4	Largos y profundos. Característica facial visible, menos cuando el pliegue se estira 2mm. Arruga grave.
5	Extremadamente largos y profundos. Pliegue visible incluso cuando se estira 2-4mm. Arruga extrema.

The image shows five sequential photographs of a person's mouth and nose area, illustrating the progression of nasolabial wrinkles. The photographs are labeled 1 through 5, corresponding to the grades in the table above. Grade 1 shows a very faint, superficial wrinkle. Grade 2 shows a slightly more pronounced, superficial wrinkle. Grade 3 shows a moderate, deeper wrinkle that is visible when the mouth is stretched. Grade 4 shows a deep, long wrinkle that is visible even when the mouth is stretched 2mm. Grade 5 shows an extremely deep and long wrinkle that is visible even when the mouth is stretched 2-4mm.

El tejido adiposo humano se ha convertido en una de las principales herramientas de trabajo en la ingeniería tisular, y esto se debe a que es un tejido con una población celular (células madres adultas) capaz de proliferar y diferenciarse a múltiples tipos celulares: nuevos adipocitos, miocitos, osteoblastos, etc.; además de contener un gran número de factores de crecimiento. Recientemente se ha demostrado que el tejido adiposo contiene también células endoteliales progenitoras de la neo-angiogénesis, vinculadas con la viabilidad de estos injertos. Procesos que son también estimulados especialmente por tres factores de crecimiento



propios del tejido adiposo humano son: factor de crecimiento  $\beta$ -fibroblastos, factor de crecimiento endotelial vascular y factor de crecimiento derivado de plaquetas- $\beta$ .<sup>(5)</sup>

Existen dos teorías del comportamiento del adipocito: (1) reemplazo por el huésped, en el que las células adiposas son reemplazadas por histiocitos; y (2) supervivencia celular, que afirma que los histiocitos fagocitan al adipocito y no reemplazan al injerto. La evolución del injerto se ha estudiado desde su inicio; entre el primer y cuarto día se detecta al adipocito y el inicio de la diapédesis de los polimorfonucleares, al décimo día hay histiocitos con degeneración de algunas células grasas y penetración de capilares del huésped, entre el primer y el tercer mes se detectan histiocitos con glóbulos grasos, y a partir del año se encuentran adipocitos supervivientes rodeados de fibroblastos.<sup>(6)</sup>

El trasplante de grasa autóloga se define como la transferencia heterotópica de células grasas y de tejido estromal. El tejido adiposo es ideal para aumentar los tejidos blandos faciales, ya que es un método rápido, seguro y económico para restaurar el aspecto juvenil de la cara; sin embargo, hay dudas razonables respecto a la viabilidad de la grasa injertada, su manipulación inmediata y almacenamiento para su utilización posterior.<sup>(6)</sup>

Este procedimiento ha venido ganando popularidad en los últimos años, sin embargo no ha sido perfeccionado en términos de eficiencia; y no existe en la literatura un protocolo estandarizado que presente valores predictivos en cuanto a su eficiencia en el tiempo. Se describen diferentes técnicas que buscan mejorar la evolución clínica y el grado de satisfacción por parte del paciente; y a pesar de haber tenido progresos en cuanto a los procedimientos todavía persiste la mayor desventaja del lipofilling que es su reabsorción, dejando resultados variables e impredecibles.<sup>(18,19)</sup>

Numerosos parámetros han sido descritos por muchos equipos en cuanto a lipofilling y el momento crítico para la supervivencia del injerto graso<sup>(20,21)</sup>; algunos descritos antes del procedimiento como la infiltración, la influencia del anestésico local<sup>(22)</sup>; otros durante el proceso de lipoaspiración como la presión de la aspiración<sup>(23,24)</sup> o el tamaño de las cánulas<sup>(25)</sup>; y otra es después de la lipoaspiración como lo es el lavado y la centrifugación del tejido adiposo.<sup>(26,27)</sup>

Existen 4 puntos en relación a la técnica para obtener el máximo beneficio:

1. Área corporal ideal para obtener la grasa: Mientras que algunos autores no han encontrado evidencia de un mayor índice de supervivencia de la grasa en estudios in vitro comparando diferentes áreas donantes <sup>(28)</sup>, otros autores señalan que los mejores sitios para obtener la grasa son la cara interna de los muslos y la parte inferior del abdomen (infra-umbilical) ya que no solo son zonas muy accesibles, sino que también son las mejores áreas donantes de células madre adultas derivadas de tejido adiposo y de concentrado de adipocitos <sup>(29)</sup>, demostrándose desde hace más de tres décadas, que los adipocitos con receptores  $\alpha$ -2 localizados en abdomen y trocánteres poseen pobre respuesta a la dieta y se mantienen con pocos cambios frente al aumento o disminución de peso, siendo por lo tanto anti-lipolíticos y con mayor posibilidad de supervivencia después de ser trasplantados.

2. Forma de recolectar la grasa: La mayoría de los autores recomiendan que la obtención del tejido graso debe hacerse con la técnica más atraumática posible <sup>(30,31)</sup> ya que, aunque con diferentes técnicas se puede obtener un número similar de adipocitos viables, se ha visto que el uso de máquina de liposucción a 1 atmósfera daña más la integridad de la membrana del adipocito, y que las técnicas atraumáticas los mantienen con mejor función celular, permitiendo así una mayor supervivencia de los mismos después del trasplante. <sup>(31)</sup> Es por ello que el método más recomendado de obtención de la grasa bien sea jeringa, succión de pared o máquina de liposucción, debe manejar presiones menores a 1 atmósfera. <sup>(30)</sup> El tamaño y las características de la cánula a emplear todavía es controvertido, ya que mientras algunos autores recomiendan cánulas delgadas, otros no manifiestan mayores problemas por utilizar cánulas de mayor calibre.

3. Método para procesar la grasa: La forma de procesar la grasa después de su obtención para lograr la mejor integración posible de la misma es uno de los puntos de mayor controversia. <sup>(32,33)</sup> Los métodos más comunes son tres: dejarla sedimentar por gravedad, filtrarla o centrifugarla. <sup>(33)</sup> La centrifugación para limpiarla es una de las técnicas que más se ha usado desde el inicio de la lipoinyección <sup>(32,33)</sup>, ya que permite separar la grasa de las células sanguíneas y del aceite producido por el daño del adipocito. Otros autores recomiendan

lavar la grasa para eliminar las células sanguíneas dañadas y evitar la actividad fagocitaria de los macrófagos sobre los adipocitos; y aunque la decantación permite mayor cantidad de adipocitos viables <sup>(32)</sup>, también es cierto que presenta mayor contaminación por células sanguíneas y menor concentración de células madres adiposas. <sup>(33)</sup> Si bien es cierto que una centrifugación incorrecta puede dañar los adipocitos, utilizada en la forma adecuada, permite que la grasa se limpie de remanentes sanguíneos y se concentren células madres <sup>(33)</sup>, eliminando también elementos tóxicos secundarios a la destrucción tisular. <sup>(34)</sup>

De igual forma, diversos estudios han demostrado que la centrifugación concentra también factores de crecimiento <sup>(33)</sup>, siendo los más importantes los factores de crecimiento angiogénico, factor de crecimiento vascular-endotelial y factor básico de crecimiento fibroblástico, que quedan concentrados en el mismo segmento que las células adiposas tras la centrifugación. Es por ello que muchos autores prefieren la centrifugación, ya que permite una mayor concentración de adipocitos, células madres y factores de crecimiento en el tejido a injertar, además de que elimina, como ya hemos mencionado, las células sanguíneas y los elementos tóxicos tales como interleucinas y citoquinas <sup>(34)</sup>, que disminuyen la integración y supervivencia de los adipocitos que se van a inyectar. Teniendo en cuenta pues, que se acepta ampliamente el método de centrifugación para procesar la grasa, por todas las ventajas que representa, la metodología de centrifugación es también sumamente importante ya que empleada inadecuadamente produce más daño que beneficio. <sup>(33)</sup>

Otro de los factores a considerar para garantizar la variabilidad del lipoinjerto es la fuerza de centrifugación. Está demostrada una relación lineal entre la supervivencia del adipocito y el aumento de la intensidad de la centrifugación, observando adipocitos distorsionados y fracturados de manera significativa cuando la velocidad alcanza 4.000rpm <sup>(33)</sup>, mientras que otros autores refieren que ya por encima de 3.000rpm, el daño del adipocito es importante. De igual forma se ha encontrado daño del tejido graso dependiendo del tiempo de centrifugación. Algunos estudios han encontrado que una centrifugación superior a 5 minutos a pesar de una fuerza de 3.000rpm o incluso menor, produce ruptura de la membrana del adipocito, irregularidades en su forma y fusión celular. Por lo tanto el consenso se centra en que la intensidad óptima de centrifugación es de 3.000rpm y durante no debe exceder los 3 minutos. <sup>(32)</sup>

4. Técnica de colocación del lipoinjerto: La forma de inyectar o colocar la grasa en el sitio receptor es también un paso muy importante en la técnica quirúrgica. El consenso es claro en el sentido de que inyectar grandes cantidades en bolos puede condicionar necrosis e inclusive infección. <sup>(35)</sup> Los estudios experimentales han encontrado mayor supervivencia del injerto graso al inyectar en el plano muscular o supra-muscular <sup>(36)</sup>, pero influye también mucho el volumen y el área infiltrada, así como la propia técnica en sí. Se ha observado que al inyectar en múltiples ocasiones, con múltiples túneles, en pequeñas cantidades y en múltiples niveles tisulares, se garantiza una mayor vascularización de la grasa y una mayor supervivencia de la misma, obteniéndose revascularización de los injertos desde el séptimo día gracias a los factores de crecimiento angiogénico.

A pesar de todas las técnicas desarrolladas para lograr una adecuada extracción y posterior infiltración que mantenga la máxima calidad de la grasa y así disminuir el porcentaje de reabsorción y lograr un resultado duradero en los años, como se dijo antes, este continúa siendo el mayor problema del procedimiento, reportándose en la literatura tasas de reabsorción muy variables que van desde el 10-90%. En un estudio publicado por Serna-Cuéllar en el 2013 se demuestra de forma objetiva y cuantitativa que la grasa injertada en la cara sobrevive en dos tercios (66%) del volumen implantado a los 14 meses de seguimiento; este porcentaje es además mayor en los pacientes intervenidos por Cirugía Reconstructiva que en los casos de Cirugía Estética. <sup>(37)</sup>

Para contrarrestar precisamente esta reabsorción del lipoinjerto, se cuenta con el plasma rico en plaquetas, partiendo de la premisa que las plaquetas contienen factores de crecimiento y con un papel importante en la restauración y regeneración tisular, tales como: factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento transformante (TGF), factor de crecimiento endotelial vascular (VEFG) y factor de crecimiento endotelial (EGF); los cuales se unen directamente a la superficie de las membranas celulares para estimular la hemostasia y la cicatrización normal. Además inducen señalización interna celular que activa la angiogénesis, la proliferación y diferenciación celular y la formación de nueva matriz para la reparación tisular. Las plaquetas son, por tanto, un reservorio natural de factores de crecimiento que podrían utilizarse para regenerar los tejidos. <sup>(4)</sup>

Recientemente, ha habido un creciente interés en la co-aplicación de plasma rico en plaquetas (PRP) y lipoinjertos. El PRP libera factores de crecimiento nativos en sus proporciones determinadas biológicamente en el sitio de tratamiento, los cuales estimulan la angiogénesis, diferenciación y proliferación tisular, lo cual a su vez conduce a la reconstitución de la matriz tridimensional que permite el reordenamiento de los adipocitos en la organización correcta. <sup>(4)</sup>

En una serie de estudios in vitro, se ha demostrado que el PRP aumenta la tasa de células grasas, su supervivencia y diferenciación. Por último, se ha informado de varios casos clínicos con mejoría en la cicatrización de heridas por asociación de injertos de grasa con PRP, así como casos de reconstrucción facial con la misma combinación. <sup>(38-40)</sup>

En el campo de la cirugía plástica, es controversial la asociación de resultados óptimos y mejoría estética según el facultativo, y el grado de satisfacción por parte del paciente, por lo que han sido muchos los intentos en hacer objetivas tales mediciones y/o comparaciones. Precisamente por ello, surgen como importantes instrumentos y escalas de medición, las escalas de mejoría global estética (GAIS) que le permite al cirujano plástico realizar una comparación objetiva entre el pre y los resultados post-operatorios luego de una cirugía plástica o estética; y la escala de satisfacción propia de los pacientes (PSSS) que le permite a éste último hacer lo propio y objetivar de este modo su grado de satisfacción posterior a cualquier procedimiento estético-cosmético. <sup>(41-44)</sup>

**Tabla 1. Escala Global de Mejoría Estética (GAIS).**

<b>GRADO DE MEJORÍA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	Mucho mejor (muy bien).
<b>2</b>	Bastante mejor (bien).
<b>3</b>	Algo mejor (regular).
<b>4</b>	Sin cambios.
<b>5</b>	Peor.

**Tabla 2. Escala de Satisfacción propia de los Pacientes (PSSS).**

<b>GRADO DE SATISFACCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>-2</b>	Muy insatisfecho.
<b>-1</b>	Insatisfecho.
<b>0</b>	Medianamente satisfecho.
<b>1</b>	Satisfecho.
<b>2</b>	Muy satisfecho.

### **Objetivo General**

Comparar los resultados obtenidos con el uso de lipoinjerto autólogo Vs. lipoinjerto autólogo enriquecido con plasma rico en plaquetas (PRP) en la cirugía de relleno de surcos nasogenianos para rejuvenecimiento facial en los pacientes de la Unidad de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas en el periodo marzo-septiembre 2018.

### **Objetivos Específicos**

1. Obtener un lipoinjerto autólogo y muestra de plasma rico en plaquetas (PRP) de características óptimas.
2. Correlacionar mediante el registro fotográfico (fotografías científicas) y la exploración clínica, las diferencias entre el surco tratado con grasa autóloga y el tratado con lipoinjerto autólogo enriquecido con PRP a los 15 días, 1 y 6 meses de post-operatorio.
3. Cuantificar mediante ecografía (ultrasonido de piel y partes blandas), las diferencias entre ambos surcos nasogenianos en cuanto a la permanencia y/o reabsorción del lipoinjerto en comparación con el lipoinjerto enriquecido con PRP a los 6 meses de post-operatorio.
4. Evaluar mediante una escala de medición objetiva el grado de satisfacción (conformidad) y mejoría estética del paciente posterior a la cirugía de rejuvenecimiento facial tipo relleno de surcos nasogenianos a los 6 meses de post-operatorio.
5. Diseñar un Protocolo de manejo de los pacientes con signos de envejecimiento en el tercio facial inferior, mediante el relleno de surcos nasogenianos pronunciados con lipoinjerto autólogo enriquecido con PRP.

## **Aspectos éticos**

El presente trabajo científico se realizará previa aprobación por parte del Comité de Bioética del Instituto Autónomo “Hospital Universitario de Caracas”, tomando en cuenta que su fundamento terapéutico y el protocolo se rige por los principios éticos asentados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Ley del Ejercicio de la Medicina, Código de Deontología Médica y la Declaración de Helsinki como propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos (autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia).

## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

El presente trabajo de investigación es de tipo *experimental* según la finalidad del estudio; *prospectivo* según su cronología y *de corte longitudinal* de acuerdo a la secuencia temporal.

### **Población y muestra**

La población en estudio corresponde a los pacientes que acuden a la Unidad de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, cuyo motivo de consulta es signos de envejecimiento en el tercio facial inferior (surcos nasogenianos pronunciados y/o deprimidos).

La muestra estará conformada por los pacientes sometidos a cirugía de rejuvenecimiento facial tipo relleno de surcos nasogenianos con lipoinjerto en una hemicara (derecha), y el lipoinjerto enriquecido con plasma rico en plaquetas en la hemicara contralateral (izquierda); que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión y hayan firmado el consentimiento informado respectivo.

El muestreo será no probabilístico, de tipo intencional o de conveniencia, a fin de obtener una muestra representativa, y que cumpla con los siguientes criterios:

### Criterios de Inclusión:

1. Edad: pacientes entre 40-70 años.
2. Presencia de signos de envejecimiento en el tercio facial inferior: surcos nasogenianos deprimidos; grado 2-5 de la Clasificación *Wrinkle severity rating scale* (WSRS).
3. Firmar el consentimiento informado (Anexo 2) y haber leído la hoja de información al paciente (Anexo 1).

### Criterios de Exclusión:

1. Edad: pacientes menores de 40 y mayores de 70 años.
2. Patologías sistémicas que contraindiquen el uso de anestésicos locales.
3. Trastornos de coagulación o discrasias sanguíneas que contraindiquen el uso del plasma rico en plaquetas (PRP).
4. Pacientes con Ritidectomía previa.
5. Pacientes con antecedente o presencia en la zona a tratar de otros materiales de relleno biodegradables o permanentes.
6. Uso de citostáticos o corticoides.
7. Tabaquismo.
8. Negativa a firmar el Consentimiento informado.

### **Procedimientos**

La muestra está conformada por los pacientes sometidos a cirugía de rejuvenecimiento facial tipo relleno de surcos nasogenianos con lipoinjerto autólogo (hemicara derecha) y lipoinjerto autólogo enriquecido con PRP (hemicara izquierda), y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados.

A los pacientes seleccionados se les pide firmar un Consentimiento Informado previa entrevista y explicación detallada del procedimiento y sus complicaciones por parte de los médicos tratantes. Posteriormente les son solicitados los exámenes pre-operatorios necesarios para la realización de una cirugía menor ambulatoria: hematología completa, glicemia, urea, creatinina, tiempos de coagulación (PT y PTT) y serologías (HIV, VDRL, hepatitis B y C).

Luego se realiza un ecosonograma de piel y partes blandas pre-operatorio para medir la profundidad de ambos surcos nasogenianos (distancia comprendida entre la fascia y la piel),



siempre en el mismo punto de referencia anatómico, punto medio entre el triángulo nasoyugal y la línea inter-comisural del labio. Adicionalmente son realizadas previamente las fotografías científicas con las proyecciones: de frente, laterales o perfiles y oblicuas (3/4) de ambos lados.

Finalmente, se procede a la lipoinyección del surco nasogeniano derecho con grasa autóloga, y del contralateral (izquierdo) con el lipoinjerto autólogo enriquecido con PRP; sin que el paciente esté en conocimiento de tal diferencia, estableciéndose entonces un *estudio o ensayo clínico “ciego”*, minimizando el efecto placebo y disminuyendo el sesgo en la valoración subjetiva al evitar ser alterado por predisposición.

Se evalúa profundidad del surco nasogeniano mediante clasificación clínica WSRS “*The Wrinkle severity rating scale*” preoperatoria (evaluación inicial) y postoperatoria a los 6 meses (diagnóstico final). Se aplica escala de satisfacción propia del paciente (PSSS) al cumplir los 6 meses del procedimiento; y desde el punto de vista clínico objetivo, escala global de mejoría estética (GAIS) igualmente a los 6 meses de post-operatorio.

#### ❖ **Técnica Quirúrgica**

Con fines descriptivos, la misma ha sido dividida en 4 fases:

##### 1. Marcación pre-operatoria:

Se procede a marcar la zona receptora de lipotransferencia, que corresponde a los surcos nasogenianos. Se realiza simultáneamente registro fotográfico respectivo.

##### 2. Lipoaspiración y Procesamiento del lipoinjerto:

El paso inicial consiste en seleccionar la zona donante del lipoinjerto, en este caso, abdomen (región peri-umbilical) por la cantidad de células madres pluripotenciales existentes en la zona. En posición decúbito supino, bajo las normas de asepsia y antisepsia e infiltración de anestésico local, se realiza incisión peri-umbilical de 2mm a través de la cual se introduce cánula de infiltración y lipoaspiración.

Se infiltra la región peri-umbilical y el hemi-abdomen inferior con solución infiltrativa (100cc), mezcla preparada que se obtiene adicionando 500cc de solución 0,9%, 10cc de lidocaína al 1% y 1cc de adrenalina. Acto seguido se procede a la lipoaspiración con cánula de

2mm conectada a inyectora de 20cc para obtener un volumen de lipoaspirado total entre 30-40cc. Cierre de la incisión peri-umbilical con Nylon 4-0.

El lipoaspirado obtenido se decanta por un lapso de 5 minutos aproximadamente, eliminando el exceso de solución de infiltración tumescente, sangre y detritus, obteniendo entonces un lipoinjerto puro. Luego se transfiere a través de una llave de 3 vías de la inyectora de 20cc a una de 6cc la cual será utilizada para la lipotransferencia.

### 3. Obtención del plasma rico en plaquetas (PRP):

Se obtienen 15-20cc de sangre a través de acceso venoso periférico dispuestos en tubos de ensayo tapa azul (4 tubos), en proporción (5cc por tubo aproximadamente), los cuales son llevados a centrífuga a 2000rpm (revoluciones por minuto) durante 5 minutos. Se extraen en promedio 1,5cc de PRP de cada tubo, y se mezcla con gluconato de calcio a razón de 0,1cc por cada 1cc de PRP para promover la activación plaquetaria. Finalmente se procede a mezclar el PRP con el lipoinjerto a razón de 1/10.

### 4. Lipoinyección:

Previas normas de asepsia y antisepsia, se realiza infiltración de anestésico local (tipo habón) bilateralmente, para incidir sobre la piel (incisión de 2mm en cada surco a nivel del triángulo naso-yugal). Se procede entonces al relleno de los surcos nasogenianos (plano subdérmico y superficial) con cánula de 2mm, infiltrando lipoinjerto autólogo en surco derecho y lipoinjerto autólogo enriquecido con PRP en el izquierdo; aproximadamente 7-10cc en cada surco dependiendo de las necesidades y características clínicas de cada paciente.

Finalmente se distribuye homogéneamente el lipoinjerto mediante masaje digital para posterior síntesis de piel con sutura Nylon 6-0.

Todo este procedimiento es ejecutado por los autores del trabajo de investigación (Residentes de 3° año del Postgrado de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas) junto con el tutor del proyecto (Adjunto del servicio).

### ❖ Seguimiento ecográfico

En todos los pacientes se realiza un ecosonograma pre-operatorio para evidenciar y medir la profundidad de cada surco nasogeniano, medida expresada en milímetros (mm). Posteriormente se realizan controles ecográficos a los 15 días, 1 mes y 6 meses respectivamente a fin de tener una medición (valor) objetivo de la cantidad de grasa (lipoinjerto) transferido en cada surco nasogeniano y su permanencia (reabsorción) en el tiempo.

La medición ecográfica se realiza con el apoyo del Servicio de Radiodiagnóstico del Instituto Autónomo “Hospital Universitario de Caracas”, con un solo residente (observador / operador) a fin de unificar criterios y minimizar sesgos y variabilidad por tratarse de un estudio operador dependiente.

### ❖ Manejo post-operatorio

El paciente egresa de manera ambulatoria posterior al procedimiento quirúrgico con antibioticoterapia y tratamiento sintomático por un lapso de 7 días. Control posterior por consulta externa con registro fotográfico (científico) y ecográfico ya descrito.

## Recursos humanos y materiales

### 1. Espacio físico:

- Unidad de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Instituto Autónomo “Hospital Universitario de Caracas”.
- Quirófanos periféricos del Hospital Universitario de Caracas.
- Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Caracas.

### 2. Recurso Humano:

- Personal de enfermería de Consulta y Quirófano, y médicos residentes (Cirugía Plástica y Radiodiagnóstico), personal de historias médicas.

### 3. Material médico-quirúrgico:

- Historias médicas, solución fisiológica 0,9%, lidocaína al 1%, adrenalina (ampolla), equipo de cirugía menor, cánulas faciales de infiltración y aspiración

(2mm), inyectora (20cc, 6cc, insulina), llave de 3 vías, gorros quirúrgicos, mascarillas (tapa bocas), guantes estériles, tubos de ensayo tapa azul, centrífuga PLC SERIES K-05, gradillas, gluconato de calcio al 10%, sutura Nylon 4-0 y 6-0, hojilla de bisturí #11 y 15, kit de laparotomía, solución antiséptica (povidine), compresas, gasas estériles, cepillos quirúrgicos, steri strip®, yelco #14, equipo de ultrasonido.

4. Otro:

- Cámara fotográfica para fotografías científicas y seguimiento fotográfico, laptop, internet.
- Artículos de revisión bibliográfica.

**Tratamiento estadístico adecuado**

Se calculó la media y desviación estándar de las variables continuas; en el caso de las variables nominales, se calculó frecuencias y porcentajes. Las diferencias de variables continuas entre LA (lipoinjerto autólogo) Vs. LA+PRP (lipoinjerto autólogo + PRP) se evaluaron con la prueba T de Student para muestras dependientes. Para las diferencias de variables nominales dicotómicas se aplicó la prueba de McNemar; y en el caso de diferencias de variables nominales politómicas, se aplicó la prueba de homogeneidad marginal. Se consideró un valor de contraste como estadísticamente significativo si  $p < 0,05$ . Los datos fueron analizados con SPSS 24.

## RESULTADOS

Fueron evaluados 15 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, la edad de la muestra fue  $51 \pm 6$  años; 1 (6,7%) del sexo masculino y 14 (93,3%) del sexo femenino. Tabla 3.

La tabla 4 evaluó las diferencias en la profundidad de ambos surcos nasogenianos preoperatoriamente; la media del surco derecho fue  $10,3 \pm 1,8$  mm y en el lado izquierdo de  $10,6 \pm 1,6$  mm, sin diferencia estadística entre estas medidas ( $p = 0,370$ ). En cuanto al volumen del lipoinjerto, el infiltrado en el surco derecho (LA) fue de  $7,5 \pm 2,2$  cc y en el surco izquierdo (LA+PRP) ligeramente superior, con  $8,0 \pm 2,1$  cc, sin diferencia estadística significativa ( $p = 0,110$ ).

Sobre los cambios en la escala WSRS para clasificación de los surcos nasogenianos, tabla 5, al evaluar los cambios entre la evaluación inicial preoperatoria respecto a la evaluación final (diagnóstico final) a los 6 meses, hubo diferencia estadística significativa, tanto en LA ( $p = 0,001$ ) como en LA+PRP ( $p = 0,001$ ).

En la tabla 6, se evaluaron los cambios en la profundidad medida por ecografía del surco a los 15 días, 1 mes y 6 meses respectivamente, y la reabsorción al final del tratamiento. La profundidad a los 15 días y 1 mes de tratamiento no exhibieron diferencia estadística significativa; al sexto mes, hubo mayor profundidad del surco en LA+PRP que LA, y estadísticamente significativa ( $p = 0,038$ ). En cuanto a la reabsorción, fue mayor en LA ( $22,8 \pm 4,4\%$ ) que en LA+PRP ( $19,2 \pm 2,8\%$ ) y estadísticamente significativa ( $p = 0,006$ ).

En la tabla 7, sobre complicaciones, de todos los casos evaluados, en el tratamiento con LA –surco derecho-, 12 pacientes (80,0%) con complicaciones que se autolimitaron y cuya resolución fue espontánea, y ninguna en el grupo LA+PRP –surco izquierdo-, con diferencia estadística significativa ( $p = 0,001$ ).

Por último, en la tabla 8, pacientes satisfechos en grado variable, desde medianamente hasta muy satisfechos en LA y la misma cantidad en LA+PRP, sin diferencia estadística ( $p = 1,000$ ). Y en cuanto a la mejoría estética, se consideró buena, 11 (73,3%) en LA y 10 (66,7%) en la misma categoría –buena- en LA+PRP, sin diferencia estadística significativa ( $p = 0,317$ ).

## DISCUSIÓN

Los signos de envejecimiento facial dados por pérdida de grasa, tejidos de sostén y elasticidad de la piel, es uno de los principales motivos de consulta en pacientes mayores de 40 años que demandan procedimientos que originen mejoras sin realizar cambios bruscos, y es precisamente por ello que la lipoinyección es considerada actualmente como un método versátil con resultados muy prometedores pero que trae consigo el problema de la reabsorción y su variabilidad en el tiempo. <sup>(5)</sup>

La muestra en estudio estuvo constituida en un 93,3% por el sexo femenino, lo que coincide con la gran mayoría de la literatura en vista del tipo de procedimiento realizado. La edad promedio se debió a los criterios de escogencia, ya que a partir de los 40 años se comienzan a hacer más notorios los signos de envejecimiento que pueden mejorar y atenuarse con los rellenos grasos.

Los resultados del presente estudio coinciden con la literatura en general, en donde aseveran que el PRP mejora los resultados clínicos de la transferencia grasa y disminuyen la reacción inflamatoria y equimosis. <sup>(4)</sup> También sugieren que el PRP disminuye la reabsorción grasa basándose en la inyección de factores de crecimiento que estimulan además de la cicatrización, la diferenciación de los pre-adipocitos a células maduras favoreciendo así la permanencia del lipoinjerto en el tiempo. <sup>(9,10)</sup>

De forma cualitativa mediante fotografías científicas y observación clínica, se obtuvo mejoraría estética en el 100% de los casos (desde regular a muy buena), sin distinción entre el surco tratado con grasa autóloga y el tratado con grasa autóloga + PRP; y en cuanto a la satisfacción de los pacientes se observó grado variable, desde medianamente satisfecho hasta muy satisfecho, sin percibir diferencia alguna entre el surco tratado con grasa autóloga (derecho) y el tratado con grasa autóloga combinado con PRP (izquierdo), a pesar de que si existió una diferencia comprobada cuantitativamente mediante ecografía en el relleno de los mismos. Se encontraron diferencias en cuanto a las complicaciones, evidenciando mayor inflamación, equimosis y formación de grumos e irregularidades de contorno en el surco tratado con grasa autóloga en comparación con el contralateral; complicaciones presentadas y descritas por el paciente durante el postoperatorio mediato, pero que fueron resueltas y se auto limitaron en corto tiempo (antes de los 15 días) posterior al procedimiento; datos avalados por Rivas J y cols en su serie de estudio. <sup>(12)</sup>

La grasa transferida a nivel facial exhibe diferentes porcentajes o grados de reabsorción, lo que muchas veces obliga al cirujano plástico a sobre corregir tales defectos. En el presente estudio se estimó una tasa de reabsorción de  $22,8 \pm 4,4\%$  en los surcos que fueron tratados exclusivamente con grasa autóloga, y valores discretamente menores ( $19,2 \pm 2,8\%$ ) del lado contralateral, valores que avalan los beneficios teóricos que aporta el PRP sobre el lipoinjerto.

Ecográficamente se evidenció mejor integración del lipoinjerto enriquecido con PRP en comparación con el que carecía de éste, y el surco izquierdo siempre exhibió valores discretamente mayores en comparación con el contralateral, comportamiento que se hizo más evidente en el control al sexto mes post operatorio; tendencia similar a la presentada por la muestra de Rivas y cols en su serie de estudio en 2014 a los 3 meses de la cirugía de relleno de surcos nasogenianos.<sup>(12)</sup>

Por las razones expuestas anteriormente se puede concluir que la lipoinyección constituye un excelente método para el rejuvenecimiento facial, lo cual se explica por la suficiente disponibilidad de tejido adiposo donante en la mayoría de los casos, ser reproducible, de bajo costo, baja morbilidad en la zona lipoaspirada, su bio-compatibilidad (inocuidad) y facilidad de aplicación con alto grado de tolerancia y baja tasa de complicaciones. Asimismo, el PRP es considerado un recurso útil, igualmente inocuo, de fácil obtención y bajo costo, que aporta beneficios al favorecer una recuperación más rápida, un mejor resultado estético, ofreciendo una alternativa viable ante el principal problema que exhiben los lipoinjertos como lo es la reabsorción, la cual teóricamente disminuye y se demostró en este estudio.

Se recomienda seguir esta línea de investigación y ampliar la base de datos para determinar los cambios involutivos del lipoinjerto por encima de los 6 meses, así como comparar y combinar este procedimiento con otros que promuevan de igual forma el rejuvenecimiento facial tales como el uso de plasma gel, materiales heterólogos como el ácido hialurónico así como la combinación de lipoinjerto recubierto con fascia temporal como método para disminuir la tasa de reabsorción en el tiempo y mejorar los resultados estéticos a largo plazo.

## REFERENCIAS

1. Ramírez O, Novo Torres A, Volpe Ch. *Rejuvenecimiento facial*. Revista de Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana. 2007; 33(1): 1-14.
2. Rodríguez J, Palomar M, García I, Romance A, Bara J, García J. *Lipoescultura facial: técnica quirúrgica y revisión bibliográfica*. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2011; 33(4): 150-156.
3. Xie Y, Li Q, Zheng D, Lei H, Pu LL. *Correction of hemifacial atrophy with autologous fat transplantation*. Ann Plast Surg. 2007; 59(6): 645-53.
4. Modarressi A. *Plasma rico en plaqueta (PRP) mejora los resultados de injerto de grasa*. World Journal of Plastic Surgery. 2013; 2(1): 6-13.
5. Serra-Renom, J.M. *Aplicaciones de la inyección de grasa en Cirugía Plástica Reparadora y Estética. Nuestra evolución y estado actual*. Revista de Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana. 2013; 39(1); 3-7.
6. Boyce RG, Nuss DW, Kluka EA. *The use of autogenous fat, fascia and nonvascularized muscle grafts in the head and neck*. Otolaryngologic Clinics of North America. 1994; 27(1): 39-68.
7. Del Vecchio-Calcáneo C, Espinosa-Maceda S. *Injertos grasos en cirugía estética facial*. Revista de Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana. 2013; 39(1): 26-28.
8. Tzikas TL. *Lipografting: autologous fat grafting for total facial rejuvenation*. Facial Plastic Surgery. 2004; 20(2): 135-43.
9. Rong Jin, Lu Zhang, Yu-Guang Zhang. *Does platelet rich-plasma enhance the survival of grafted fat? An update review*. Int J Clin Exp Med. 2013; 6(4): 252-258.
10. Sadati K, Alexander R, Corrado A. *Platelet-Rich Plasma (PRP) Utilized To Promote Graft Volume Retention in Autologous Fat Grafting*. The American Journal of Cosmetic Surgery. 2006; 23(4).



11. Gil M. B, Suárez A, May C, Castellanos Y. *Tratamiento del envejecimiento facial mediante lipotransferencia y plasma rico en plaquetas (PRP) y medición de su supervivencia en el tiempo por ecosonograma*. Unidad de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial. Hospital Universitario de Caracas. 2013.
12. Rivas J, Zara E, Castellanos Y, Velásquez J. *Evaluación de la reabsorción en lipoinyección de surcos nasogenianos comparando uso con y sin plasma rico en plaquetas*. Unidad de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial. Hospital Universitario de Caracas. 2014.
13. González-Ulloa, Mario. *Regional aesthetic units of the face*. Plastic and Reconstructive Surgery. 1987; 79(3): 489-490.
14. Fattahi TT. *An overview of facial aesthetic units*. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2003; 61(10): 1207-11.
15. Warren R, Aston S, Mendelson B. *Face lift*. Plastic and Reconstructive Surgery. 2011; 128(6): 747e-764e.
16. Faerber TH: *Evaluation of the aging face*. In Niamtu J, editor: Cosmetic facial Surgery. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2000. Saunders. pp.523-530.
17. Day DJ, et al. *The Wrinkle Severity Rating Scale: a validation study*. Am J Clin Dermatol. 2004; 5(1): 49-52.
18. Coleman SR. *Facial recontouring with lipostructure*. Clin Plast Surg. 1997; 24(2): 347-367.
19. Coleman SR. *Facial Augmentation With Structural Fat Grafting*. Clin Plast Surg. 2006; 33: 567-577.
20. Gir P, Brown SA, Oni G, et al. *Fat grafting: evidence-based review on autologous fat harvesting, processing, reinjection, and storage*. Plast Reconstr Surg. 2012; 130(1): 249-58.
21. Sommer B, Sattler G. *Current concepts of fat graft survival: histology of aspirated adipose tissue and review of the literature*. Dermatol Surg. 2000; 26(12): 1159-66.

22. Keck M, Zeyda M, Gollinger K, et al. *Local anesthetics have a major impact on viability of preadipocytes and their differentiation into adipocytes*. *Plast Reconstr Surg*. 2010; 126(5): 1500-1505.
23. Lei H, Zheng D, Ma GE, Li Q. *Assessment of effects of physical or chemical factors on fat particle viability by glucose transport test*. *Annals of Plastic Surgery*. 2014; 73(2): 225-30.
24. Mojallal A, Auxenfans C, Lequeux C, et al. *Influence of negative pressure when harvesting adipose tissue on cell yield of the stromal-vascular fraction*. *Biomed Mater Eng*. 2008; 18(4-5): 193-197.
25. Nguyen PS, Desouches C, Gay AM, et al. *Development of micro-injection as an innovative autologous fat graft technique: the use of adipose tissue as dermal filler*. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012; 65(12): 1692-9.
26. Condé-Green A, de Amorim NF, Pitanguy I. *Influence of decantation, washing and centrifugation on adipocyte and mesenchymal stem cell content of aspirated adipose tissue: a comparative study*. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010; 63(8): 1375-81.
27. Kim IH, Yang JD, Lee DG, et al. *Evaluation of centrifugation technique and effect of epinephrine on fat cell viability in autologous fat injection*. *Aesthet Surg J*. 2009; 29(1): 35-9.
28. Rohrich RJ, Sorokin ES, Brown SA. *In search of improved fat transfer viability: a quantitative analysis of the role of centrifugation and harvest site*. *Plast Reconstr Surg*. 2004; 113(1): 391-5.
29. Padoin AV, Braga-Silva J, Martins P, et al. *Sources of processed lipoaspirate cells: influence of donor site on cell concentration*. *Plast Reconstr Surg*. 2008; 122(2): 614-618.
30. Nguyen A, Pasyk KA, Bouvier TN, Hassett CA, Argenta LC. *Comparative study of survival of autologous adipose tissue taken and transplanted by different techniques*. *Plast Reconstr Surg*. 1990; 85(3): 378-386.

31. Pu LL, Coleman SR, Cui X, Ferguson RE Jr, Vasconez HC. *Autologous fat grafts harvested and refined by the Coleman technique: a comparative study*. *Plast Reconstr Surg*. 2008; 122(3): 932-37.
32. Boschert MT, Beckert BW, Puckett CL, Concannon MJ. *Analysis of lipocyte viability after liposuction*. *Plast Reconstr Surg*. 2002; 109(2): 766-7.
33. Xie Y, Zheng D, Li Q, Chen Y, Lei H, Pu LLQ. *The effect of centrifugation on viability of fat grafts: an evaluation with the glucose transport test*. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. 2010; 63: 482-7.
34. Hoareau L, Bencharif K, Girard AC, Gence L, Delarue P, Hulard O, Festy F, Roche R. *Effect of centrifugation and washing on adipose graft viability: A new method to improve graft efficiency*. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2013; 66(5): 712-719.
35. Pu LL. *Towards more rationalized approach to autologous fat grafting*. *J of Plast, Reconst & Aesth Surg*. 2012; 65: 413-19.
36. Guerrerosantos J, Gonzalez-Mendoza A, Masmela Y, Gonzalez MA, Deos M, Diaz P. *Longterm survival of free fat grafts in muscle: an experimental study in rats*. *Aesth Plast Surg*. 1996; 20(5): 403-408.
37. Serna E, Santamaria L. *¿Cuál es la supervivencia de los injertos de grasa en la cara?, ¿cómo cuantificarla?: Medicina basada en la evidencia*. *Revista de Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana*. 2013; 39(1): 82-9.
38. Cervelli V, Gentile P, Scioli MG, et al. *Aplicación de plasma rico en plaquetas en cirugía plástica: evaluación clínica in vitro*. *Tissue Eng Part C Methods*. 2009; 15(4): 625-34.
39. Cervelli V, Gentile P. *El uso de células de grasa se mezcla con gel de plaquetas en la atrofia hemifacial progresiva*. *Plast Surg estética*. 2009; 33: 22-7.
40. Cervelli V, Palla L, Pascali M, et al. *Plasma rico en plaquetas se mezcla con injerto de grasa purificada en cirugía plástica estética*. *Plast Surg estética*. 2009; 33: 716-21.

41. Narins R, Brandt F, Leyden J, Lorenc ZP, Rubin M, Smith S. *A randomised, double-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane versus Zyplast for the correction of nasolabial folds*. *Dermatol Surg*. 2003; 29(6): 588-95.
42. Baumann LS, Shamban AT, Lupo MP, Monheit GD, Thomas JA, Murphy DK, Walker PS. *Comparison of smooth-gel hyaluronic acid dermal fillers with cross-linked bovine: a multicenter, double-masked, randomized, within-subject study*. *Dermatol Surg*. 2007; 33(2): 128-35.
43. Nast A, Reytan N, Harmann V, Pathirana D, Backmann F, Erdmann R, Rzany B. *Efficacy and Durability of Two Hyaluronic Acid-Based Fillers in the Correction of Nasolabial Folds: Results of a Prospective, Randomized, Double-Blind, Actively Controlled Clinical Pilot Study*. *Dermatol Surg*. 2011; 37(6): 768-775.
44. Silvio Scardovi, Andrea Goglian, Paula Gendra, Cecilia Gendra. *Estudio clínico de eficacia, duración y efectos adversos del implante de Ácido hialurónico en el área buco-maxilo-facial*. *Revista de Odontostomatología*. Montevideo-Uruguay. 2017; 19(30): 77-90.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Hoja de información al paciente.

Usted ha sido seleccionado intencionalmente para formar parte de un estudio que será llevado a cabo por los residentes del Postgrado de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, el cual lleva por nombre: ***REJUVENECIMIENTO FACIAL MEDIANTE EL RELLENO DE SURCOS NASOGENIANOS: LIPOINYECCIÓN CLÁSICA VS. LIPOINYECCIÓN COMBINADA CON PLASMA RICO EN PLAQUETAS.***

De usted necesitar información adicional a la expuesta en este documento, debe solicitarla a los investigadores responsables del proyecto: Dr. Francisco Infante (0414-9236789) y Dr. Manuel Telis (0414-7887080) -residentes del Postgrado-, quienes le aclararán cualquier duda que pudiera tener al respecto.

**Propósito del Estudio:** Determinar los beneficios del plasma rico en plaquetas (PRP) sobre el lipoinjerto autólogo en la cirugía de relleno de surcos nasogenianos para rejuvenecimiento facial en los pacientes de la Unidad de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas en el periodo abril-septiembre 2018.

**Procedimiento:** De usted aceptar y participar en el estudio, le será solicitado un perfil pre-operatorio básico y serologías (HIV, VDRL, Hepatitis B y C). Luego se realiza un ecosonograma de piel y partes blandas pre-operatorio para evidenciar y medir la profundidad de ambos surcos nasogenianos, desde la fascia hasta la piel; concomitantemente son realizadas fotografías científicas pre-operatorias.

Finalmente se obtiene y procesa el lipoinjerto y muestra de plasma rico en plaquetas (PRP) para proceder posteriormente a la lipoinyección / relleno de surcos nasogenianos. Adicionalmente se realizan controles ecográficos y fotográficos a los 15 días, 1 y 6 meses respectivamente.

**Riesgos:** No existe ningún riesgo para su participación en este estudio, ya que se trata de un procedimiento sencillo, basado en la obtención de muestras (grasa – lipoinjerto) y sangre (plasma rico en plaquetas) autólogas. Sin embargo, podrían presentarse complicaciones inherentes a cualquier procedimiento quirúrgico tales como: infección, inflamación, hematoma, sangrado, reacción a los anestésicos locales, entre otras.

**Confidencialidad:** La información obtenida en el presente estudio es completamente confidencial; la misma se utilizará a los fines de esta investigación sustentada en el formato de recolección de datos.

**Participación voluntaria:** Su participación es voluntaria y puede retirarse del estudio después de haber dado su conformidad para participar. Puede realizar cualquier pregunta sobre el estudio o ponerse en contacto los investigadores.

## ANEXO 2. Consentimiento Informado.

Caracas, ..... de ..... de 2018

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través del presente documento, YO ....., portador (a) de la cédula de identidad número ....., mayor de edad y en pleno uso de mis facultades mentales, declaro que he sido informado (a) por el médico de los aspectos más importantes del procedimiento quirúrgico que se me va a realizar, su evolución natural, posibles complicaciones y riesgos.

Además entiendo en qué consiste el mismo, y que no garantiza totalmente los resultados esperados, ya que se me ha explicado la garantía no es total, pues la práctica de la Medicina y Cirugía no son una ciencia exacta, debiendo mi médico colocar todo su conocimiento y pericia en pro de buscar los mejores resultados con el objetivo de mejorar el problema estético por el cual consulté (**SURCOS NASOGENIANOS DEPRIMIDOS**).

Entiendo que como en toda intervención quirúrgica y por causas independientes del actuar de mi médico, se pueden presentar complicaciones comunes y potencialmente graves que podrían requerir tratamientos complementarios tanto médicos como quirúrgicos.

Entiendo que entraré a un Protocolo de Investigación existente en este momento en el Servicio de Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Maxilofacial del Instituto Autónomo “Hospital Universitario de Caracas”.

He entendido las condiciones y objetivos de la cirugía que se me va a practicar, los cuidados pre y post-operatorios de la misma, estando satisfecho (a) con la información suministrada por el médico; quien lo ha hecho en un lenguaje claro y sencillo, dándome la oportunidad de preguntar y resolver las dudas a satisfacción, por lo que **AUTORIZO ME SEA REALIZADA LA CIRUGÍA DE REJUVENECIMIENTO FACIAL: RELLENO DE SURCOS NASOGENIANOS**, así como para que los resultados de dicho estudio, fotografías científicas pre y post-operatorias sean publicadas y utilizadas como base de datos y con fines académicos para el desarrollo del proyecto de investigación en cuestión.

Conozco por otra parte, mi derecho a revocar este consentimiento en cualquier momento o fase del estudio.

Firma y Cédula del Paciente

Firma y Cédula del Testigo

Firma y Cédula de los Investigadores

**ANEXO 3. Formulario para la recolección de datos.**



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS  
UNIDAD DE CIRUGÍA PLÁSTICA, RECONSTRUCTIVA, ESTÉTICA  
Y MAXILOFACIAL

**FORMULARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**REJUVENECIMIENTO FACIAL MEDIANTE EL RELLENO DE SURCOS NASOGENIANOS:  
LIPOINYECCIÓN CLÁSICA VS. LIPOINYECCIÓN COMBINADA CON PLASMA RICO EN PLAQUETAS**

Nombre y Apellido		Edad	
Cédula		Fecha de Cirugía	N° HC

GRUPO ETARIO	
40-50 años	
51-60 años	
61-70 años	

SEXO	
Femenino	
Masculino	

MEDIDAS PRE-OPERATORIAS	
PROFUNDIDAD DEL SURCO NASOGENIANO	
DERECHO	IZQUIERDO
DIAGNÓSTICO INICIAL (WSRS)	

VOLUMEN DEL LIPOINJERTO	
SURCO DERECHO	SURCO IZQUIERDO

	MEDIDAS POST-OPERATORIAS					
	SURCO DERECHO			SURCO IZQUIERDO		
	15 días	1 mes	6 meses	15 días	1 mes	6 meses
Profundidad del surco (mm)						
Reabsorción del Lipoinjerto (%)						
Observaciones / Complicaciones / Eventualidades						
Grado de Satisfacción (PSSS)						
Mejoría Estética (GAIS)						
Diagnóstico final (WSRS)						

GRADO DE SATISFACCIÓN (PSSS)	
Muy insatisfecho	-2
Insatisfecho	-1
Medianamente satisfecho	0
Satisfecho	1
Muy satisfecho	2

MEJORÍA ESTÉTICA (GAIS)	
Mucho mejor (muy bien)	1
Bastante mejor (bien)	2
Algo mejor (regular)	3
Sin cambios	4
Peor	5

## TABLAS

**Tabla 3.**

**Rejuvenecimiento facial mediante relleno de surcos nasogenianos: lipoinyección clásica versus lipoinyección combinada con plasma rico en plaquetas. Distribución de pacientes según características basales.**

<b>Variables</b>	<b>Estadísticos</b>	
N	15	
Edad (años)(*)	51 ± 6	
Sexo		
Masculino	1	6,7%
Femenino	14	93,3%

(\*) media ± desviación estándar

**Tabla 4.**

**Rejuvenecimiento facial mediante relleno de surcos nasogenianos: lipoinyección clásica versus lipoinyección combinada con plasma rico en plaquetas. Comparación de PSNG preoperatorio y VLI según tratamiento.**

<b>Variables</b>	<b>Surco derecho LA</b>	<b>Surco izquierdo LA+PRP</b>	<b>P</b>
N	15	15	-
PSNG preoperatorio (mm)	10,3 ± 1,8	10,6 ± 1,6	0,370
VLI (cc)	7,5 ± 2,2	8,0 ± 2,1	0,110

Valores expresados como media ± desviación estándar



**Tabla 5.**

**Rejuvenecimiento facial mediante relleno de surcos nasogenianos: lipoinyección clásica versus lipoinyección combinada con plasma rico en plaquetas. Comparación de escala WSRS según tratamiento.**

Escala WSRS	Evaluación inicial				Evaluación final			
	Surco derecho		Surco izquierdo		Surco derecho LA		Surco izquierdo LA + PRP	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Grado 1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Grado 2	1	6,7	1	6,7	5	33,3	5	33,3
Grado 3	3	20,0	3	20,0	6	40,0	6	40,0
Grado 4	6	40,0	6	40,0	4	26,7	4	26,7
Grado 5	5	33,3	5	33,3	0	0,0	0	0,0

Evaluación inicial: p = 1,000

Evaluación final: p = 1,000

En lado derecho LA (evaluación inicial vs evaluación final): p = 0,001

En lado izquierdo LA+PRP (evaluación inicial vs evaluación final): p = 0,001

**Tabla 6.**

**Rejuvenecimiento facial mediante relleno de surcos nasogenianos: lipoinyección clásica versus lipoinyección combinada con plasma rico en plaquetas. Comparación de profundidad medida por ecografía del surco nasogeniano en controles y reabsorción.**

Tiempo	LA	LA + PRP	P
N	15	15	-
Profundidad del surco (mm)			
15 días	13,9 ± 1,9	14,3 ± 2,1	0,285
1 mes	11,8 ± 1,6	12,5 ± 1,8	0,086
6 meses	10,7 ± 1,7	11,6 ± 1,7	0,038
Reabsorción (%)	22,8 ± 4,4	19,2 ± 2,8	0,006

Valores expresados como media ± desviación estándar

**Tabla 7.**

**Rejuvenecimiento facial mediante relleno de surcos nasogenianos: lipoinyección clásica versus lipoinyección combinada con plasma rico en plaquetas. Comparación de complicaciones.**

Complicaciones	Surco derecho LA		Surco izquierdo LA + PRP		P
	N	%	N	%	
En general	12	80,0	0	0,0	0,001
Tipo de complicaciones					
Equimosis	6	40,0	0	0,0	0,031
Induración	5	33,3	0	0,0	0,063
Inflamación	9	60,0	0	0,0	0,004

**Tabla 8.**

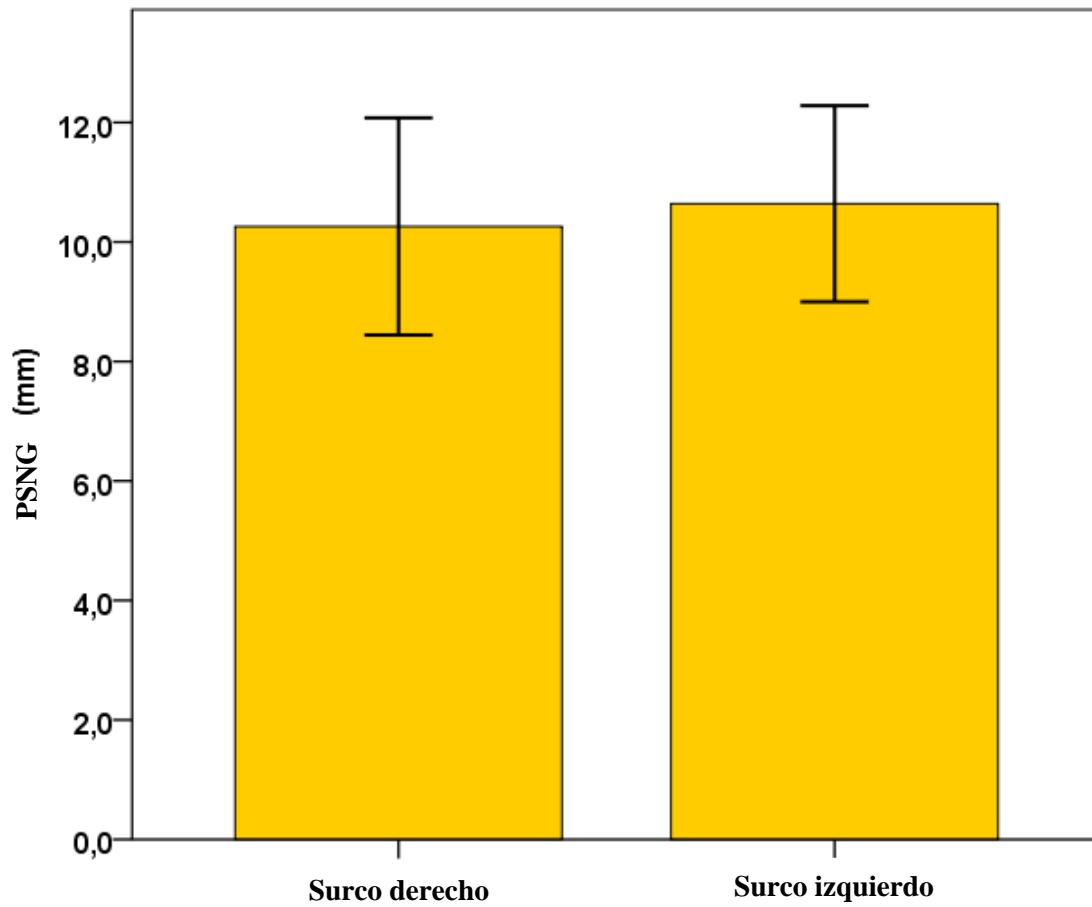
**Rejuvenecimiento facial mediante relleno de surcos nasogenianos: lipoinyección clásica versus lipoinyección combinada con plasma rico en plaquetas. Comparación de satisfacción del paciente y mejoría estética.**

Variables	LA		LA + PRP		P
	N	%	N	%	
Satisfacción					1,000
Medianamente	4	26,7	4	26,7	
Satisfecho	7	46,7	7	46,7	
Muy satisfecho	4	26,7	4	26,7	
Mejoría estética					0,317
Regular	3	20,0	3	20,0	
Buena	11	73,3	10	66,7	
Muy buena	1	6,7	2	13,3	

## GRÁFICOS

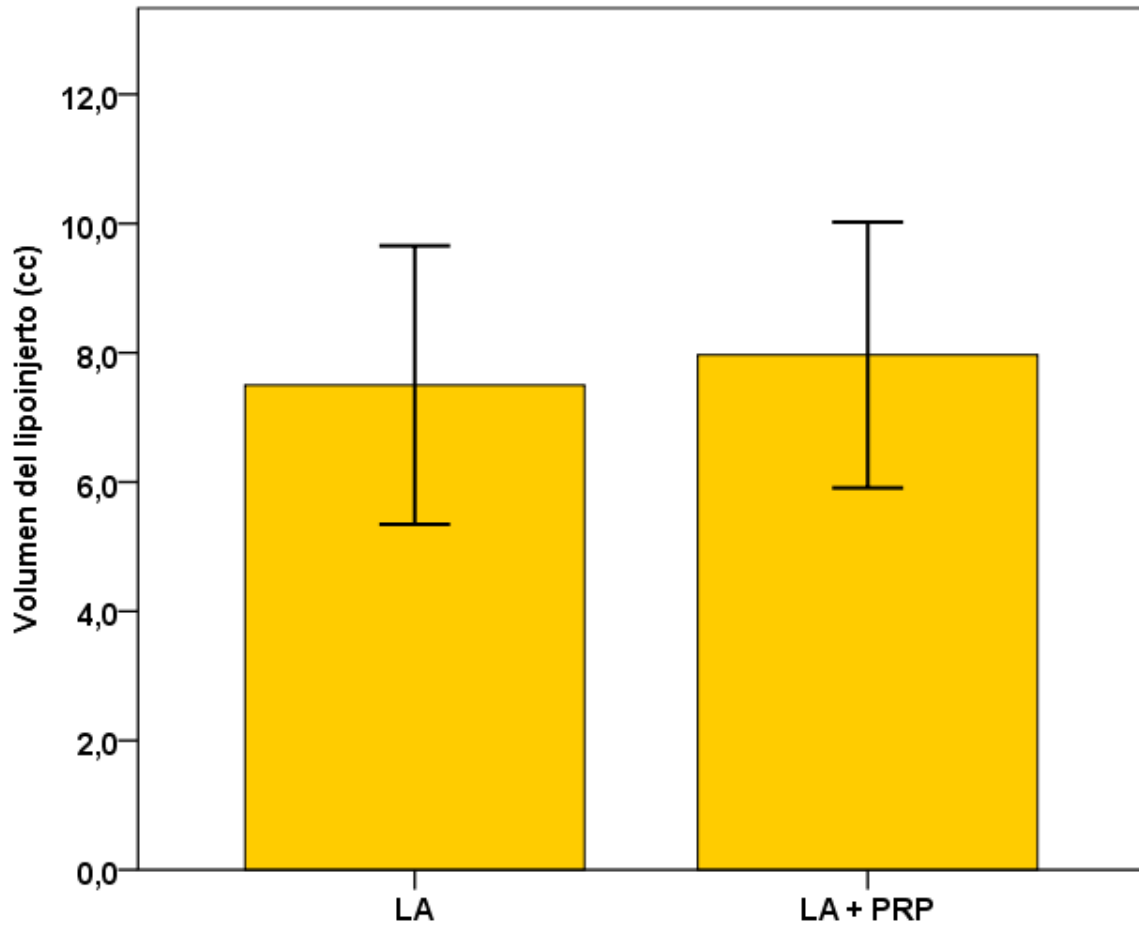
Gráfico 1.

Diagrama de barras de la profundidad del surco nasogeniano preoperatorio según tratamiento.



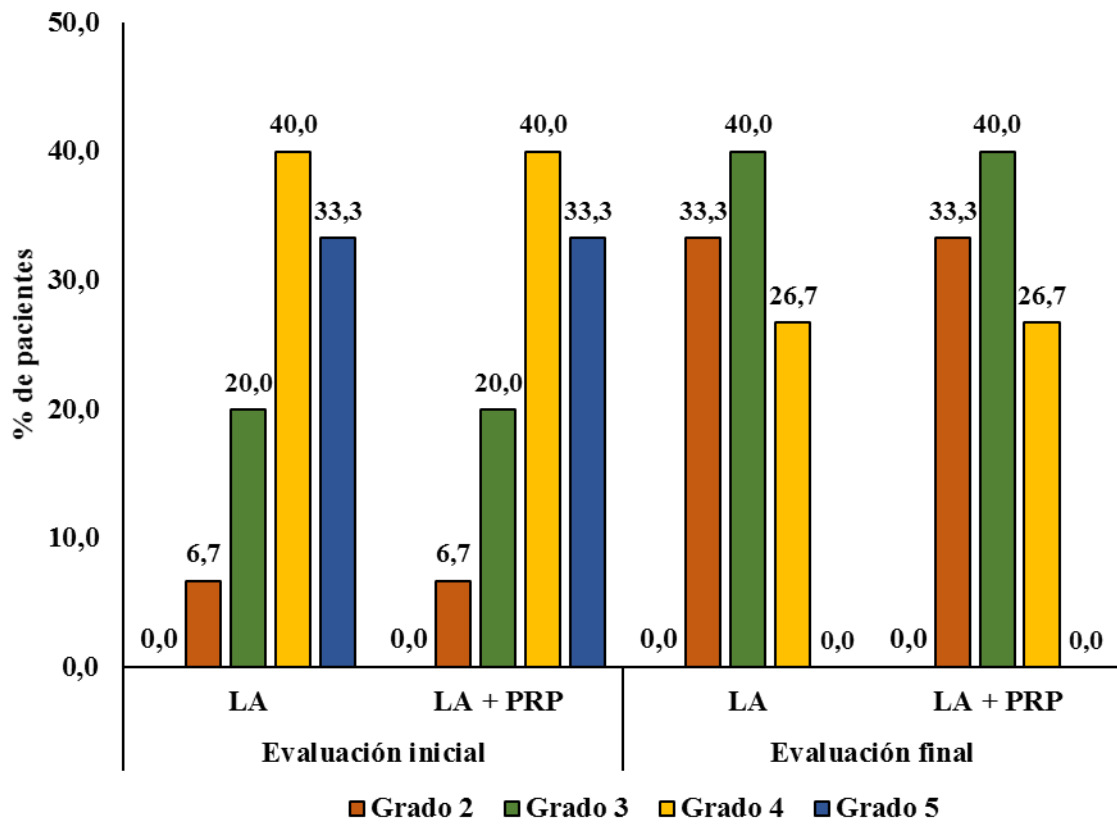
**Gráfico 2.**

**Diagrama de barras del volumen del lipoinjerto según tratamiento.**



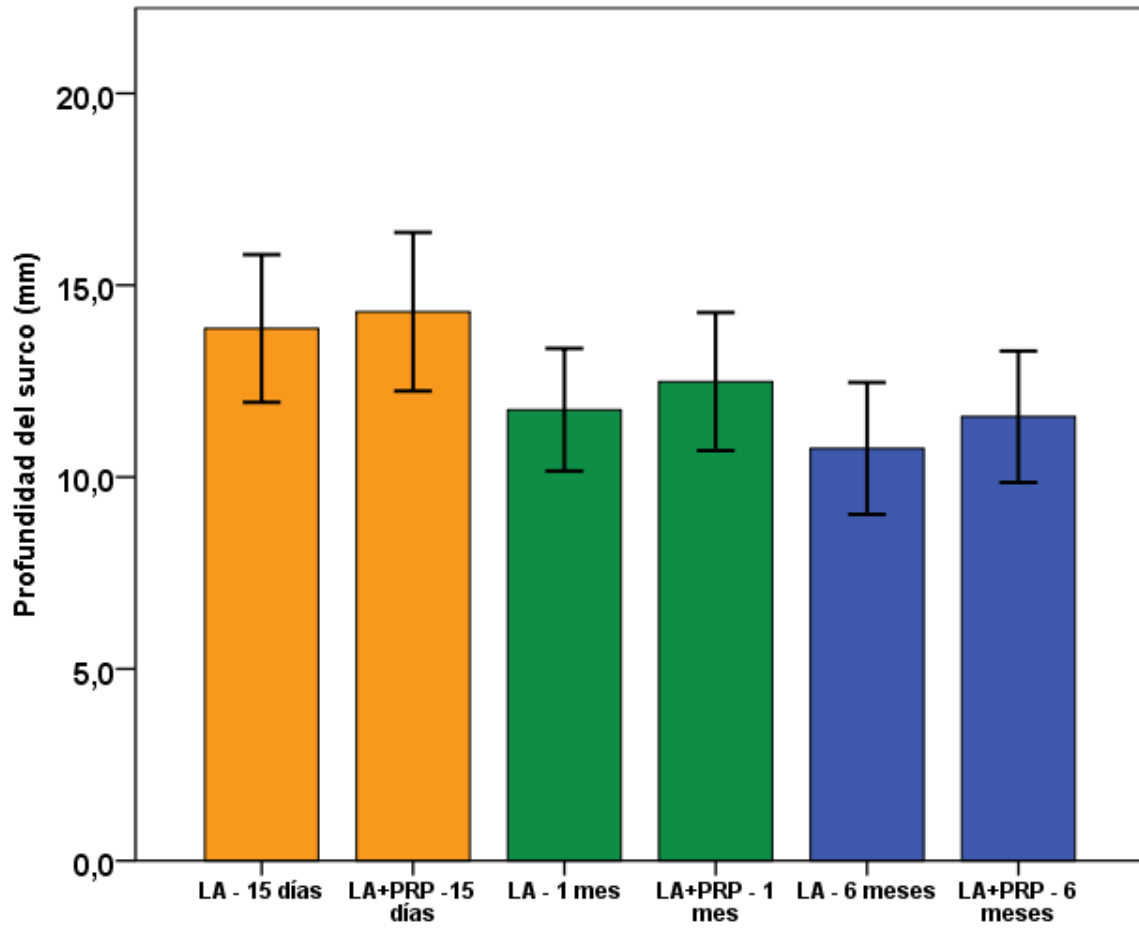
**Gráfico 3.**

**Diagrama de barras de la escala WSRS según grupos.**



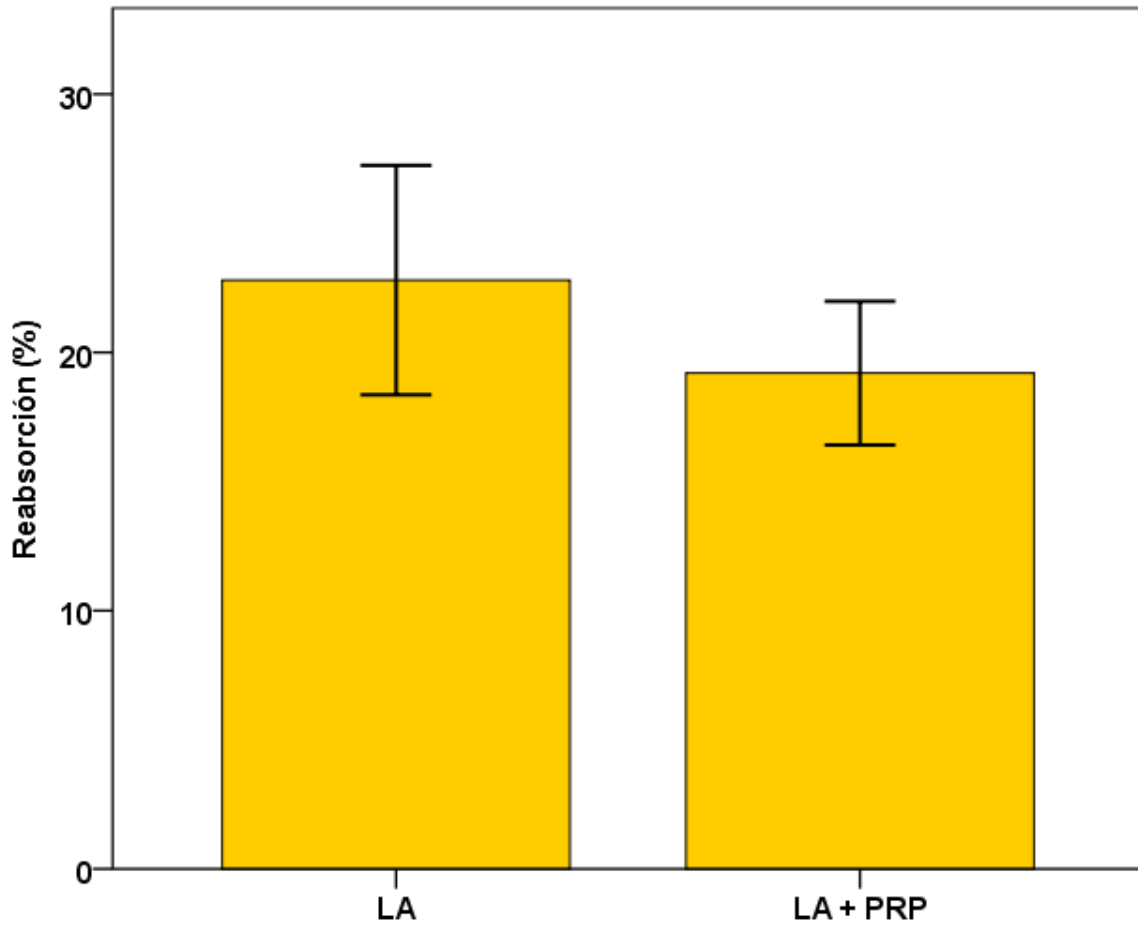
**Gráfico 4.**

**Diagrama de barras de profundidad del surco nasogeniano medido por ecografía en controles sucesivos según tipo de tratamiento.**



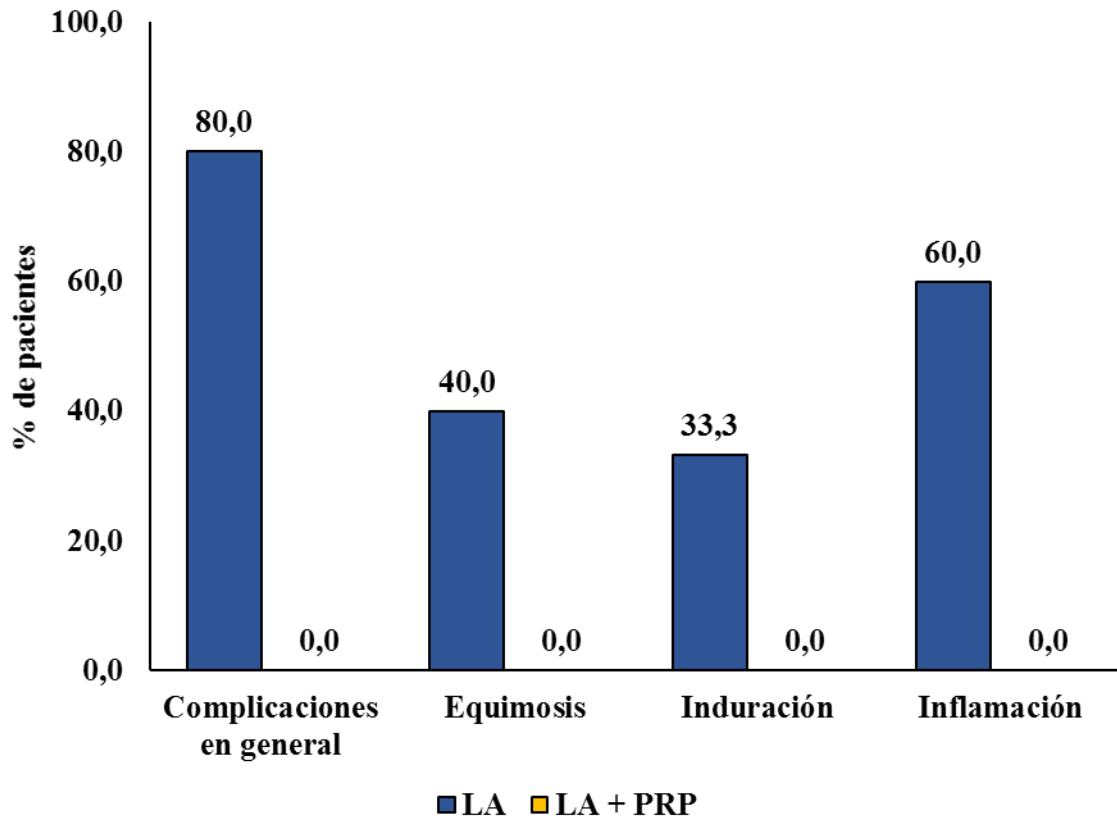
**Gráfico 5.**

**Diagrama de barras del porcentaje de reabsorción a los 6 meses según tipo de tratamiento.**



**Gráfico 6.**

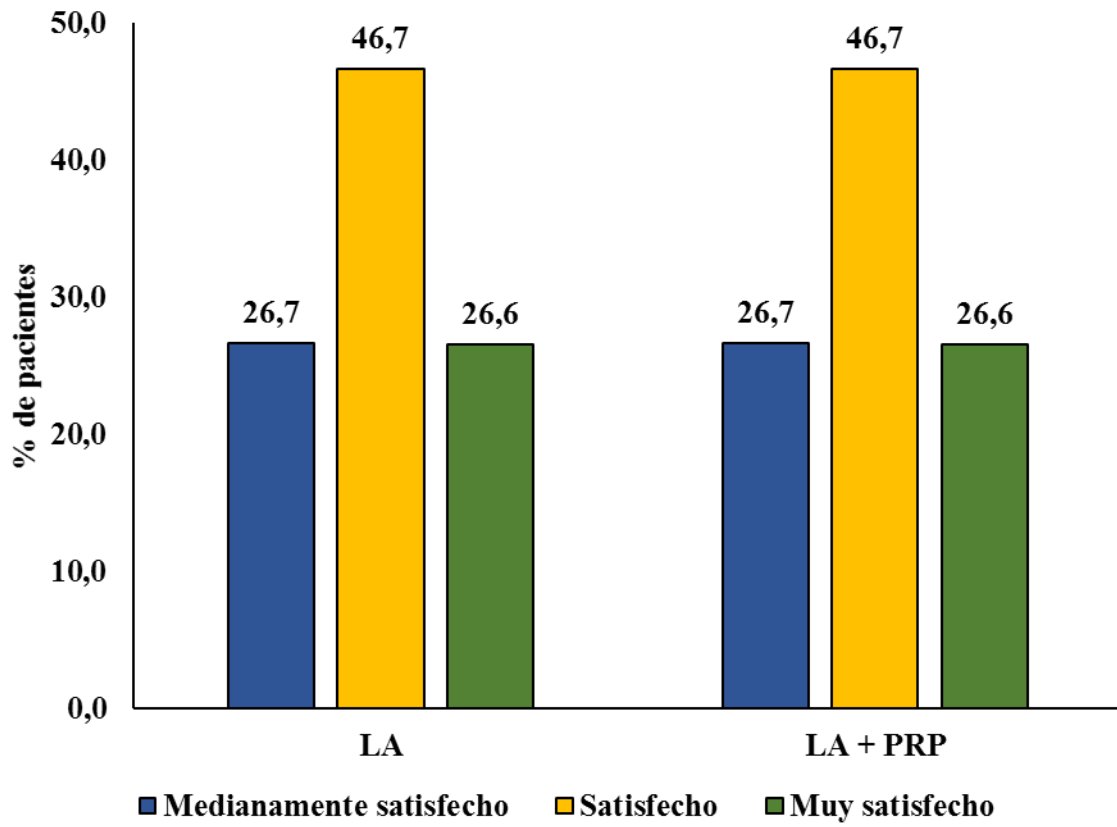
**Diagrama de barras de complicaciones según tratamiento.**





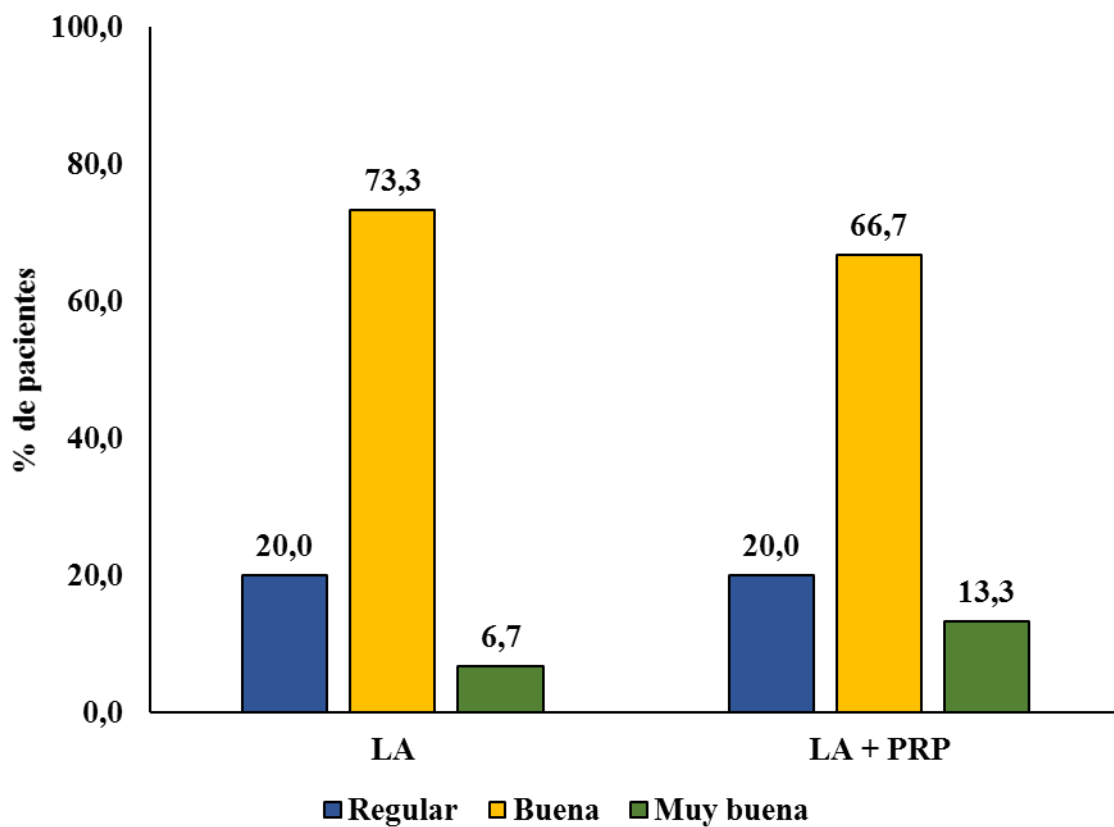
**Gráfico 7.**

**Diagrama de barras de satisfacción del paciente según tratamiento.**



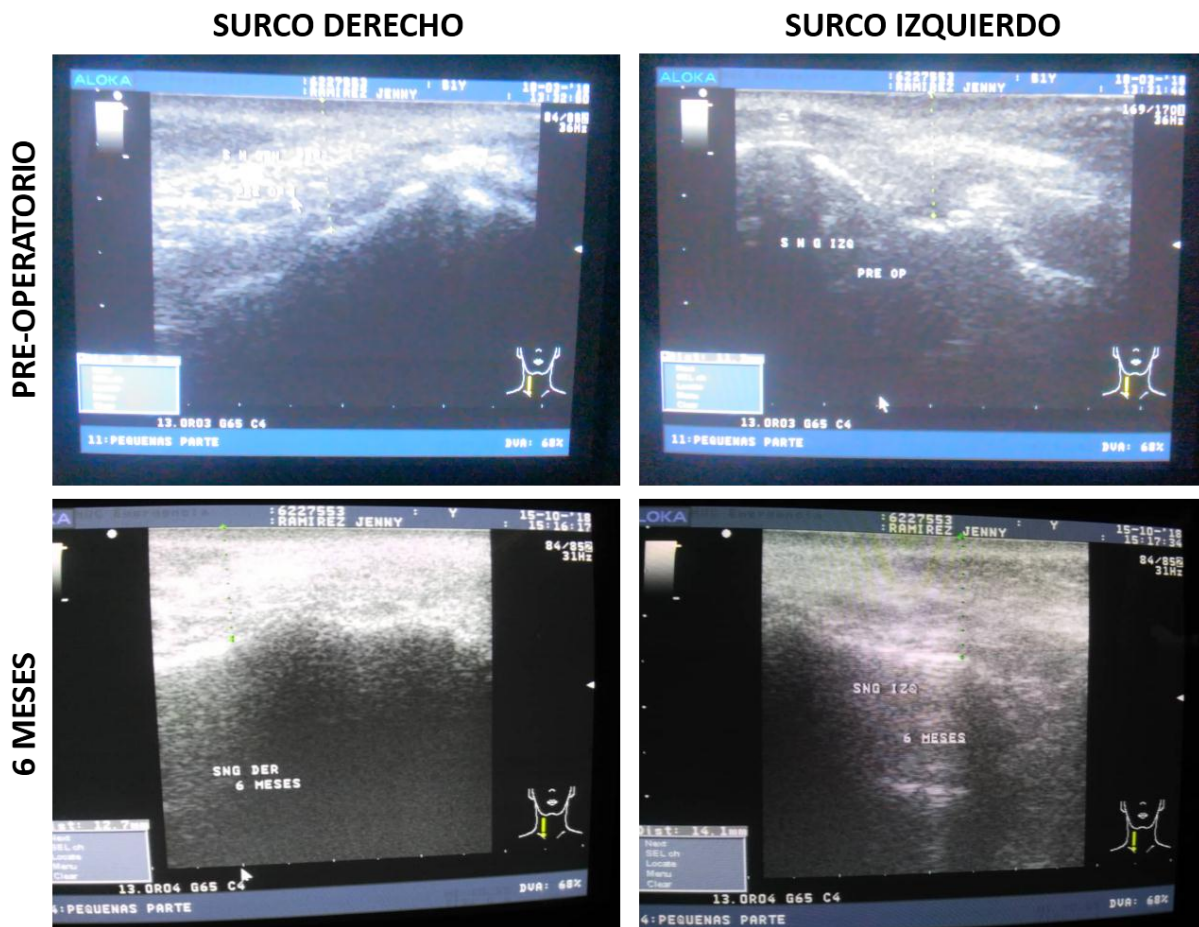
**Gráfico 8.**

**Diagrama de barras de la mejoría estética según tratamiento.**



## FIGURAS

Figura 5. Ultrasonido de piel y partes blandas pre-operatorio, y control a los 6 meses para determinación de profundidad del surco nasogeniano.



**Figura 6. Control fotográfico: evaluación inicial (pre-operatoria) y resultado final a los 6 meses de la cirugía de relleno de surcos nasogenianos.**



(A) surco tratado con lipoinjerto autólogo, (B) surco tratado con lipoinjerto autólogo enriquecido con PRP.