



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

### División de Investigación y Posgrado

**“EVALUACIÓN ESTÉTICA DEL CUELLO EN PACIENTES SOMETIDOS A ESTIRAMIENTO PROFUNDO CERVICAL Y CUANTIFICACIÓN DEL PESO, VOLUMEN Y DENSIDAD DE LOS PAQUETES GRASOS SUPERFICIAL Y PROFUNDO DEL CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL DEL HOSPITAL SAN JOSÉ DE QUERÉTARO DEL 1 DE MARZO DEL 2025 AL 28 DE FEBRERO DEL 2026”**

#### Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el

Diploma de la

**ESPECIALIDAD EN RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL**

Presenta:

**Marco Einar Mondragón Angeles**

Dirigido por:

**Med. Esp. Berenice Lobato Nájera**

**Querétaro, Qro a 26 de Enero del 2026**

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED


Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional


### Usted es libre de:


**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:

 **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

 **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

 **SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina

**“EVALUACIÓN ESTÉTICA DEL CUELLO EN PACIENTES SOMETIDOS A ESTIRAMIENTO PROFUNDO CERVICAL Y CUANTIFICACIÓN DEL PESO, VOLUMEN Y DENSIDAD DE LOS PAQUETES GRASOS SUPERFICIAL Y PROFUNDO DEL CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL DEL HOSPITAL SAN JOSÉ DE QUERÉTARO DEL 1 DE MARZO DEL 2025 AL 28 DE FEBRERO DEL 2026”**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la Especialidad en:

RINOLOGIA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL

**Presenta:**

Med. Esp. Marco Einar Mondragón Angeles

**Dirigido por:**

Med. Esp. Berenice Lobato Nájera

Med. Esp. Berenice Lobato Nájera

Presidente

Med. Esp. Carlos Villa Rojas

Secretario

Med. Esp. Rafael Benitez Gómez

Vocal

Med. Esp. Héctor López de Nava Cobos

Suplente

Med. Esp. Nicolás Camacho Calderón

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario  
02 de Abril del 2025  
México.

## RESUMEN

### **Introducción:**

El estiramiento profundo de cuello es una técnica empleada para el rejuvenecimiento del cuello. Se desconoce el impacto del procedimiento quirúrgico en el resultado estético del cuello, y el peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda del cuello, así como su relación con el peso del paciente y su índice de masa corporal (IMC).

### **Objetivo:**

Evaluar los resultados estéticos del cuello en pacientes sometidos a estiramiento profundo cervical utilizando los criterios visuales de un cuello estético de Ellenbogen Karlin antes y 90 días después del procedimiento quirúrgico así como medir el peso, volumen y densidad de los paquetes grasos superficiales y profundos del cuello y establecer la relación del peso e IMC del paciente con la cantidad de grasa cervical, superficial y profunda.

### **Material y Métodos:**

Estudio Longitudinal, prospectivo, analítico, descriptivo y observacional. Se incluyeron 24 pacientes y se realizó evaluación fotográfica preoperatoria y a los 90 días del postoperatorio con los criterios de EK, se pesó y obtuvo el volumen de la grasa superficial y profunda durante el transoperatorio para obtener su densidad.

### **Resultados:**

La grasa superficial es mayor que la profunda en ambos sexos, tanto en volumen como en peso, su densidad no varía en ambos compartimentos. El Peso e IMC tiene una correlación directa con el peso y volumen de la grasa, no así para su densidad. Y los 5 criterios de EK son favorables para cuello estético a los 90 días del procedimiento quirúrgico.

### **Conclusiones:**

El estiramiento profundo cervical es un procedimiento quirúrgico eficaz en el manejo estético del cuello, la grasa superficial siempre será mas que la profunda. A mayor peso e IMC, mayor cantidad de grasa en ambos compartimentos

### **Palabras clave:**

*Estiramiento profundo de cuello, grasa superficial, grasa profunda, cuello estético, criterios de Ellenbogen Karlin.*

## ABSTRACT

### **Introduction:**

Deep neck lift is a technique used for neck rejuvenation. The impact of the surgical procedure on the aesthetic outcome of the neck remains unknown, as do the weight, volume, and density of superficial and deep neck fat, and their relationship to the patient's weight and body mass index (BMI).

### **Objective:**

To evaluate the aesthetic outcomes of the neck in patients undergoing deep cervical lifting using the Ellenbogen and Karlin (EK) visual criteria for an aesthetic neck before and 90 days after the surgical procedure. Additionally, to measure the weight, volume, and density of the superficial and deep neck fat pads and establish the relationship between the patient's weight and BMI and the amount of cervical, superficial, and deep fat.

### **Material and Methods:**

A longitudinal, prospective, analytical, descriptive, and observational study. Twenty-four patients were included; preoperative and 90-day postoperative photographic evaluations were performed using the EK criteria. The weight and volume of superficial and deep fat were obtained during the transoperative period to determine their density.

### **Results:**

Superficial fat is greater than deep fat in both sexes, both in volume and weight; density does not vary between the two compartments. Weight and BMI have a direct correlation with the weight and volume of the fat, but not with its density. All five EK criteria are favorable for an aesthetic neck 90 days after the surgical procedure.

### **Conclusions:**

Deep cervical lifting is an effective surgical procedure for the aesthetic management of the neck. Superficial fat will always be greater than deep fat. The higher the weight and BMI, the greater the amount of fat in both compartments.

### **Keywords:**

*Deep neck lift, superficial fat, deep fat, aesthetic neck, Ellenbogen and Karlin criteria.*

## **DEDICATORIAS.**

Dedico esta Tesis de posgrado al mas grande maestro, amigo y ejemplo que Dios y la vida me pudo dar, a ese ser maravilloso SER de luz que hoy no se encuentra mas entre nosotros, de quien aprendí los mas grandes valores que se pueden heredar, a esa persona que me mostró lo que significa ser un GRAN MÉDICO, lo que significa DAR TODO POR LOS PACIENTES, lo que significa ser responsable, honrado, empático, disciplinado y resiliente, quien dejó un gran legado en mí y al mismo tiempo una gran responsabilidad, gracias hasta al eternidad, hasta donde te encuentres, estoy seguro me estas leyendo y escuchando siempre que hablo, gracias PAPA. TE AMO Y AMARÉ HASTA EL FINAL DE MIS DÍAS Y MAS ALLÁ DE LO QUE MI RAZONAMIENTO LOGRE COMPRENDER.

## **AGRADECIMIENTOS.**

En primer lugar quiero agradecer a mi China, quien ha sido una fuente de motivación constante en mi vida, quien me ha ayudado a crecer y me ha impulsado a realizar todas las locuras necesarias para mi desarrollo y siempre se ha mantenido ahí, justo ahí a mi lado, para no dejarme caer, para ser un apoyo en los momentos frágiles, para jalarme o empujarme según el momento lo requiera, por amarme a pesar de mis cambios de humor durante el proceso, Gracias, Gracias, Gracias por siempre reina Moshishima, TE AMO.

A mi madre y mi hermana, mi familia de origen que amo también, agradezco mucho su apoyo constante, son unas personas maravillosas y le dan sentido a mi existir, sin ustedes no hubiera podido tampoco realizar este enorme proyecto de vida.

A mis amigos, todos y cada uno de ellos, gracias por que son una parte fundamental en mi vida, para escucharme, sacarme de mis días de estrés, compartir experiencias y acompañarme también en este proceso, gracias hermanos (Checo, Matias, Victor Durán, Pedro Durán, Pepe Manolo, Brody, Vito, Hector López de Nava, Ernesto Mendoza, Hugo Peña, Poncho Ramírez, Oscar Aguilar).

A mis alumnos queridos, mis residentes y amigos también muchas gracias a todos y cada uno de ustedes (Rafa Benitez, Bere, Carlos Villa, Wil, Renato Mondani, Beto Alfaro, Angie, Gloria Covarrubias, Adriana Dibildox, German, Antonio González, Angie, Liz Jasso, Elsa, Rosi, Paco Osorio mi Yuca, Marito, Rafa Isunza, Juan Ma, Vini, Yisus, Viri, Chireno, Alexia, Andrea, Tali, Ame, Cris).

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	i
<b>Summary</b>	ii
<b>Dedicatorias</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	iv
<b>Indice</b>	v
<b>Indice de cuadros</b>	vi
<b>Abreviaturas y siglas</b>	vii.
<b>I. Introducción</b>	12
<b>II. Antecedentes</b>	13
<b>III. Fundamentación teórica</b>	26
<b>IV. Hipótesis</b>	27
<b>V. Objetivos</b>	27
<b>VI. Material y métodos</b>	28
VI.1 Diseño	28
VI.2 Definición de universo	29
VI.3 Tamaño de muestra	29
VI.4 Definición de las unidades de observación	29
VI.5 Definición del grupo de control	30
VI.6 Criterios de inclusión	30
VI.7 Criterios de exclusión	30
VI.8 Criterios de eliminación	30
VI.9 Selección de fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de información	30
VI.10 Definición de plan de procesamiento y presentación del análisis estadístico	32

VI.11 Consideraciones éticas	33
<b>VII. Resultados</b>	34
<b>VIII. Discusión</b>	58
<b>IX. Conclusiones</b>	62
<b>X. Propuestas</b>	63
<b>XI. Bibliografía</b>	64
<b>XII. Anexos</b>	67
XII. 1 Consentimiento informado	67
XII. 2 Hoja de recolección de datos	68

## INDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Distribución por sexo	34
2	Distribución de edad	35
3	Distribución de peso	35
4	Distribución de talla	36
5	Índice de masa corporal	37
6	Peso de la grasa	38
7	Volumen de la grasa	39
8	Densidad de la grasa	40
9	Ángulo cervicomenta	41
10	Criterios de la escala E-K pre y postoperatoria	44
11	Criterios globales de la escala E-K pre y postoperatoria	45
12	Correlación peso y peso de grasa superficial	46
13	Correlación peso y peso de grasa profunda	47
14	Correlación peso y volumen de grasa superficial	48
15	Correlación peso y volumen de grasa profunda	49
16	Correlación peso y densidad de grasa superficial	50
17	Correlación peso y densidad de grasa profunda	51
18	Correlación IMC y peso de grasa superficial	53
19	Correlación IMC y peso de grasa profunda	54
20	Correlación IMC y volumen de grasa superficial	54
21	Correlación IMC y volumen de grasa profunda	55
22	Correlación IMC y densidad de grasa superficial	55
23	Correlación IMC y densidad de grasa profunda	56

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Variables demográficas	37
2	Peso, volumen, densidad de la grasa, ángulo cervicomenta	41
3	Criterios de la escala Ellenbogen Karlin pre y postoperatorios	43
4	Criterios globales de la escala E-K pre y postoperatoria	45
5	Correlaciones entre peso corporal y peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda	52
6	Correlaciones entre IMC y peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda	57

## **ABREVIATURAS Y SIGLAS**

1. Ellenbogen Karlin: EK.
2. Indice de masa corporal: IMC.

## I.INTRODUCCIÓN

El cuello es una estructura que posee una gran cantidad de estructuras superficiales desde la piel, grasa, platisma, fascia superficial y conforme incrementa la profundidad aparecen otro tipo de elementos como fascias profundas, glándulas salivales, laringe, músculos profundos, estructuras neurovasculares de vital importancia, hasta llegar a la columna cervical y médula. Todos estos componentes en su gran mayoría ocupan un volumen constante, pero existen otros que varían con el paso de los años por ejemplo, las glándulas salivales submandibulares presentan ptosis, el músculo platisma y piel comienzan a tornarse laxos y flácidos, y finalmente los paquetes grasos del cuello pueden incrementar en volumen ya sea con la edad o con el incremento ponderal (Feldman 2006).

Todo lo anterior pueden generar que un cuello pueda modificar su diámetro a lo largo del tiempo, y un cuello estético es aquel que presenta líneas, brillos y sombras definidas, una adecuada diferenciación de la línea mandibular, una longitud adecuada y que se marquen ciertas estructuras con el musculo esternocleidomastoideo, el ángulo cervico-mental, en hombres el cartílago tiroides. (Friedman 2021)

El estiramiento profundo de cuello es un procedimiento quirúrgico encaminado a reducir el volumen cervical a través de la resección de los paquetes grasos del cuello superficiales y profundos, glándula salival submandibular en casos seleccionados y tensar el músculo platisma en la línea media realizando una sutura en corsé (Feldman 2006).

Se desconoce de manera objetiva la eficacia de este procedimiento para mejorar desde el punto de vista visual la estética del cuello, así como se desconoce en nuestra población la cantidad de grasa profunda y superficial que existe en el cuello cuantificando su peso, volumen y densidad y su relación con el peso e índice de masa corporal.

## II. ANTECEDENTES

Gracias al mayor entendimiento de la fisiología del envejecimiento de la cara y del cuello, la ritidectomía ha ido evolucionando en sus diversas técnicas desde el abordar solamente la piel, hasta el tratamiento de las diversas capas faciales (Cotofana 2019). El estiramiento profundo del cuello es un componente importante de la cirugía estética de la cara y la literatura se encuentra llena de diversas maneras de realizarlo (Larson 2014).

La cirugía estética del cuello es un arte elástico, esta busca no solamente darle forma a tejidos que se estiran y deforman, sino que también se contraen y adaptan en diferentes formas que pueden sorprender aún a experimentados cirujanos (Friedman 2021). Es también una disciplina empírica, en la cual la observación más que el cálculo y la prueba mas que la teoría son mejores indicadores para obtener un mejor resultado (Feldman 2006).

Muchas técnicas del rejuvenecimiento de cuello han sido descritas a lo largo de las últimas 3 décadas. Todas se centran en corregir las deformidades causadas por la obesidad y el envejecimiento: El ángulo cervicomenta obtuso, ausencia de borde mandibular y presencia de bandas platismales (Giampapa 2005, Nahai 2011).

Pero para poder realizar cualquier procedimiento quirúrgico estético en el cuello, es indispensable conocer a la perfección la anatomía cervical principalmente los elementos centrales que van desde el la superficie (piel) hasta las glándulas salivales submandibulares y la fascia perihioidea (Nahai 2011).

### Triángulos del cuello

El cuello se encuentra dividido en 2 triángulos por el músculo esternocleidomastoideo: el triángulo anterior y posterior (Fig1). El triángulo anterior es el que se aborda durante el estiramiento profundo de cuello y se encuentra limitado en su parte lateral por el músculo esternocleidomastoideo, su límite medial

es la línea media, y el superior el borde inferior de la mandíbula. Este a su vez se encuentra subdividido en 4 triángulos: el submandibular, carotídeo, muscular y submental. De estos 4 triángulos los que son de extrema importancia durante la cervicoplastia es el triángulo submental limitado por los vientres anteriores del digástrico en su porción lateral y el hueso hioides en su parte inferior, y el triángulo submandibular, limitado entre los vientres anterior y posterior del digástrico y el borde inferior de la mandíbula, este último triángulo aloja la glándula salival submandibular, la cual se aborda en la reducción del volumen durante la plastia cervical. (Feldman 2003).

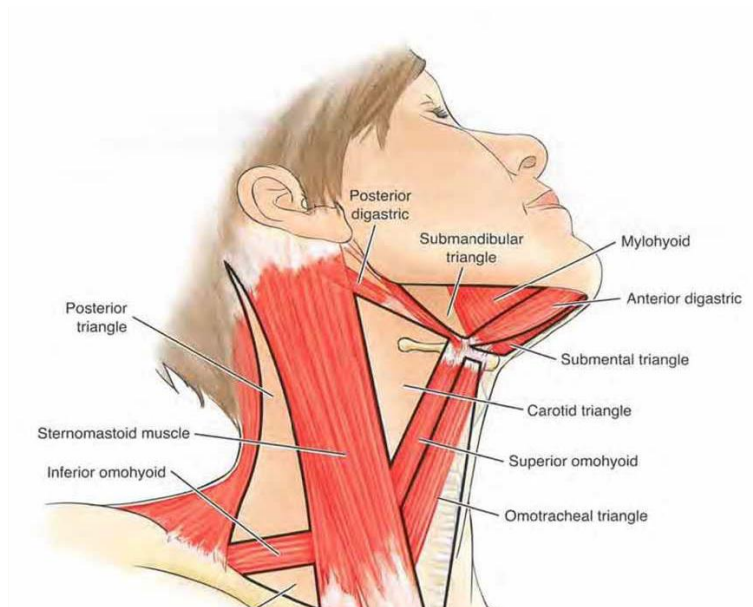


Fig 1. (Feldman 2003)

## Fascias cervicales

### Fascia superficial:

Es una discreta lámina de tejido conectivo subcutáneo que envuelve al músculo platisma, es de importancia ya que de esta emergen ligamentos y filamentos que adhieren el platisma a la piel. El platisma es el único músculo el cuerpo humano que no tiene ningún origen óseo, y conecta los 2 huesos que

primero se oscifican en el cuerpo humano, la mandíbula y la clavícula, la mandíbula se adhiere a la piel del tercio inferior facial hasta la región anterior del tórax.

Fascia profunda:

Dividida a su vez en 3 fascias, la superficial, media y profunda. Dentro de estas 3 sub-fascias, la mas importante en la cirugía plástica del cuello es la fascia superficial de la profunda, ya que esta envuelve los tejidos del cuello desde adelante hasta atrás a manera de una manga de tejido conectivo. Envuelve a los músculos esternocleidomastoideo y el trapecio para mantenerse como una sola capa sobre los triángulos anterior y posterior del cuello. Se adhiere desde la región posterior del cuello a la prominencia occipital, y apófisis espinosa de C7, así como a la apófisis mastoides del temporal y al reborde mandibular posterior a envolver la glándula submandibular formando su cápsula, además asciende hasta envolver la glándula parótida y el masetero y forma un septum que separa las cápsulas de las mismas glándulas salivales. En su porción inferior se adhiere a la clavícula, manubrio del esternón, acrómion y espina de la escápula (Feldman 2003). A lo largo del borde posterior del músculo esternocleidomastoideo, los nervios sensoriales del cuello (auricular mayor, occipital menor, cervical transverso y supraclavicular) atraviesan la fascia superficial de la profunda y en este punto solamente se encuentran cubiertos por la fascia superficial del cuello. (Carlson 1993).

En la línea media la fascia superficial de la profunda se adhiere al cuerpo y cuerno mayor del hueso hioides, así como se inserta en la sínfisis del mentón. Esta fascia también envuelve los digástricos y el miloideo y desde el punto de vista quirúrgico, durante el estiramiento profundo de cuello es muy importante incidirla transversalmente a nivel del cuerpo del hioides para elongarla y mejorar así la profundidad y definición del ángulo cervico-mental (Feldman 2006). También actúa como una barrera mecánica y visual cuando se opera en la línea media y paramedia subplatismales. Esta fascia densa tiene una apariencia muy visible e identificable, y mientras el cirujano se mantenga superficial a esta, siempre se encontrará en

terreno seguro, ya que no se encuentran estructuras vitales en la línea media superficial a esta estructura. (Feldman 2003).

La fascia media de la profunda es la fascia muscular ya que envuelve los músculos cinta o infrahoideos y la fascia profunda de la profunda es la fascia visceral, envolviendo traquea y faringe. Fig 2. (Carlson 1993).

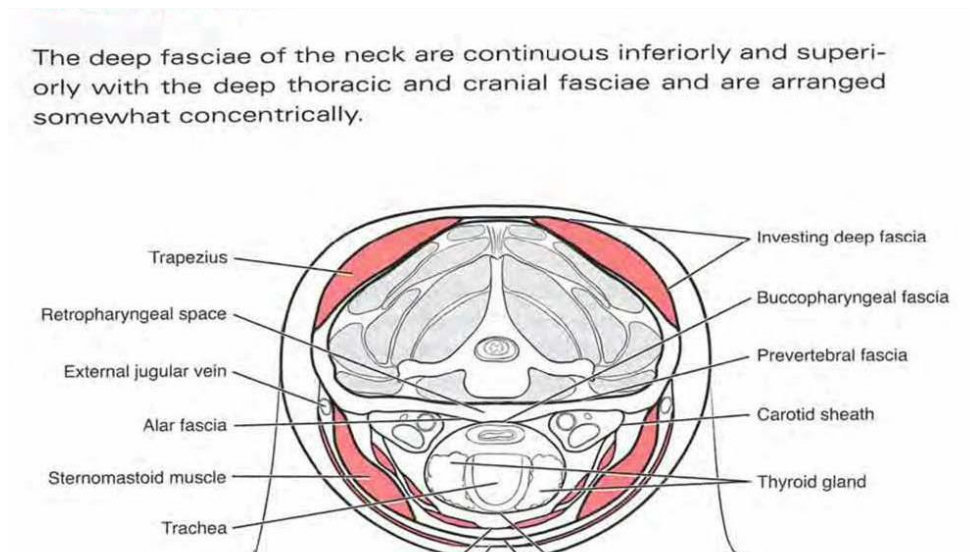


Fig 2 (Carlson 1993)

### El platisma

Del griego “plato” o “objeto plano”, es un vestigio de la evolución del **panniculus carnosus**, un músculo subcutáneo que se encuentran bien desarrollado en algunos mamíferos que lo utilizan para ahuyentarse las moscas. En el humano las escasas funciones del platisma se limitan a la expresión favoreciendo el descenso de las esquinas de la boca y su contracción es característica en momentos de sorpresa o terror. (Feldman 2003).

Se encuentra envuelto en la grasa subcutánea (grasa superficial cervical) y la grasa profunda subplatismal (grasa profunda cervical), es un músculo elástico

cuyo ancho y grosor varía considerablemente de persona a persona y esta variación no se encuentra relacionada a la edad, tipo físico, raza o etnia. En algunos pacientes este músculo es denso y sanguíneo, mientras que en otros es delgado, pálido y frágil. Aparentemente después de los 60 años este músculo comienza a adelgazarse progresivamente y tornarse fibroso. Esta maleabilidad actúa favorablemente ya que permite modelarlo durante la cervicoplastia sin la necesidad de realizar cortes grandes o resecciones en él, lo que lo debilitaría y afectaría la función de mantener las estructuras profundas del cuello en una posición adecuada, pero también es una desventaja ya que su maleabilidad es susceptible al estrés relajación y por ende al incremento aun más de su laxitud. (Carlson 1993).

Por lo común, ambos platismas se encuentran separados en la línea media y sus fibras oblicuas ascienden desde el tórax en sentido oblicuo hasta decusarse en su porción superior creando una V invertida, estando el vértice de su decusación en cualquier sitio entre el cartílago tiroideos y la sínfisis mentoniana. De esta anatomía, de Castro describe la clasificación de decusación platismal, en donde el 75% de las veces el cruce de las fibras platismales se encuentra 2 cm por debajo de la sínfisis del mentón, el 15 % se entrecruzan al nivel del cartílago tiroideos y 10% no se decusan insertándose directamente en el reborde mandibular inferior, (Castro 1980) aunque el patrón específico de decusación platismal parece no tener relevancia clínica (Feldman 2003).

Para propósitos descriptivos el platisma también se divide en 3 segmentos de lateral a medial, dependiendo de su inserción superior: 1. Pars modiolaris, la cual asciende y se inserta en el modiolos y favorece el descenso de la comisura oral, 2. Pars labialis, porción intermedia que corre posterior al depresor del ángulo oris y actúa de la misma manera que la pars modiolaris y finalmente 3. Pars mandibularis, su porción más medial que se decusa con la contralateral y se inserta en el mentón extendiéndose al labio inferior. Fig 3. (Feldman 2003).

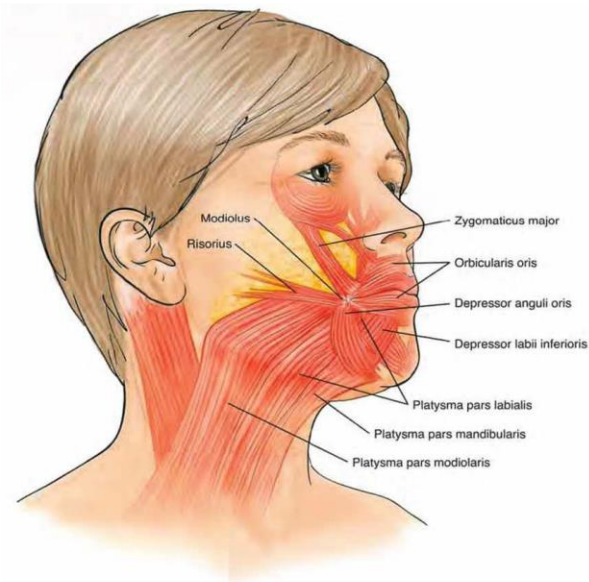


Fig 3. (Feldman 2003).

### Ligamentos retendores del cuello

Existen varias estructuras retenedoras identificables en el cuello que no solamente juegan un importante papel en como el envejecimiento cervical, sino también en como afectan directamente la dificultad de la cervicoplastía. Existen entonces 2 tipos de estructuras de soporte cervicales, los ligamentos retenedores y los filamentos retenedores (Feldman 2006) (Rohrich 2008).

**Ligamentos retenedores:** son agregados fuertes y discretos de tejido conectivo que conectan y sostienen tejido blando y duro en localizaciones específicas (Rohrich 2008). Se encuentran 4 tipos de ellos dependiendo del su tipo de unión: osteocutáneos, osteofasciales, fasciofasciales, fasciocutáneos.

Existen 9 ligamentos y filamentos retenedores que mantienen la piel del cuello en su posición:

1. Ligamentos mandibulares.
2. Ligamentos submentales.
3. Ligamentos mastoideo-cutáneos.

4. Ligamento platismo-auricular.
5. Ligamentos esternomastoideo-cutáneo.
6. Ligamentos claviculo-cutáneo.
7. Filamentos platismo-cutáneo.
8. Filamentos esternomastoideo-cutáneo medial.
9. Filamentos de los surcos cutáneos al platisma.

También existen 3 ligamentos que mantienen unido al platisma a los tejidos profundos:

1. Ligamento hioideo.
2. Ligamentos retenedores paramedianos platismales.
3. Ligamentos retenedores platismales submandibulares.

**Filamentos retenedores.** Son filas de fibras fasciocutáneas especializadas dentro de la grasa subcutánea y no son tan fuertes como los ligamentos y su localización no es tan constante, pero su presencia genera los pliegues horizontales que existen en toda la población en la cara anterior y lateral del cuello.

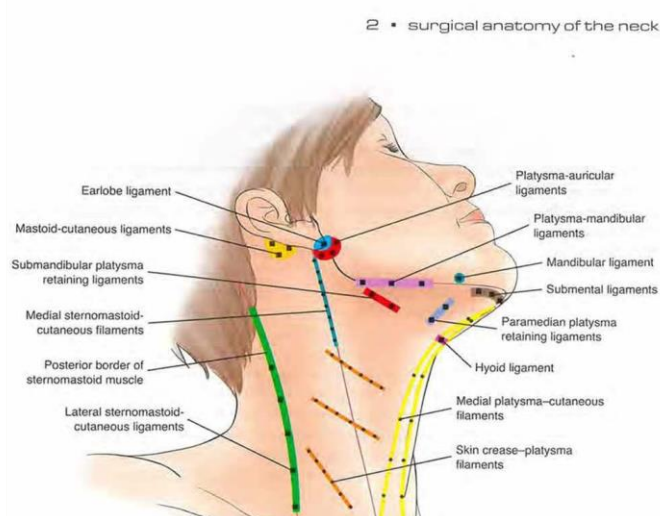


Fig 4. (Feldman 2003)

## Grasa cervical

La grasa del cuello se divide en 2 grandes paquetes los cuales están separados por el músculo platisma: paquete superficial y paquete profundo (Renaut 1994).

**Paquete graso superficial.** El paquete superficial se encuentra localizado entre la piel y el músculo platisma, es un paquete continuo que se localiza en toda la región anterior del cuello desde el reborde mandibular en su parte superior y en ocasiones dependiendo de cada paciente puede descender hasta la clavícula en su parte inferior y lateralmente hasta los músculos esternocleidomastoideos, su cantidad puede variar dependiendo del peso corporal, composición física o factores hereditarios. Este paquete es de fácil acceso durante la liposucción cervical y es el que se extrae durante dicho procedimiento, mejorando la apariencia estética del cuello (Hatef 2009).

**Paquete graso profundo.** Grasa localizada entre el platisma y la fascia superficial de la profunda que se encuentra recubriendo músculos digástricos, milohioideo, glándula salival submandibular, músculos prelaríngeos, y periostio del hueso hioides. Existen algunas referencias (Larson 2014, Rohrich 2010) que para fines prácticos y quirúrgicos subdividen a la grasa profunda en paquetes centrales, laterales, suprahioides e infrahioides, esto ayuda a orientar al cirujano en el plano profundo cervical, y en la localización de estructuras importantes a tratar como el hioides y las glándulas submandibulares. Fig 5 (Shaverien 2009).

In most patients, most of the subplatysmal fat to the medial wall of the capsule containing the salivary glands, and stops there—as seen in this the platysma flaps turned back. The gland capsule in elderly patient were but a wispy film of tissue, and themselves were extremely ptotic.



Fig 5 (Shaverien 2009).

El claro entendimiento de los objetivos de la cirugía estética del cuello ha sido alcanzado gracias a la descripción de los criterios visuales de un cuello juvenil. Fig 6. (Ellenbogen 1980), en donde la presencia de mínimo 3 criterios después de un procedimiento estético de cuello llámese liposucción, cervicoplastía o estiramiento profundo de cuello, se considera como un resultado exitoso o favorable (Gryskiewicz 2003):

1. Reborde mandibular bien delineado sin presencia de jowl.
2. Depresión subhioidea.
3. Cartílago tiroideo visible levemente en mujeres, y bien visible en hombres.
4. Borde anterior de músculo esternocleidomastoideo visible.
5. Angulo cervico-mental entre 105 y 120 grados. Un ángulo mayor a 120 grados da la ilusión de un cuello pesado o con doble mentón.

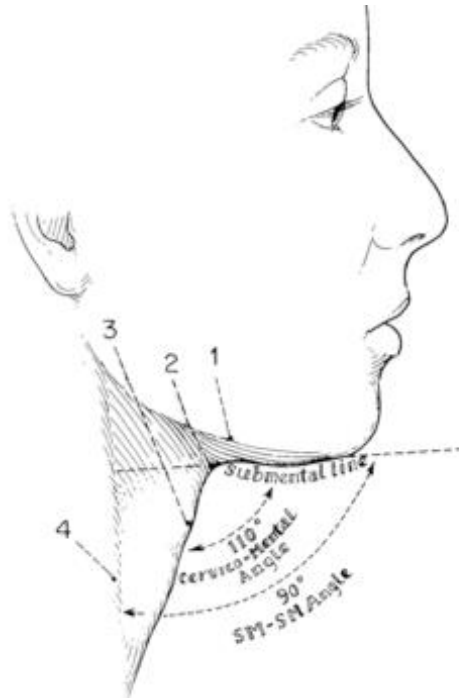


Fig 6. (Ellenbogen 1980)

#### Técnica quirúrgica de necklift

Para el abordaje ordenado y sistematizado del cuello en el estiramiento profundo cervical, el Dr. Joel Feldman desarrolló el concepto de “cajas de Feldman” en donde 5 cajas se encuentran cerradas una dentro de otra y cada una representa una estructura anatómica a abordar durante la cirugía, de tal manera que la caja mas grande y la primera que se abre, representa al platismo, el cual una vez que se disecó y trabajó, el cirujano abrirá la siguiente caja representando la grasa cervical profunda, al retirarla, abrirá la tercer caja del cuello que representa a los músculos digástricos, que en muchas ocasiones se deben de retirar parcialmente en su vientre anterior para reducir el volumen submental, una vez hecho esto se procede a abrir la siguiente caja que representa a las glándulas submandibulares ptósicas, que con mucha frecuencia es necesario reducir retirando su lóbulo superficial y finalmente poner atención a la 5ª y última caja que representa la fascia perihioidea, en donde es necesario realizar una fasciotomía para marcar el ángulo cervico-mental de manera adecuada. (Feldman 2006). Aunque también dentro de este concepto, se

debe de tomar en cuenta a la grasa superficial o subcutánea como una caja y sería la primera de todas, antes de abordar el platysma, es de vital importancia saber manejar esta caja ya que en gran cantidad de pacientes durante una cervicoplastía se encuentra gran cantidad de tejido graso que se debe resecar directamente. Y cabe mencionar que Feldman describió que toda este trabajo cervical lo realizaba a través de una bordaje anterior (Zins 2005).

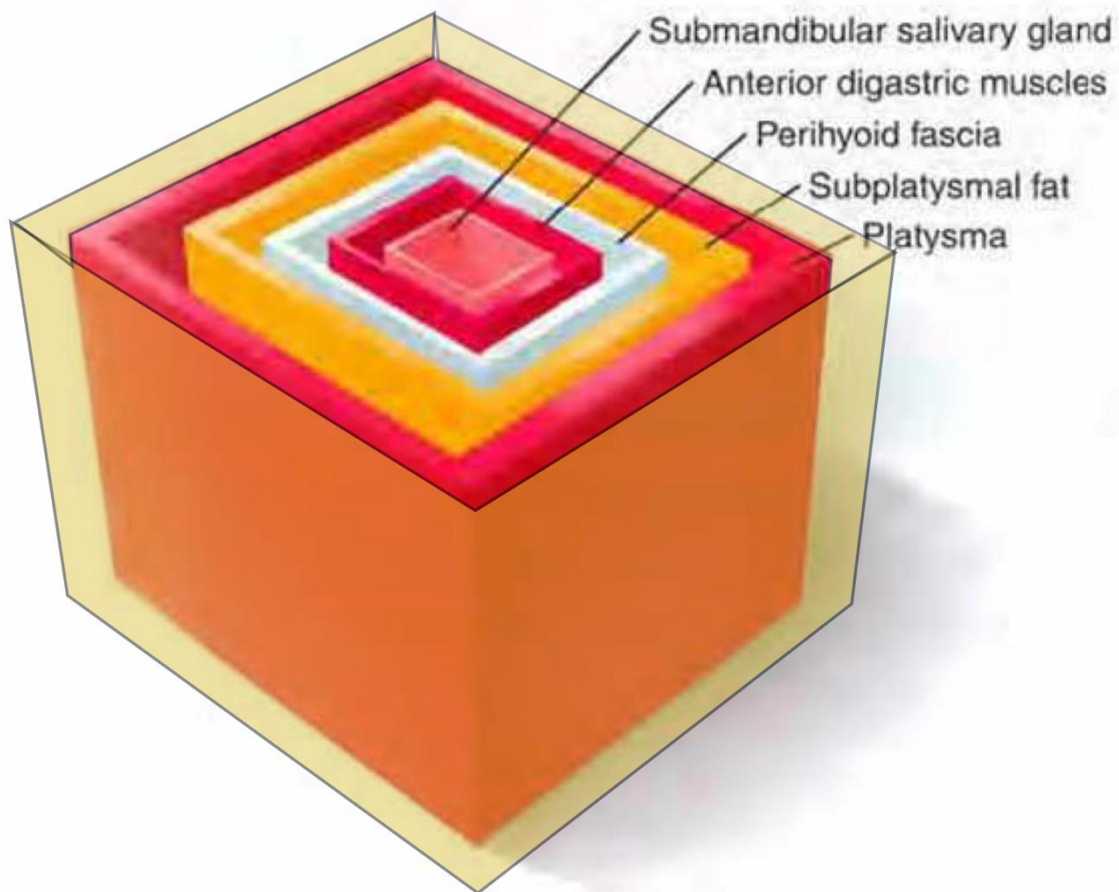


Fig 7 (Feldman 2003).

A continuación se describen los pasos de la técnica quirúrgica del Estiramiento profundo del cuello (Feldman 2014):

1. Incisión submental: el abordaje al cuello anterior se realiza a través de una incisión de aproximadamente 3.5 a 4 cm de longitud, siguiendo la curvatura borde inferior de la sínfisis del mentón (Ramirez 2003).
2. Disección subcutánea: La elevación del colgajo cutáneo cervical se realiza con técnica de transiluminación la cual facilita encontrar el plano adecuado de disección y que permite mantener un grosor de panículo adiposo subcutáneo de 3 a 4 mm lo que asegura una adecuada irrigación del mismo. La disección subcutánea cervical tiene como limite superior 1 cm por arriba del reborde mandibular, límite inferior es variable pero con frecuencia una línea horizontal a nivel del cartílago cricoides, y los límites laterales el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo.
3. Lipectomía directa de grasa superficial: Durante este paso, se puede realizar la resección del paquete graso con liposucción, sin embargo es mas recomendable realizar la lipectomía directa con tijera, esto permitirá identificar con precisión el músculo platisma que se encuentra debajo del paquete graso y además modelar el cuello de una manera más adecuada (Gryskiewicz 2003).
4. Separación de los bordes mediales del platisma e identificación del paquete graso profundo central: Con mayor frecuencia encontraremos un platisma De Castro tipo I, lo que quiere decir que será necesario dividirlo hasta reborde de la sínfisis mentoniana e inmediatamente se expondrá el paquete graso profundo central, mismo que se podrá reseca con electracauterío de manera directa en sus porciones supra e infrahoideas, esqueletonizando entonces la grasa interdigástrica, bordes mediales del vientre anterior del digástrico, fascia perihioidea, membrana tiro-hioidea, y cartílago tiroides.
5. Elevación de colgajos platismales: Durante este tiempo quirúrgico, se establece el plano profundo, debajo del platisma en ambos lados, avanzando la disección hasta encontrar la cápsula de la glándula submandibular en la unión del borde lateral del vientre anterior del digástrico y el hueso hioides, en este tiempo quirúrgico se reseca la grasa profunda lateral supra e infrahoidea.

6. Resección parcial del vientre anterior del digástrico: En casos específicos, si se encuentra en músculo digástrico prominente es necesaria su resección parcial con electrocauterio desde su extremo anterior hasta su inserción al hioides.
7. Resección de lóbulo superficial de la glándula submandibular: Cuando existe presencia de glándulas submandibulares ptósicas es indispensable resecar su lóbulo superficial, esto se realiza posterior al abrir su cápsula, previa infiltración de la misma glándula con una adecuada dilución anestésica y el corte de la misma se realiza con pinza bipolar, ya que la irrigación de la misma es abundante, además es necesario cauterizar muy bien el lecho para evitar la formación de un sialoma.
8. Corsé o faja platismal: Paso indispensable que consiste en suturar los bordes mediales del platisma con puntos invaginantes continuos desde el borde inferior de la sínfisis mentoniana hasta el hioides. Esto permite tensar y modelar el platisma, generando un adecuado angulo mento-cervical y reduciendo significativamente la laxitud platismal. (Feldman 1992).
9. Crevasse: Grieta en francés, a través de una incisión en el surco retroauricular se realiza una incisión justo a nivel de la punta de la mastoide paralela al borde lateral del platisma de aproximadamente 2 cm de longitud hasta encontrar el periostio mastoideo, en este punto se ancla el borde lateral del platisma a este periostio con una sutura trenzada pudiendo ser ethibond o vycril, lo que permite suspender el platisma en sentido supero-lateral.
10. En este punto a la piel sobrante no es necesario realizarle resección, ya que esta presenta 2 fenómenos que permiten que se acomode de manera adecuada, el de redistribución y contracción.

En la descripción original del estiramiento profundo de cuello, el Dr. Joel Feldman recomienda los siguientes puntos (Feldman 2006):

1. La resección cutánea es frecuentemente la parte menos importante de la cirugía.

2. La modificación de los tejidos subplatismales centrales es frecuentemente la parte mas importante.
3. Las incisiones generalmente no es necesario extenderlas mas allá del surco postauricular. La lipectomía abierta, mas que la liposucción cerrada, es preferida, debido a que se obtiene un control mas preciso la cantidad de grasa que se debe dejar sobre el platisma.
4. El platisma es preferentemente apretado en el frente del cuello no en la parte trasera.
5. No es necesario cortar platisma para eliminar las bandas platismales, profundizar el ángulo hioideo o dar forma a un cuello pesado.
6. El exceso de la grasa del jowl es usualmente resecado mas que reposicionado.
7. La ptosis de la glándula salival submandibular es mejor resecaarla parcialmente mas que tratar de realizar un camuflaje o ignorarla.

### **III. FUNDAMENTACION TEÓRICA.**

Los cambios que existen en todas las estructuras cervicales con el envejecimiento son notorios y comienzan a aparecer desde los 35 a 40 años en adelante, En gran medida la laxitud cutánea y muscular favorecen el aspecto envejecido del mismo, y la apariencia senil del cuello puede generar un gran impacto en el aspecto general del paciente, en ocasiones aunque la persona posea una cara con cambios mínimos de la edad, es suficiente que el cuello presente gran laxitud y volumen para ubicar al paciente en su verdadera edad (Narasimhan 2013).

Por otro lado la grasa cervical cuando esta se encuentra excesiva generará la apariencia de un cuello voluminoso aunque el paciente presente un índice de masa corporal dentro de parámetros normales y obviamente en pacientes con obesidad la grasa cervical ocasiona un gran impacto negativo en la apariencia (Zins 2005).

El retiro del exceso de grasa superficial y profunda es un paso indispensable en el manejo quirúrgico del cuello durante la cervicoplastia, y para completar el tratamiento del mismo es necesario tensar el músculo platisma con un corsé central (Feldman 1992) y la técnica de crevasse lateral (Talei 2024).

El presente estudio se justifica debido a que en nuestro medio se desconoce el impacto que tiene el estiramiento profundo del cuello en la apariencia estética del cuello evaluado con los criterios estéticos visuales de Ellenbogen Karlin (Ellenbogen 1980). Además también se desconoce que cantidad de grasa posee nuestra población en los paquetes superficial y profundo midiendo su peso, volumen y densidad; y también se desconoce que relación existe entre el peso y el índice de masa corporal (IMC) con la cantidad de grasa total, superficial y profunda del cuello.

#### **IV. HIPOTESIS.**

##### **IV.1 HIPOTESIS.**

El estiramiento profundo del cuello corrige positivamente la estética del cuello y reduce el volumen cervical

##### **IV.2 HIPOTESIS NULA.**

El estiramiento profundo del cuello no corrige la estética del cuello ni mejora el volumen cervical

##### **IV.3 HIPOTESIS ALTERNA.**

El estiramiento profundo del cuello empeora la estética del cuello y aumenta el volumen cervical

#### **V. OBJETIVOS.**

##### **V.I OBJETIVO GENERAL.**

Evaluar los resultados estéticos del cuello en pacientes sometidos a estiramiento profundo cervical utilizando los criterios visuales de un cuello estético de Ellenbogen Karlin antes y 90 días después del procedimiento quirúrgico así como medir el peso, volumen y densidad de los paquetes grasos superficiales y profundos

del cuello, y establecer la relación del peso e IMC del paciente con la cantidad de grasa cervical total, superficial y profunda en el Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial del Hospital San José de Querétaro del 1º de Marzo del 2025 al 28 de Febrero del 2026.

## **V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Evaluar la estética del cuello a través de los criterios visuales de Ellenbogen Karlin antes y 90 días después del estiramiento profundo del cuello.
- Pesar la grasa superficial y profunda extraída durante el estiramiento profundo del cuello
- Medir el volumen de la grasa superficial y profunda extraída.
- Calcular la densidad de la grasa superficial y profunda extraída.
- Determinar la edad de los pacientes del estudio.
- Determinar el género de los pacientes del estudio.
- Determinar el peso de los pacientes del estudio.
- Determinar el IMC (índice de masa corporal) de los pacientes del estudio.

## **VI. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **VI.I DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.**

Estudio Longitudinal, prospectivo, analítico, descriptivo y observacional en los pacientes sometidos a estiramiento profundo del cuello en el Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial del Hospital San José de Querétaro del 1º de Marzo del 2025 al 28 de Febrero del 2026

## **VI.2 DEFINICIÓN DE UNIVERSO.**

Todos los pacientes mayores de 18 años que acudieron al Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial del Hospital San José de Querétaro entre el 1º de Marzo del 2025 y el 28 de Febrero del 2026 para ser sometidos a un estiramiento profundo de cuello.

## **VI.3 TAMAÑO DE MUESTRA.**

El tamaño de la muestra se determinó de acuerdo a la siguiente formula, donde: Z = 95% de confianza que equivale a un valor de 1.96, P= probabilidad de éxito, Q= probabilidad de fracaso y S= error de muestreo (20%).

$$N = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{S^2}$$
$$\frac{(1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}{(0.20)^2} = 24$$

Obteniendo un tamaño de muestra de 24 pacientes.

## **VI.4 DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBSERVACIÓN.**

Pacientes que se sometieron a un estiramiento profundo cervical a quienes se les evaluó el resultado estético aplicando los criterios visuales para un cuello estético de Ellenbogen Karlin antes y 90 días después del procedimiento quirúrgico, además se pesó la grasa de los paquetes superficiales y profundos de manera independiente, se midió su volumen en ml a través de colocar la grasa extraída en el cuerpo de una jeringa del 20 ml y posteriormente se midió su densidad dividiendo su peso entre el volumen en el Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial

de Hospital San José de Querétaro del 1º de Marzo del 2025 al 28 de Febrero del 2026.

#### **VI.5 DEFINICIÓN DEL GRUPO CONTROL**

No se contó con grupo control

#### **VI.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Todo paciente mayor de 18 años.
2. Todo paciente que acudió al Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial para la realización de un estiramiento profundo de cuello del 1º de Marzo del 2025 al 28 de Febrero del 2026.

#### **VI.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes sometidos a cualquier cirugía de cuello previa.
2. Pacientes que no aceptaron participar en nuestro estudio.

#### **VI.8 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

1. Pacientes que abandonaron o rebocaron el consentimiento informado del estudio.
2. Pacientes que presentaron una complicación postquirúrgica.

#### **VI.9 SELECCION DE FUENTES, METODOS, TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DELA INFORMACIÓN.**

Previa autorización del comité de ética en investigación del Hospital San José de Querétaro y del Consejo de Investigación y Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro, se recabó todo paciente que sometido a

un estiramiento profundo de cuello durante el periodo del 1º de Marzo del 2025 al 30 de Septiembre del 2025.

Se les explicó el estudio a cada paciente que aceptó participar en el, y firmaron un consentimiento informado (véase Anexo 1). A cada paciente se le realizó examen físico previo y posteriormente se le practicaron fotografías preoperatorias en plano de Frankfurt con vistas frontal, perfil y tres cuartos, y 90 días después del procedimiento quirúrgico por el mismo fotógrafo con cámara sony alfa 99 con lente 55-210mm, a 1.5 metros de distancia, fondo negro, iluminación con luz led a 45 grados en ambos lados del paciente en cuarto oscuro. En las fotografías digitales antes y después de la cirugía, en la vista de perfil, se aplicaron los criterios visuales de Ellenbogen Karlin, ya antes descritos en el presente trabajo, mismos que fueron plasmados en la hoja de recolección de datos (Anexo 2) y los resultados se sometieron al análisis estadístico descrito en la siguiente sección.

Todos los procedimientos quirúrgicos fueron practicados por el mismo cirujano, durante el procedimiento quirúrgico (Estiramiento profundo del cuello), se extrajeron por separado la grasa del paquete superficial del cuello y del paquete profundo, mismas que de manera individual, fueron pesadas en una báscula para gramos Kitchen Scale, marca Cowin. Una vez realizado el pesaje y anotado en la hoja de recolección de datos (Anexo 2), la grasa superficial y la profunda, por separado se introdujeron en el cuerpo de una jeringa de 10 ml para medir el volumen que ocupaban en el cuello en mililitros, y se anotó en la hoja de recolección de datos (Anexo 2). Posterior a contar con el peso y el volumen de los paquetes grasos se calculó la densidad utilizando la siguiente fórmula:

$$P=m/V$$

P = Densidad.

m = masa (peso)

V = Volumen

Mediante la fórmula previa se obtuvo la densidad de la grasa cervical y el resultado fué anotado en la hoja de recolección de datos (Anexo 2). Todos los parámetros recolectados se capturaron en el sistema de cómputo para su análisis estadístico, a través del programa SPSS 21 de Windows.

Se analizó una cohorte consecutiva de 24 pacientes, se realizó análisis de la distribución de la muestra, la cual es no gaussiana o no normal, las variables cuantitativas se expresaron en mediana, mínimo, máximo y rango intercuartil y las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, se realizó un análisis de comparación de medianas para muestras repetidas con prueba de Mc Nemar entre las variables cualitativas de la escala de Ellenbogen Karlin basal y a los 90 días, para la asociación entre peso e IMC con las variables cuantitativas del peso de la grasa, densidad y volumen de grasa superficial y profunda se realizó análisis de correlaciones bivariadas (cuantitativa contra cuantitativa) con la prueba de Pearson, en donde una correlación de -0,9 es igual a una correlación negativa muy fuerte, de 0,0 no existe correlación alguna y de 0,90 existe una correlación positiva muy fuerte. Se utilizaron gráficos de barras o pastel según corresponda. Se realizó el análisis con SPSS para Windows 26. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  significativo estadísticamente.

## **VI.10 DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE LA INFORMACION.**

Para el análisis estadístico se analizó una cohorte consecutiva de 24 pacientes, se realizó análisis de la distribución de la muestra, la cual fué no gaussiana o no normal, las variables cuantitativas se expresaron en mediana, mínimo, máximo y rango intercuartil y las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, se realizó un análisis de comparación de medianas para muestras repetidas con prueba de Mc Nemar entre las variables cualitativas de la escala de Ellenbogen Karlin basal y a los 90 días, para la asociación entre peso e IMC con las variables cuantitativas del peso de la grasa, densidad y volumen de

grasa superficial y profunda, se realizó análisis de correlaciones bivariadas (cuantitativa contra cuantitativa) con la prueba de correlación de Pearson. Se utilizaron gráficas de barras o pastel según corresponda. Se realizó el análisis con SPSS para Windows 26 y se consideró un valor de  $p < 0.05$  significativo estadísticamente.

#### **VI.11 CONSIDERACIONES ETICAS.**

El presente estudio se apegó a los principios de Helsinki de 1964 y su modificación de Tokio de 1975 y su enmienda de Corea en 1983 con relación a los trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos ya que de acuerdo con la Norma Oficial de Investigación ( NOM 313 ) se sujetó a su reglamentación ética por lo que responde al principio de proporcionalidad y considera los riesgos predecibles en relación con los beneficios posibles.

Se respetó el derecho del ser humano sujeto de investigación, solo se requirió el consentimiento informado de los pacientes sometidos a estiramiento profundo de cuello y estudio fotográfico, garantizando la confidencialidad de los resultados, así como la utilización de los mismos solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

En el presente protocolo se contempló la reglamentación ética vigente al someterse al comité de ética en investigación del Hospital San José de Querétaro y en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro donde fue presentado, revisado, evaluado y aceptado por el Consejo de Investigación y Postrado de la Facultad de Medicina.

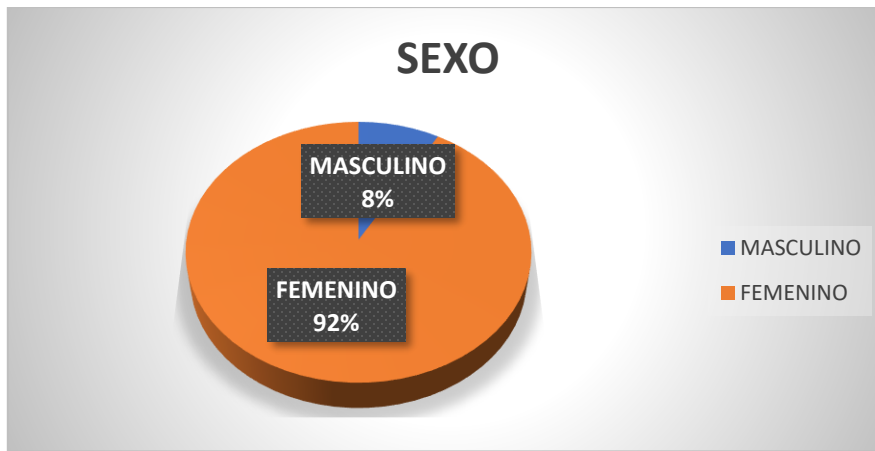
Por las características del estudio, se consideró de riesgo mínimo, sin afectar la integridad de los pacientes

## VII. RESULTADOS

### Variabes demográficas.

Se analizó un total de 24 pacientes, 22 (91.7%) pacientes del sexo femenino y 2 (8.3%) pacientes del sexo masculino.

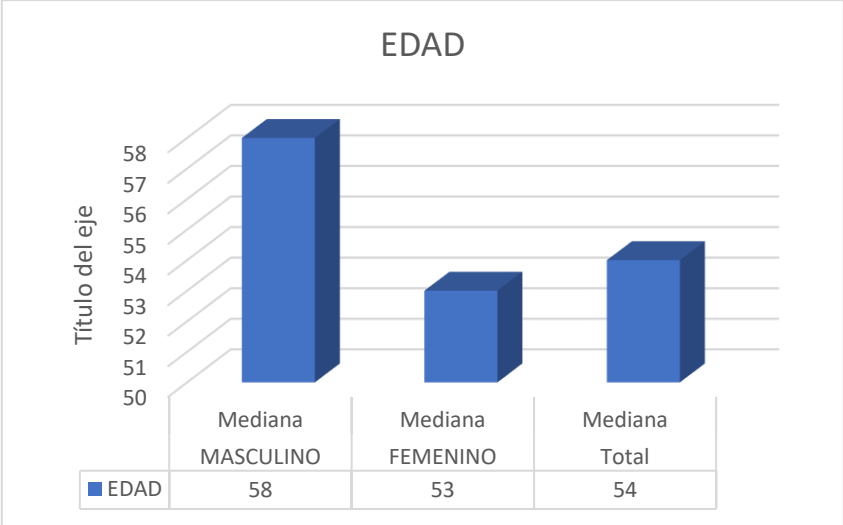
Gráfica 1. Distribución por sexo



Fuente. base de datos

La edad tuvo una mediana de 54 (32-76, rango intercuartil [RI] 44) años, el sexo masculino tuvo una mediana de edad de 58 (54-62, RI 8) años y el sexo femenino tuvo una mediana de edad de 53 (32-76, RI 44) años

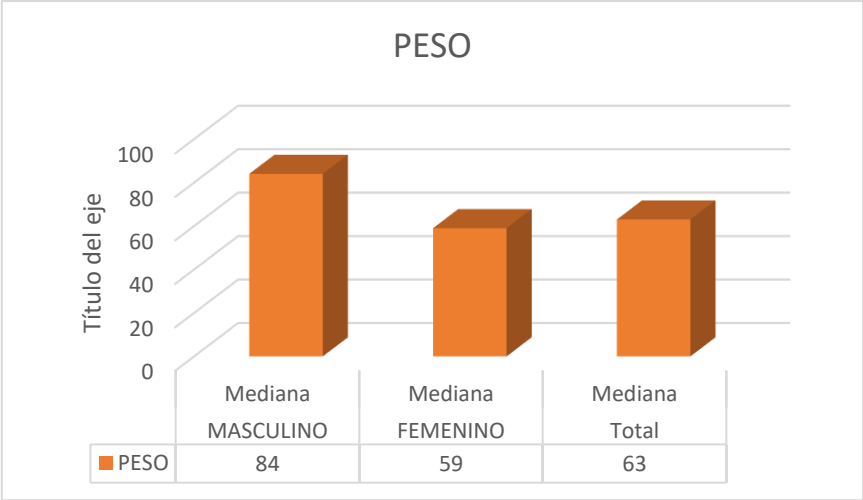
Gráfica 2. Distribución de edad



Fuente. base de datos

El peso tuvo una mediana de 63 (46-95, RI 49) Kg, el sexo masculino tuvo una mediana de peso de 84 (77-90, RI 13) Kg y el sexo femenino tuvo una mediana de peso de 59 (46-95, RI 49) Kg

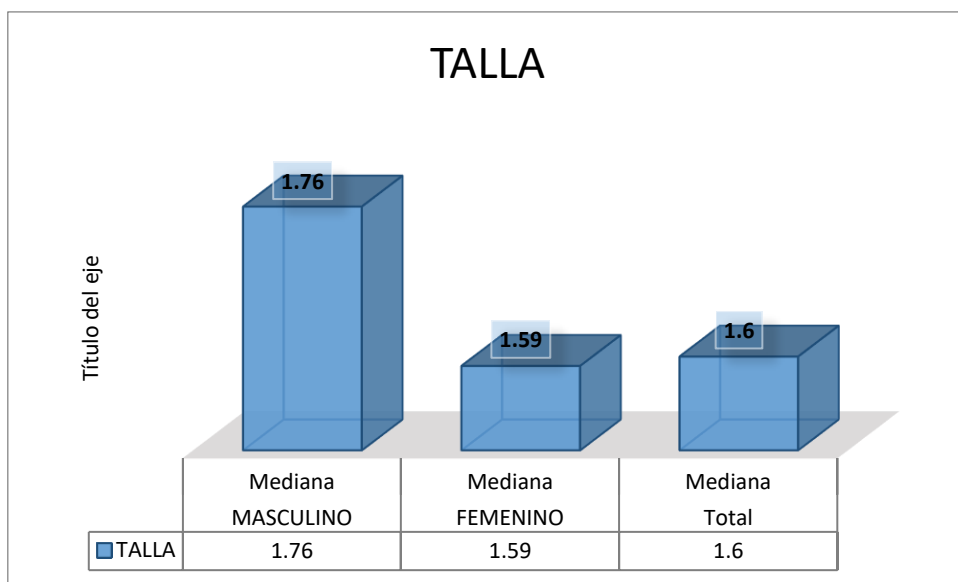
Gráfica 3. Distribución de peso



Fuente. base de datos

La talla tuvo una mediana de 1.60 (1.50-1.79, RI 0.29) m, el sexo masculino tuvo una mediana de talla de 1.76 (1.73-1.79, RI 0.06) m y el sexo femenino tuvo una mediana de talla de 1.59 (1.50-1.75, RI 0.25) m.

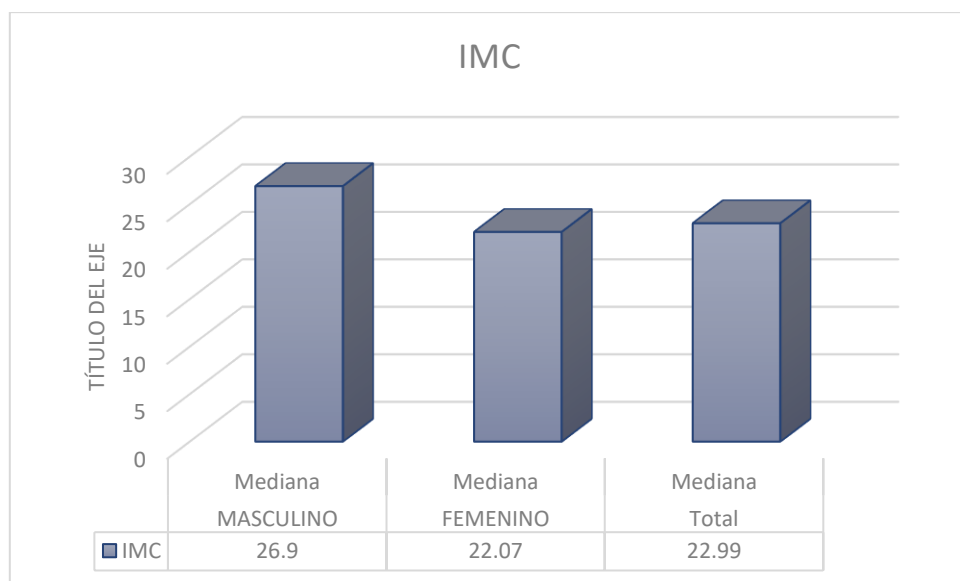
Gráfica 4. Distribución de talla



Fuente. base de datos

El índice de masa corporal (IMC) tuvo una mediana de 22.99 (20.08-31.11, RI 11.03) g/m<sup>2</sup>, el sexo masculino tuvo una mediana de IMC de 26.90 (25.72-28.08, RI 2.36) g/m<sup>2</sup> y el sexo femenino tuvo una mediana de IMC de 22.07 (20.08-31.11, RI 11.03) g/m<sup>2</sup>.

Gráfica 5. índice de masa corporal



Fuente. base de datos

Tabla. 1. Variables demográficas

VARIABLE	MASCULINO N=2	FEMENINO N=22	TOTAL N=24
Edad (años)	58(54-62,8)	53(32-76,44)	54(32-76,44)
Peso (Kg)	84(77-90,13)	59(46-95,49)	63(46-95,49)
Talla (m)	1.76(1.73- 1.79,0.06)	1.59(1.5- 1.75,0.25)	1.6(1.5- 1.79,0.29)
IMC (g/m <sup>2</sup> )	26.9(25.72- 28.08,2.36)	22.07(20.08- 31.11,11.03)	22.99(20.08- 31.11,11.03)

Valores = mediana (mínimo – máximo, rango intercuartil)

IMC = índice de masa corporal

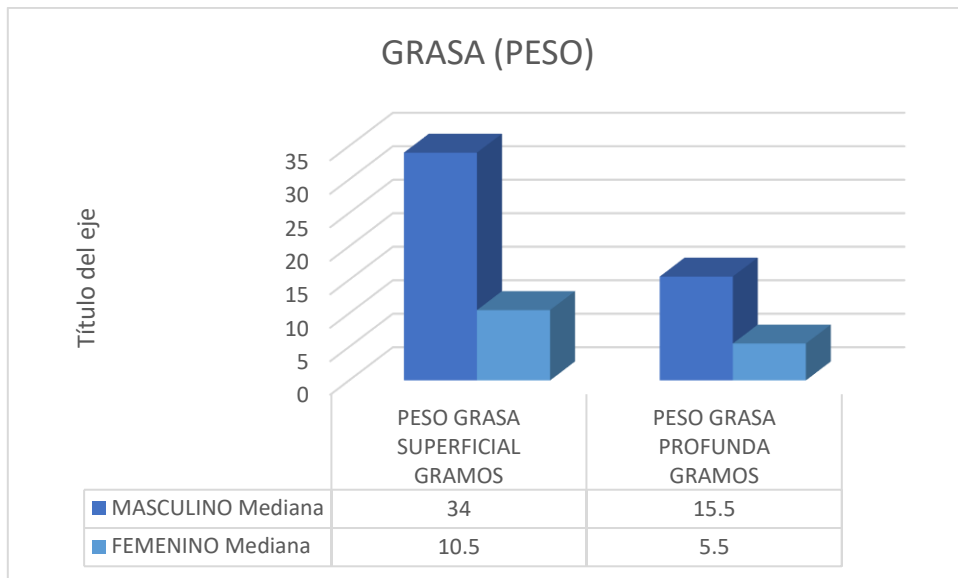
Fuente. base de datos

**Variables del peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda**

El peso de la grasa superficial tuvo una mediana de 11.3 g (3-72, RI 69 g), en masculinos la mediana fue de 34 g (12-56, RI 44 g) y en femeninos la mediana fue de 10.5 g (3-72, RI 69 g)

El peso de la grasa profunda tuvo una mediana de 6 g (2-22, RI 20 g), en masculinos la mediana fue de 15.5 g (9-22, RI 13 g) y en femeninos la mediana fue de 5.5 g (2-12, RI 10 g)

Gráfica 6. Peso de la grasa

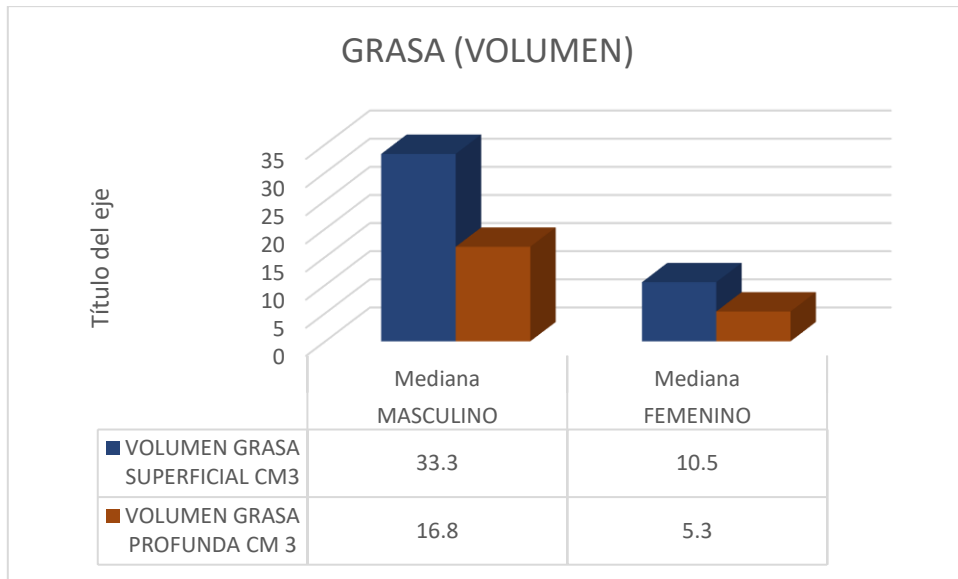


Fuente. base de datos

El volumen de la grasa superficial tuvo una mediana de 11 cm<sup>3</sup> (3-78, RI 75 cm<sup>3</sup>), en masculinos la mediana fue de 33.3 cm<sup>3</sup> (12.5-54, RI 41.5 cm<sup>3</sup>) y en femeninos la mediana fue de 10.5 cm<sup>3</sup> (3-78, RI 75 cm<sup>3</sup>)

El volumen de la grasa profunda tuvo una mediana de 6.3 cm<sup>3</sup> (1.5-24, RI 22.5 cm<sup>3</sup>), en masculinos la mediana fue de 16.8 cm<sup>3</sup> (9.5-24, RI 14.5 cm<sup>3</sup>) y en femeninos la mediana fue de 5.3 cm<sup>3</sup> (1.5-12, RI 10.5 cm<sup>3</sup>)

Gráfica 7. Volumen de la grasa

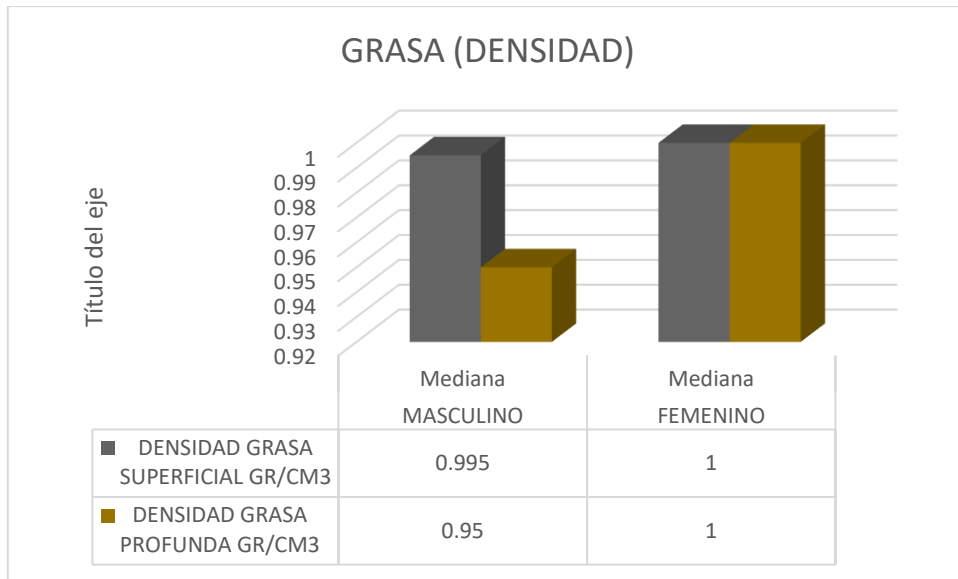


Fuente. base de datos

La densidad de la grasa superficial tuvo una mediana de  $1 \text{ g/cm}^3$  ( $0.92\text{-}1.11$ , RI  $0.19 \text{ g/cm}^3$ ), en masculinos la mediana fue de  $0.995 \text{ g/cm}^3$  ( $0.96\text{-}1.03$ , RI  $0.07 \text{ g/cm}^3$ ) y en femeninos la mediana fue de  $1 \text{ g/cm}^3$  ( $0.92\text{-}1.11$ , RI  $0.19 \text{ g/cm}^3$ )

La densidad de la grasa profunda tuvo una mediana de  $1 \text{ g/cm}^3$  ( $0.8\text{-}1.3$ , RI  $0.5 \text{ g/cm}^3$ ), en masculinos la mediana fue de  $0.95 \text{ g/cm}^3$  ( $0.94\text{-}0.96$ , RI  $0.02 \text{ g/cm}^3$ ) y en femeninos la mediana fue de  $1 \text{ g/cm}^3$  ( $0.8\text{-}1.3$ , RI  $0.5 \text{ g/cm}^3$ )

Gráfica 8. Densidad de la grasa

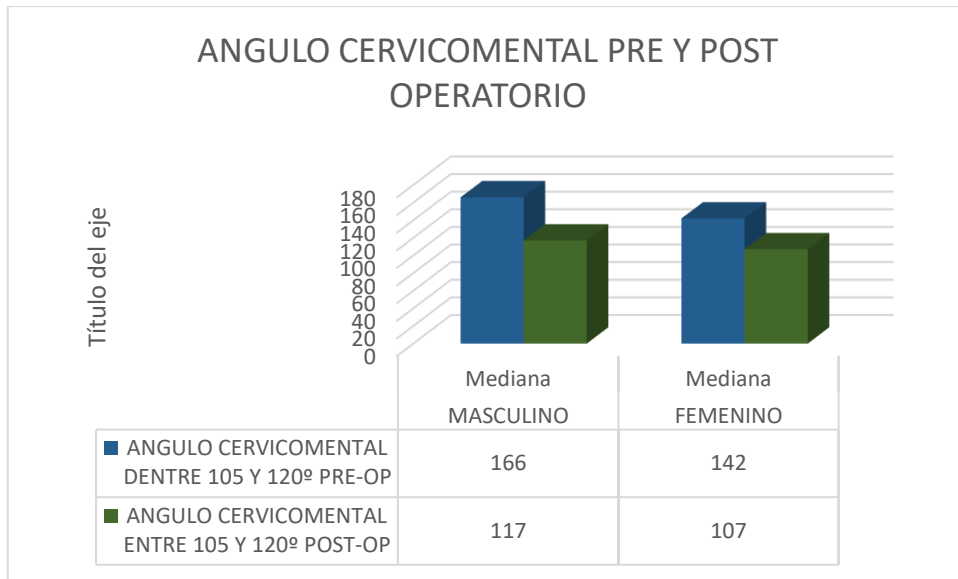


Fuente. base de datos

El ángulo cervicomentar preoperatorio tuvo una mediana de 144° (116-180, RI 64°), los masculinos tuvieron una mediana de 166° (152-180, RI 28°), los femeninos tuvieron una mediana de 142° (116-165, RI 49°)

El ángulo cervicomentar postoperatorio tuvo una mediana de 107° (85-194, RI 109°), los masculinos tuvieron una mediana de 117° (114-120, RI 6°), los femeninos tuvieron una mediana de 107° (85-194, RI 109°)

Gráfica 9. Ángulo cervicomenta



Fuente. base de datos

Tabla 2. Peso, volumen densidad de la grasa, ángulo cervicomenta

	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>N=2</b>	<b>N=22</b>	<b>N=24</b>
<b>Peso de la grasa superficial (g)</b>	34(12-56,44)	10.5(3-72,69)	11.3(3-72,69)
<b>Peso de la grasa profunda (g)</b>	15.5(9-22,13)	5.5(2-12,10)	6(2-22,20)
<b>Volumen grasa superficial (cm³)</b>	33.3(12.5-54,41.5)	10.5(3-78,75)	11(3-78,75)
<b>Volumen grasa profunda (cm³)</b>	16.8(9.5-24,14.5)	5.3(1.5-12,10.5)	6.3(1.5-24,22.5)
<b>Densidad grasa superficial (g/cm³)</b>	0.995(0.96-1.03,0.07)	1(0.92-1.11,0.19)	1(0.92-1.11,0.19)
<b>Densidad grasa profunda (g/cm³)</b>	0.95(0.94-0.96,0.02)	1(0.8-1.3,0.5)	1(0.8-1.3,0.5)
<b>Ángulo cervicomenta preoperatorio (105 Y 120°)</b>	166(152-180,28)	142(116-165,49)	144(116-180,64)

<b>Ángulo cervicomenta</b>	117(114-	107(85-	107(85-
<b>postoperatorio (105 Y 120°)</b>	120,6)	194,109)	194,109)
<b>Valores = mediana (mínimo – máximo, rango intercuartil)</b>			

Fuente. base de datos

**Criterios de la escala Ellenbogen Karlin pre y postoperatoria**

El reborde mandibular visible preoperatorio fue favorable en 4 (16.70%) pacientes y no favorable en 20 (83.30%) pacientes; en el postoperatorio fue favorable en 24 (100.00%) pacientes y no favorable en 0 (0.0%) pacientes. El valor de p = 0.0001, significativo estadísticamente.

La depresión subhioidea visible preoperatoria fue favorable en 0 (0.0%) pacientes y no favorable en 24 (100.00%) pacientes; en el postoperatorio fue favorable en 24 (100.00%) pacientes y no favorable en 0 (0.0%) pacientes. El valor de p = 0.0001, significativo estadísticamente.

El cartílago tiroides visible preoperatorio fue favorable en 1 (4.20%) paciente y no favorable en 23 (95.80%) pacientes; en el postoperatorio fue favorable en 24 (100.00%) pacientes y no favorable en 0 (0.0%) pacientes. El valor de p = 0.0001, significativo estadísticamente.

El borde anterior del esternocleidomastoideo visible preoperatorio fue favorable en 14 (58.30%) pacientes y no favorable en 10 (41.70%) pacientes; en el postoperatorio fue favorable en 24 (100.00%) pacientes y no favorable en 0 (0.0%) pacientes. El valor de p = 0.002 es estadísticamente significativo.

Tabla 3. Criterios de la escala Ellenbogen Karlin pre y postoperatoria

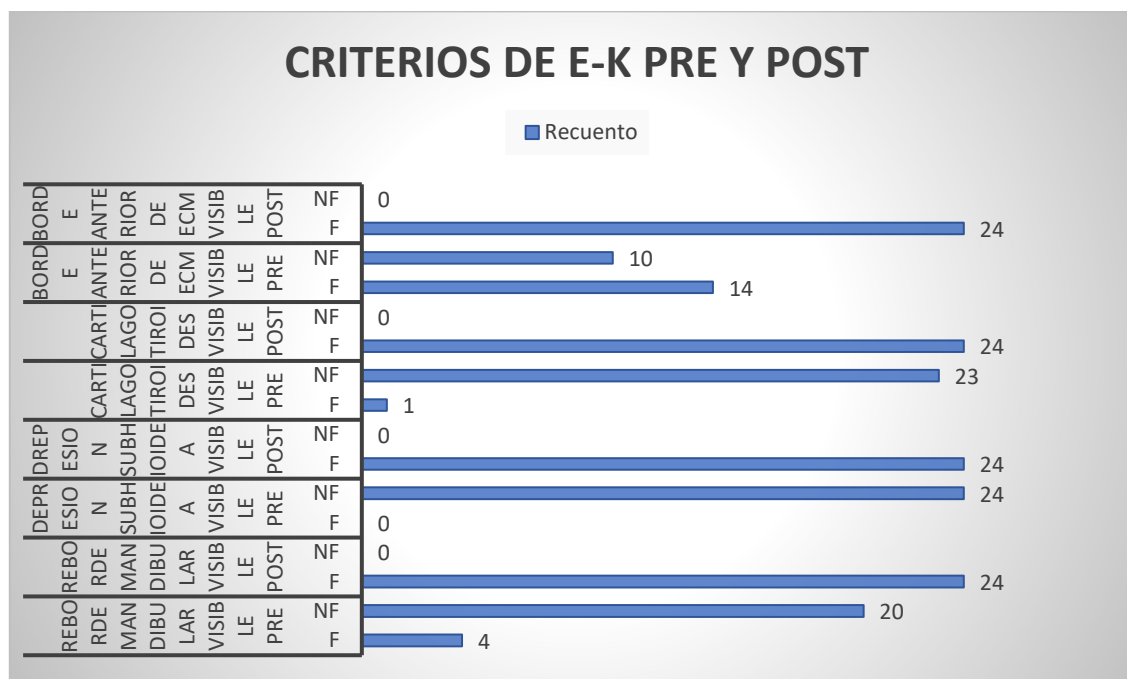
		<b>N= 24</b>	<b>p</b>
<b>Reborde mandibular visible pre</b>	Favorable	4(16.70%)	0.0001
	No favorable	20(83.30%)	
<b>Reborde mandibular visible post</b>	Favorable	24(100.00%)	
	No favorable	0(0.00%)	
<b>Depresión subhioidea visible pre</b>	Favorable	0(0.00%)	0.0001
	No favorable	24(100.00%)	
<b>Depresión subhioidea visible post</b>	Favorable	24(100.00%)	
	No favorable	0(0.00%)	
<b>Cartílago tiroides visible pre</b>	Favorable	1(4.20%)	0.0001
	No favorable	23(95.80%)	
<b>Cartilago tiroides visible post</b>	Favorable	24(100.00%)	
	No favorable	0(0.00%)	
<b>Borde anterior de ECM visible pre</b>	Favorable	14(58.30%)	0.002
	No favorable	10(41.70%)	
<b>Borde anterior de ECM visible post</b>	Favorable	24(100.00%)	
	No favorable	0(0.00%)	

**Valores = frecuencia absoluta (porcentaje)**

**Pre = preoperatorio, Post= postoperatorio, ECM = esternocleidomastoideo, p<0.05 significativo estadísticamente, prueba McNemar**

Fuente. base de datos

Gráfica 10. Criterios de la escala E-K pre y postoperatoria



Fuente. base de datos

Los criterios de la escala Ellenbogen Karlin preoperatorios fueron favorables en 1 (4.20%) paciente y no favorables en 23 (95.80%) pacientes, y en el postoperatorio fueron favorables en 24 (100.00%) pacientes y no favorables en 0 (0.0%) pacientes. El valor de  $p = 0.0001$ , significativo estadísticamente.

Tabla 4. Criterios globales de la escala Ellenbogen Karlin pre y postoperatoria

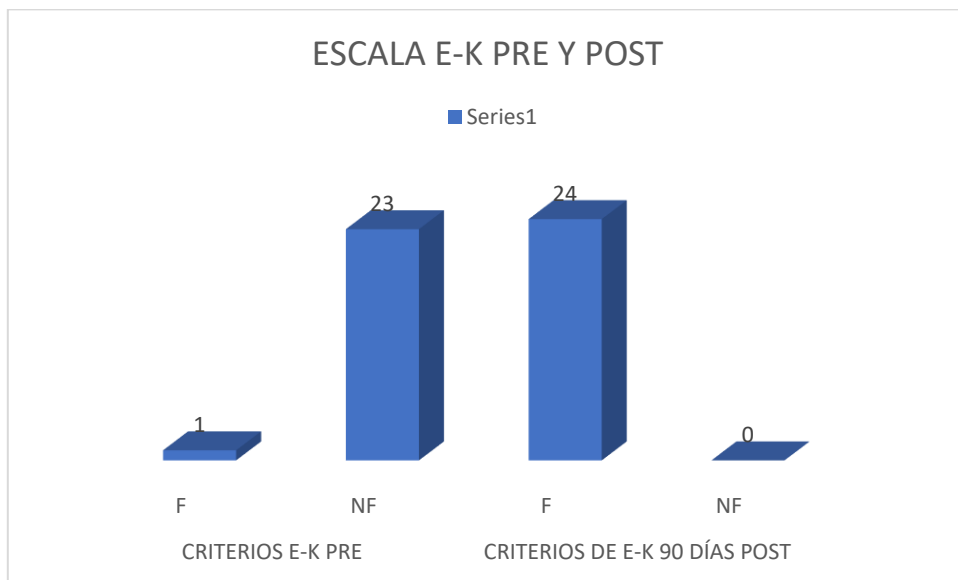
		<b>N=24</b>	<b>P</b>
<b>Criterios de E-K pre</b>	Favorable	1(4.20%)	0.0001
	No favorable	23(95.80%)	
<b>Criterios de E-K post</b>	Favorable	24(100.00%)	
	No favorable	0(0.00%)	

**Valores = frecuencia absoluta (porcentaje)**

**E-K= escala Ellenbogen Karlin, pre= preoperatorio, post= postoperatorio, p<0.05 significativo estadísticamente, prueba McNemar**

Fuente. base de datos

Gráfica 11. Criterios globales de la escala Ellenbogen Karlin pre y postoperatoria

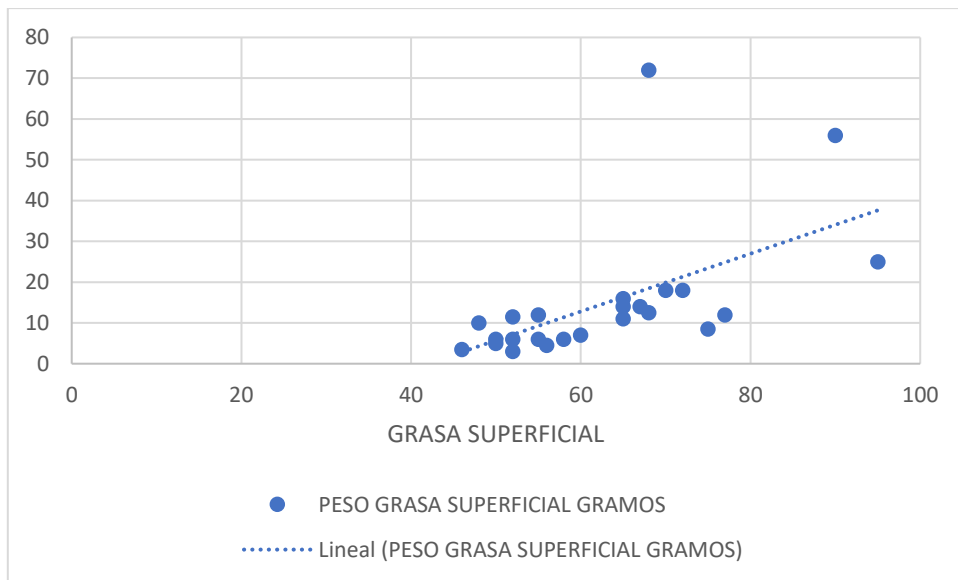


Fuente. base de datos

Correlación entre peso corporal y peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda

Con peso de la grasa superficial la correlación de Pearson fue de 0.556,  $p=0.05$  significativa estadísticamente

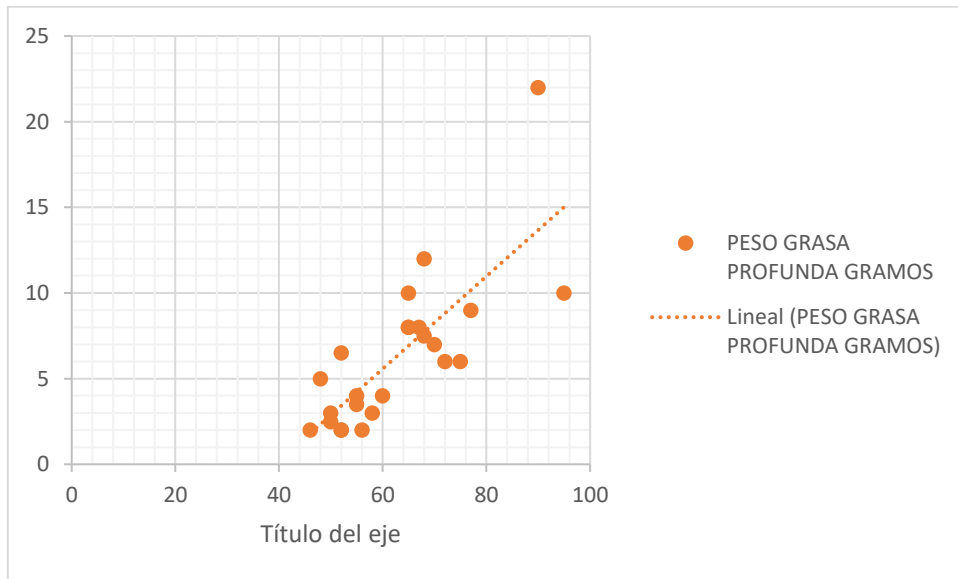
Gráfica 12. Peso y grasa superficial



Fuente. base de datos

Con peso de la grasa profunda la correlación de Pearson fue de 0.773,  $p=0.0001$  significativa estadísticamente

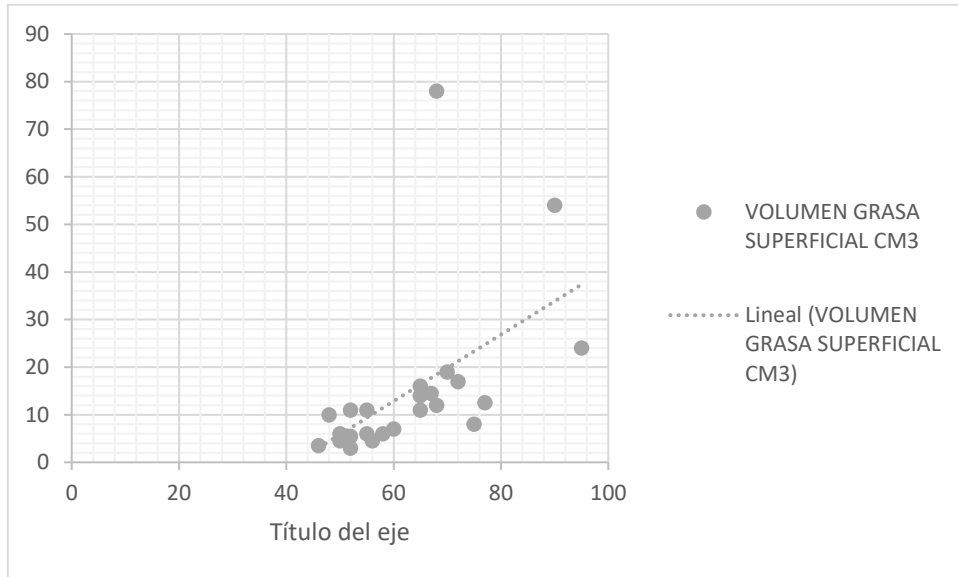
Gráfica 13. Peso y grasa profunda



Fuente. base de datos

Con volumen de la grasa superficial la correlación de Pearson fue de 0.525,  $p=0.008$  significativa estadísticamente

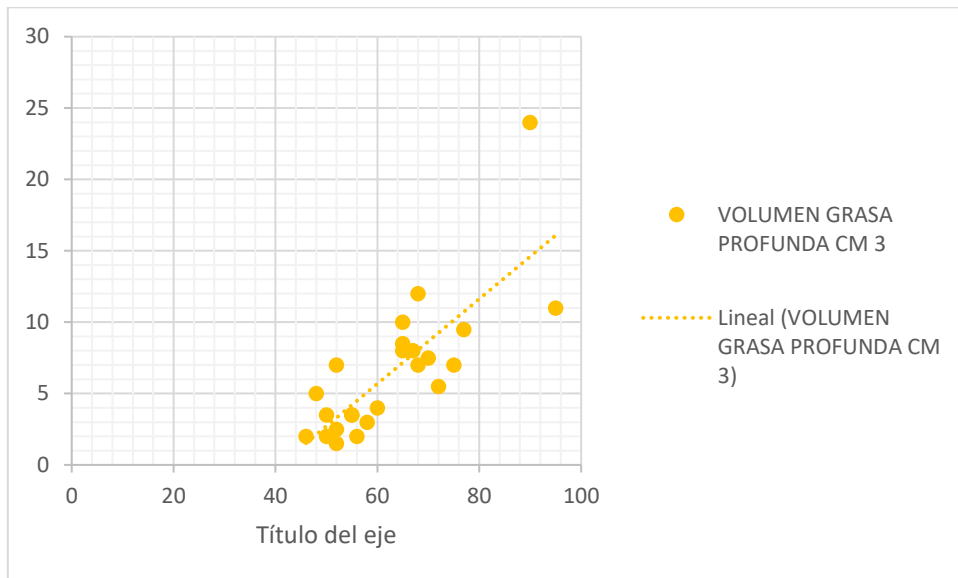
Gráfica 14. Peso y volumen de la grasa superficial



Fuente. base de datos

Con volumen de la grasa profunda la correlación de Pearson fue de 0.781,  $p=0.0001$  significativa estadísticamente

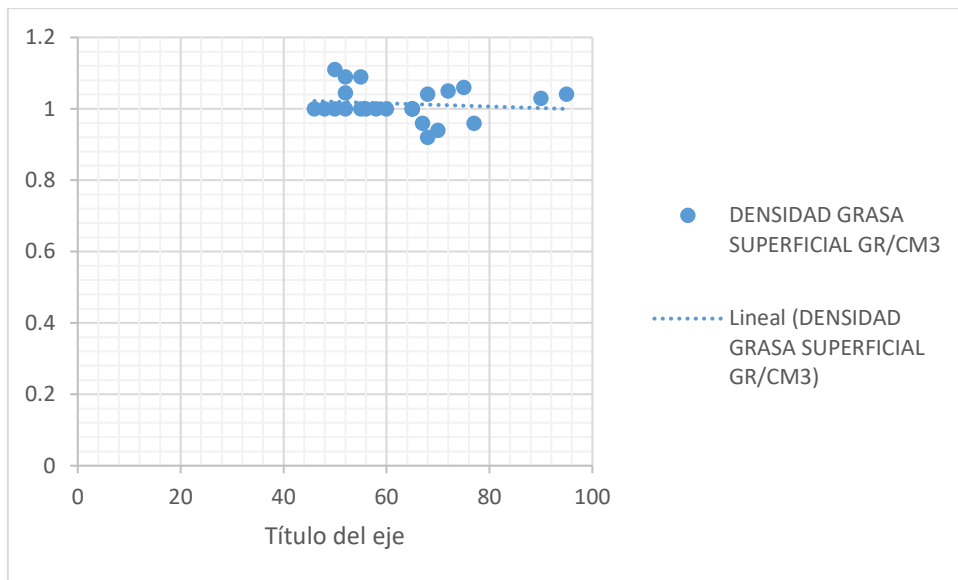
Gráfica 15. Peso y volumen de la grasa profunda



Fuente. base de datos

Con densidad de la grasa superficial la correlación de Pearson fue de -0.123,  $p=0.567$  no significativa estadísticamente

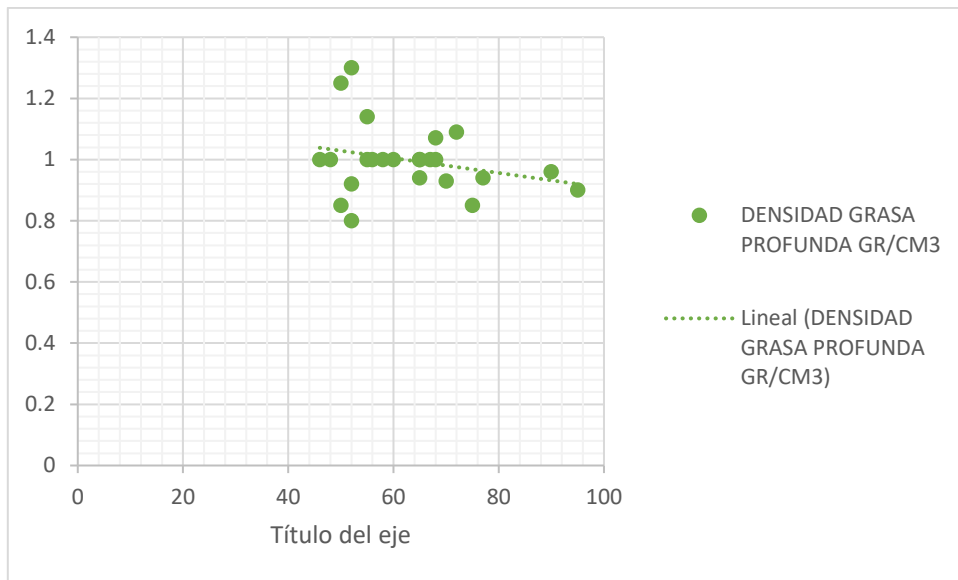
Gráfica 16. Peso y densidad de grasa superficial



Fuente. base de datos

Con densidad de la grasa profunda la correlación de Pearson fue de  $-0.269$ ,  $p=0.203$  no significativa estadísticamente

Gráfica 17. Peso y densidad grasa profunda



Fuente. base de datos

Tabla 5. Correlaciones entre peso corporal y peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda

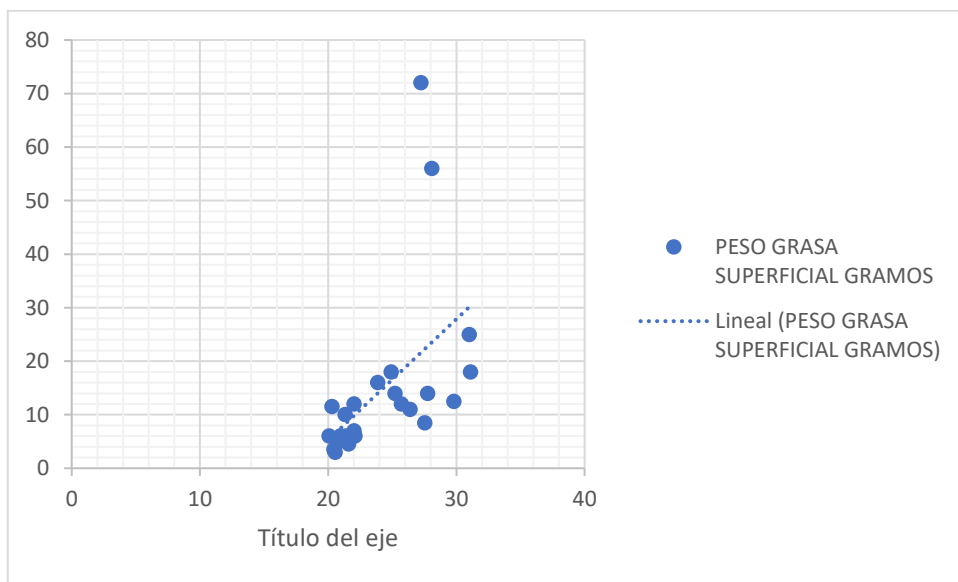
	<b>Correlación R de Pearson</b>	<b>Significado</b>	<b>p</b>
<b>Peso y peso de la grasa superficial</b>	0.556	Correlación moderada	0.05
<b>Peso y peso de la grasa profunda</b>	0.773	Correlación fuerte	0.0001
<b>Peso y volumen de la grasa superficial</b>	0.525	Correlación moderada	0.008
<b>Peso y volumen de la grasa profunda</b>	0.781	Correlación fuerte	0.0001
<b>Peso y densidad de la grasa superficial</b>	-0.123	Correlación negativa débil	0.567
<b>Peso y densidad de la grasa profunda</b>	-0.269	Correlación negativa débil	0.203
<b>P&lt;0.05 significativo estadísticamente</b>			

Fuente. base de datos

Correlación entre el Índice de Masa Corporal corporal y peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda

Con peso de la grasa superficial la correlación de Pearson fue de 0.504,  $p=0.012$  significativa estadísticamente

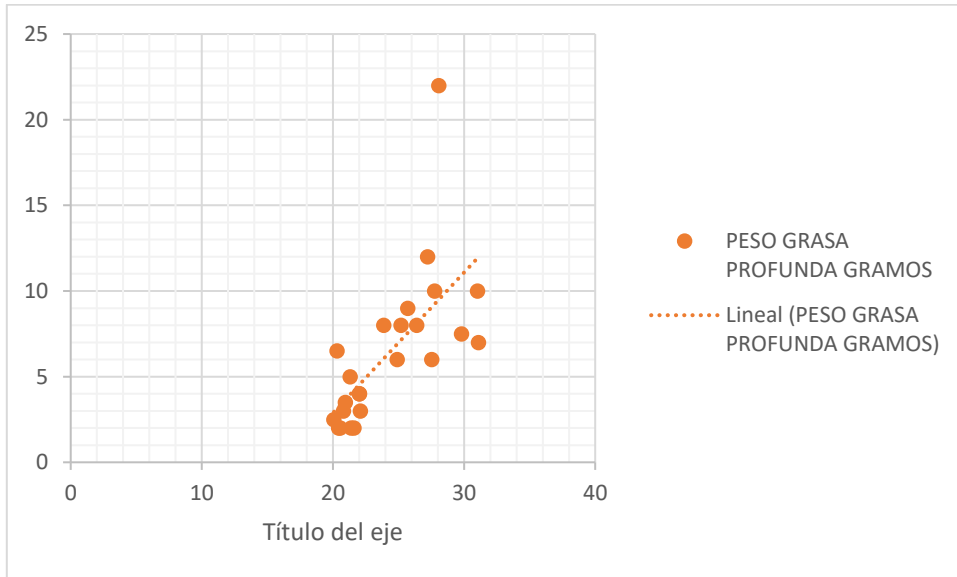
Gráfica 18. IMC y peso grasa superficial



Fuente. base de datos

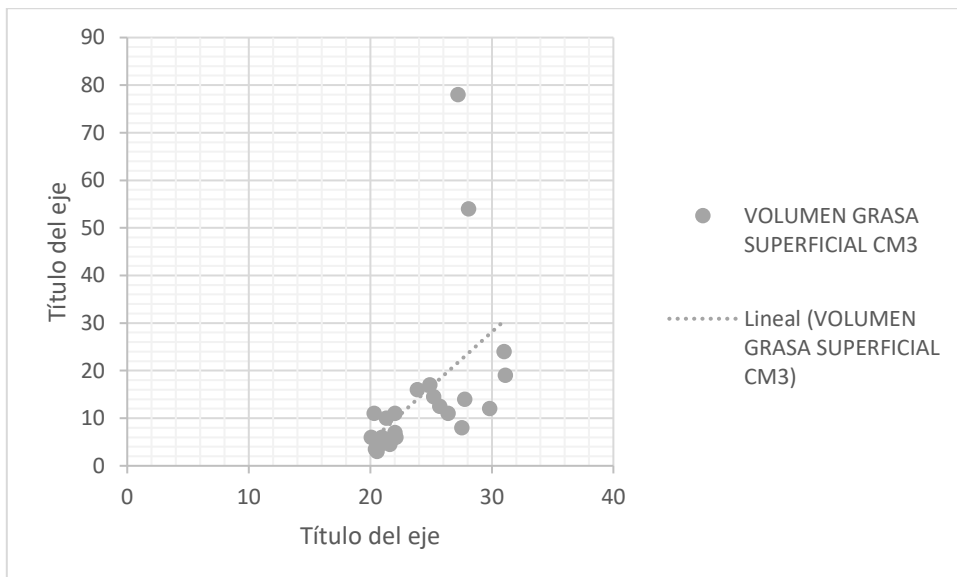
Con peso de la grasa profunda la correlación de Pearson fue de 0.667,  $p=0.0001$  significativa estadísticamente

Gráfica 19. IMC y peso de grasa profunda



Con volumen de la grasa superficial la correlación de Pearson fue de 0.491,  $p=0.015$  significativa estadísticamente

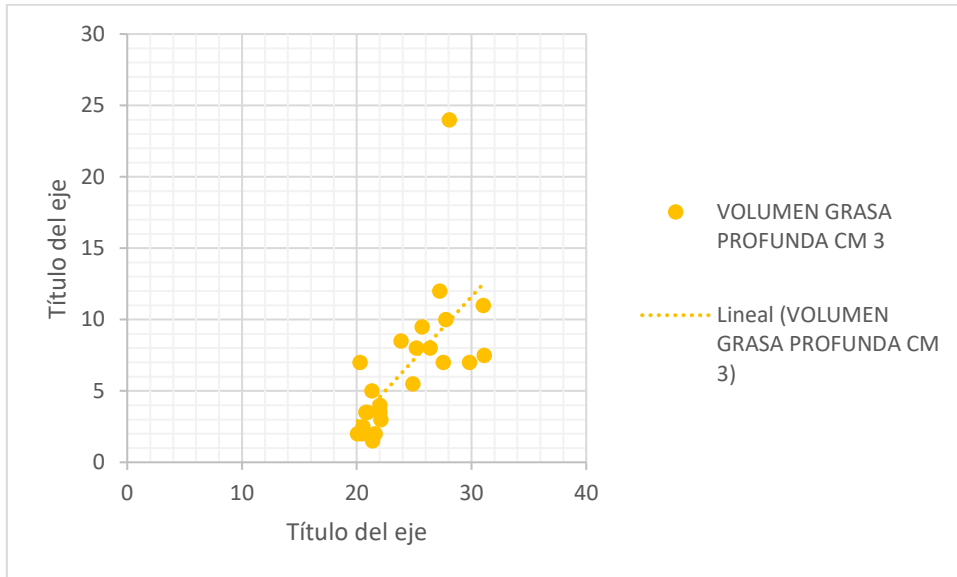
Gráfica 20. IMC y volumen de grasa superficial



Fuente. base de datos

Con volumen de la grasa profunda la correlación de Pearson fue de 0.657,  $p=0.001$  significativa estadísticamente

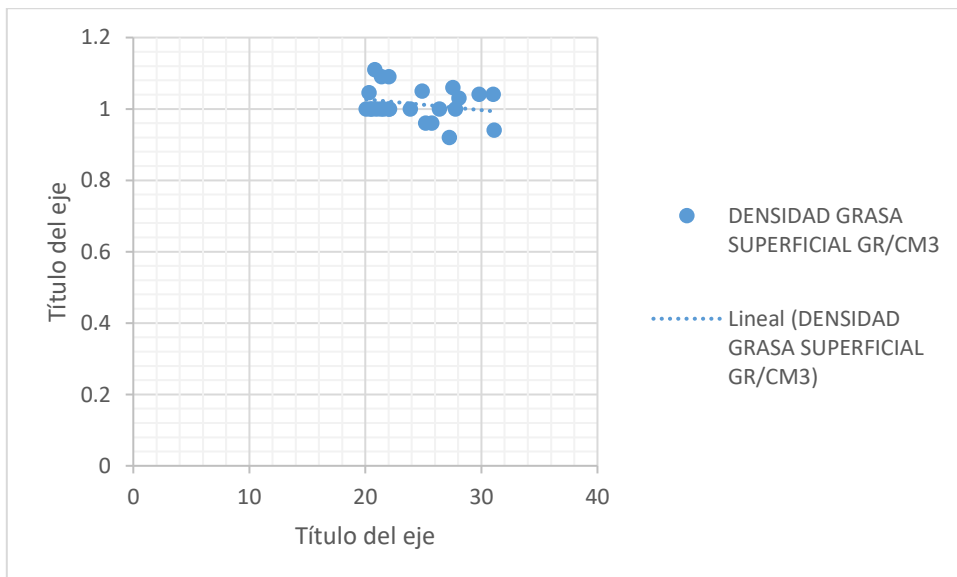
Gráfica 21. IMC y volumen de grasa profunda



Fuente. base de datos

Con densidad de la grasa superficial la correlación de Pearson fue de -0.237,  $p=0.264$  no significativa estadísticamente

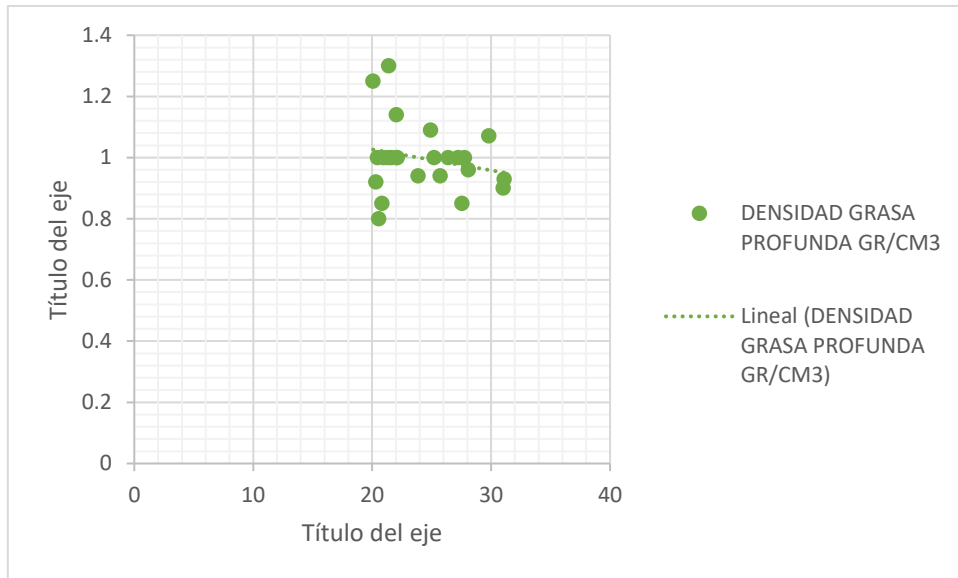
Gráfica 22. IMC y densidad de grasa superficial



Fuente. base de datos

Con densidad de la grasa profunda la correlación de Pearson fue de -0.216,  $p=0.310$  no significativa estadísticamente

Gráfica 23. IMC y densidad de grasa profunda



Fuente. base de datos

Tabla 6. Correlaciones entre IMC y peso, volumen y densidad de la grasa superficial y profunda

	<b>Correlación R de Pearson</b>	<b>Significado</b>	<b>p</b>
<b>IMC y peso de la grasa superficial</b>	0.504	Correlación moderada	0.012
<b>IMC y peso de la grasa profunda</b>	0.667	Correlación moderada	0.0001
<b>IMC y volumen de la grasa superficial</b>	0.491	Correlación moderada	0.015
<b>IMC y volumen de la grasa profunda</b>	0.657	Correlación moderada	0.001
<b>IMC y densidad de la grasa superficial</b>	-0.237	Correlación negativa débil	0.264
<b>IMC y densidad de la grasa profunda</b>	-0.216	Correlación negativa débil	0.310
<b>P&lt;0.05 significativo estadísticamente</b>			

Fuente. base de datos

#### **Análisis de los resultados.**

El sexo predominante fue femenino (91.7%). Los criterios de la escala Ellenbogen Karlin mejoraron del preoperatorio al postoperatorio en todos los rubros con significancia estadística, en el puntaje global también mejoraron con respecto al preoperatorio de forma significativa. El peso corporal puede explicar de forma significativa el peso de la grasa superficial y profunda, el volumen de la grasa superficial y profunda, pero no la densidad de la grasa superficial o profunda.

El IMC puede explicar de forma significativa el peso de la grasa superficial y profunda, el volumen de la grasa superficial y profunda, pero no la densidad de la grasa superficial o profunda.

## VIII. DISCUSIÓN.

En el ámbito del rejuvenecimiento cervical, hoy en día, existen una gran cantidad de protocolos de tratamiento tanto no quirúrgicos como el sistema endolift (láser rubí), endotite (radiofrecuencia), hilos tensores cervicales, aplicación de toxina botulínica en bandas platismales, aplicación de lipoenzimas en cuello; como quirúrgicos siendo el caso de la liposucción cervical, cervicoplastía con sus múltiples variantes, submentoplastía. Sin embargo, ningún procedimiento ha demostrado ser tan eficaz en sus resultados clínicos como el estiramiento profundo de cuello descrito por Feldman. (Feldman 2003) (Bravo 2018).

En los resultados del estudio en relación al género, se encontró que la popularidad de este procedimiento es mucho mayor en mujeres siendo el 92% de los casos, contra el 8% de hombres, lo que nos indica que en nuestra población la mujer presenta mucho más interés en mejorar esta zona de su cuerpo; además que la edad promedio para realizarlo es de 54 años, esto es quizás, debido a que el procedimiento se realiza con frecuencia en conjunto con un estiramiento profundo de cara y los pacientes mayores de 50 años son excelentes candidatos para realizar trabajo en cuello y cara. En cambio los pacientes en su tercera y cuarta década de la vida, son excelentes candidatos para realizar el estiramiento de cuello aislado, esto cuando la anatomía cervical lo amerite, siendo ideal en pacientes con gran volumen cervical, y laxitud cutánea y muscular.

En relación al Índice de Masa Corporal (IMC), anecdóticamente y según la experiencia de diferentes cirujanos, la recomendación es no realizar el procedimiento en pacientes que tienen el IMC mayor a 30, es decir que presentan un grado de obesidad de 1 o mayor, esto es debido a que se puede traducir en un resultado subóptimo, por lo que esto abre las puertas para realizar un estudio de

evaluación de resultados en pacientes bajo esta condición. En este trabajo el IMC presentó una mediana de 22.9 (hombres 26.9 y mujeres 22.07), así como un peso con una mediana de 63 kilogramos (hombre 84 kilogramos y mujeres 59 kg).

La primera descripción de los compartimentos grasos del cuello fueron publicadas por Whetzel y Mathes, así como Taylor y Palmer quienes detallan la irrigación y los angiosomas de la cara y cuello (Whetzel 1992) (Taylor 1987). Y no fue hasta después que Rohrich detalla la descripción anatómica de los paquetes grasos cervicales (Rohrich 2010) y su relación con los ligamentos cervicales. Feldman describe la anatomía cervical central, y su relación con los paquetes grasos (Feldman 2003).

Durante un estiramiento profundo de cuello, se realiza lipectomía superficial (por arriba del platisma) y profunda (por debajo del platisma), es decir, uno de los objetivos de la cirugía es ESQUELETONIZAR EL PLATISMA, lo cual permite manipularlo de tal manera que se pueda realizar un corset central (Feldman 2014) y una tracción con anclaje lateral a un crevasse mastoideo (Talei 2024).

El primer intento de cuantificar la grasa cervical fue realizada por Adamson, quien extrajo y pesó la grasa de cadáveres obesos y viejos. Aunque en su estudio no separó los compartimentos grasos superficial y profundo por que aún no estaban descritos, encontró que la grasa submental pesó entre 15 y 25 gr y tuvo un volumen de 15 a 27 ml (Adamson 1964). Por otro lado en el trabajo de Renaut y cols, reportaron una mediana de 8.4 gramos en la grasa superficial y 3.7 gramos en la profunda en 20 especímenes cadavéricos (Renaut 1994), también Raveendran, de igual forma en cadáveres, al medir el peso de la grasa superficial encontró una mediana de 15 gr en hombres y 14.3 gr en mujeres, y la mediana de la grasa profunda en hombres fue de 5.5 gr y en mujeres 3.7gr (Raveendran 2012); lo que se diferencia a los resultados de este estudio en donde en el caso del peso de la grasa superficial en hombres se encontró una mediana de 34 gramos y en la profunda de 15.5 gramos, mientras que en mujeres los resultados fueron similares

a los estudios iniciales con 10.5 gramos de mediana de peso de la grasa superficial, y en la grasa profunda una mediana de 5.5 gramos; el volumen de la grasa superficial en hombres fue de 33.3 cm<sup>3</sup> y en mujeres 10.5 cm<sup>3</sup>, y en la grasa profunda de 16.8 cm<sup>3</sup> en hombres y 5.3 cm<sup>3</sup> en mujeres. Esto nos demuestra que el peso y el espacio que ocupa la grasa superficial en ambos géneros, es mayor que la profunda, lo que se contrapone con el estudio de Bravo (Bravo 2018) quien refiere que la grasa profunda se encuentra en mayor cantidad sobretodo a nivel central; no así con los resultados obtenidos por Larson, quien como hallazgo en cadáveres demuestra que la grasa superficial se encuentra en mayor cantidad, que la profunda (Larson 2014). Quizás esto es debido a que la grasa superficial o supraplatismal ocupa una mayor extensión en el cuello abarcando las 3 zonas de Bravo, mientras que la grasa profunda solamente se ubica en las zonas de Bravo 1 y 2 (Bravo 2018). En cuanto a la técnica quirúrgica el cirujano siempre deberá enfocarse a realizar la extracción de la grasa supraplatismal en las zonas antes referidas para lograr un cuello estético.

La densidad de un objeto tiene relación directa con su peso, pero no tanto con el volumen, es decir: 2 objetos de diferente tamaño pueden pesar lo mismo pero ocupar espacios diferentes, por lo que se evaluó la densidad de ambos compartimentos grasos, y en ambos casos no existió diferencia significativa ni tampoco al comparar ambos géneros; la densidad fue prácticamente la misma en todos los casos. Al establecer la existencia de una correlación de la densidad con el peso del paciente y el IMC, se encontró que fue negativa débil (coeficiente de correlación de Pearson), por tal motivo, las variaciones de peso e IMC en la población general, no alteran la densidad de los paquetes grasos superficiales y profundos. Sin embargo al establecer la correlación del peso del paciente y su IMC con el peso y volumen de los paquetes grasos superficiales y profundos encontramos que fue positiva media a considerable, por tal motivo podemos deducir que a mayor IMC y peso del paciente mayor peso y volumen de la grasa cervical, aunque suena lógico, es importante para el cirujano tener en mente estos datos y saber que a mayor peso e IMC del paciente, mayor grasa cervical, mayor tiempo

quirúrgico, mayor dificultad quirúrgica y seguramente mayor riesgo de un resultado subóptimo (Bravo 2018).

El presente estudio evaluó la eficacia del estiramiento profundo de cuello en lograr un cuello estético, basándose en los criterios de Ellenbogen Karlin (Ellenbogen 1980). Los hallazgos encontrados en cuanto a los criterios de Ellenbogen karlin (EK) pre y postoperatorios en pacientes sometidos a estiramiento profundo de cuello, confirman lo esperado, pues esta técnica aborda todas las estructuras cervicales, modificando su anatomía desde lo superficial hasta lo profundo, incluida la resección parcial de las glándulas salivales submandibulares, por lo que jamás se podrá comparar con una simple liposucción cervical o cervicoplastía aislada. El criterio de EK que se encontró mas frecuente como favorable en el preoperatorio fue el borde anterior del músculo ECM visible en el 58% de los casos y como segundo lugar el reborde mandibular visible, encontrado en el 16% de los casos, el resto de los criterios (ángulo cervicomental, depresión infrahioidea visible y cartílago tiroides visible) fueron no favorables en el preoperatorio en el 100% de los casos, en el postoperatorio, todos los criterios fueron favorables en el 100% de los casos. En el caso de el ángulo cervicomental, recordando que para considerarlo como favorable debe medir entre 105° y 120°; la mediana preoperatoria de todos los casos fue de 144 grados; siendo en hombres de 166° y en mujeres de 142°, y 90 días después de su procedimiento, el criterio se convirtió en favorable pasando a una mediana general de 107°, siendo en hombres de 117° y mujeres de 107°. La cantidad de grados mejorados en el postoperatorio fue de 37° para la población estudiada, en hombres fue de 49 ° y en mujeres de 35°. La mayor ganancia en grados obtenida en el género masculino es quizás debida a la mayor cantidad de grasa extraída en ellos, aunque la población masculina estudiada es pequeña se abre la puerta para un estudio específico en hombres y poder observar mejor su comportamiento.

La gran fortaleza de este estudio es que se realizó con pacientes vivos, ya que la mayoría de los estudios encontrados son en cadáveres, lo que arroja

resultados mas reales y objetivos para el cirujano. Las debilidades del presente trabajo fueron que dentro de la muestra solamente se estudiaron 2 pacientes masculinos, por lo que se recomienda realizar un estudio similar para este género y poder comparar los hallazgos con este trabajo. Por otro lado no se cuantificó el peso y volumen de la glándula salival submandibular extraída durante los procedimientos por lo que no fue posible establecer una correlación de la misma con el resultado estético del paciente y con la cantidad de volumen subplatimal resecada al sumarlo a la grasa de este compartimento. Por otro lado sería importante también realizar un trabajo donde se pueda estudiar desde el punto de vista histológico si existe alguna diferencia entre la grasa superficial y profunda.

## **IX. CONCLUSIONES.**

Si bien, ya existe evidencia médica de la eficacia de los diversos procedimientos médicos y quirúrgicos para rejuvenecer el cuello y mejorar su estética, inclinándose siempre hacia el lado quirúrgico, por el momento no existía evidencia del impacto del estiramiento profundo de cuello sobre todos los criterios de Ellenbogen Karlin. En el presente trabajo se constató la capacidad de este procedimiento quirúrgico para llevar prácticamente cualquier tipo de cuello a resultados estéticos dentro de los rangos normales.

También se concluye que el peso e IMC del paciente es directamente proporcional al peso y volumen de la grasa superficial y profunda, y por tanto a mayor dificultad técnica quirúrgica, mayor tiempo quirúrgico y mayor riesgo de resultado quirúrgico subóptimo. Esto es de gran valor para el cirujano ya que lo puede orientar a predecir la cantidad de grasa esperada que deberá extraer durante la cirugía para cada caso en particular.

El estiramiento profundo de cuello es una técnica quirúrgica altamente efectiva, segura y de buen pronóstico para lograr un cuello estético, ya que modifica todas las estructuras cervicales desde la profundidad.

## **X. PROPUESTAS**

- a) Se recomienda realizar un trabajo exclusivo de la población masculina para poder compararlo con los resultados de este estudio.
  
- b) Realizar un estudio enfocado en la evaluación histológica del tejido graso, para poder comparar si existe alguna diferencia en ambos paquetes grasos.
  
- c) incluir del volumen de la glándula salival submandibular en la grasa cervical para conocer con certeza que porcentaje del volumen total cervical ocupa esta para justificar con precisión su resección parcial.

## XI. BIBLIOGRAFIA

1. Feldman J. Surgical anatomy of the Neck. In: Neck Lift. St Louis, MO: Quality Medical Publishing: 2003:73.
2. Feldman J. Necklift. Central Concepts. In: Neck Lift. New York, Ny: Thieme 2006.
3. Feldman J. Neck Lift My Way: An Update. Plast Reconstr Surg 2014;134(6):1173-83.
4. Feldman J. Corset platysmaplasty. Clin Plast Surg 1992;19:369-82.
5. Giampapa V, Bitzos i, Ramirez O, Granick M. Long-Term Results of Suture Suspension Platysmaplasty for neck Rejuvenation: A 13 -Year Follow-up Evaluation. Aesth Plast Surg 2005;29:332-340.
6. Larson J, Tierney W, Nurdan Ozturk C, Zins J. Defining the Fat Compartments in the Neck: A Cadaver Study. Aesthetic Surgery Journal 2014;34(4):499-506.
7. Ellenbogen R, Karlin J. Visual Criteria for Success in REstoring the Youthful Neck. Plast and Reconst Surg 1980;66(6):826-37.
8. Carlson G. Surgical Anatomy of the Neck. Surg Clin North Am 1993; 73(4):837-52.
9. Castro CC. The Anatomy of the Platysma Muscle. Plast Reconstr Surg 1980;66(5):680-3.
10. Buitrago G, Galvez Chavez JC. Anatomía quirúrgica de la platismoplastía medial submentoniana. Variabilidad anatómica en cadáveres. Cir plast Iberolatinoam 2015;41(2):135-46.
11. Rohrich R, Pessa J. The retaining system of the face: histologic evaluation of the septal boundaries of the subcutaneous fat compartments. Plast Reconstr Surg 2008;121:1804-9.
12. Rohrich R, Pessa J. The Subplatysmal Supramylohyoid Fat. Plastic and Reconstructive Surgery 2010;126(2):589-95.
13. Hatef D, Koshy J, Sandoval S, Echo A, Izaddoost S, Hollier L. The Submental Fat Compartment of the Neck. Seminars in Plastic Surgery 2009;23(4):288-91.

14. Renaut A, Orlin W, Ammar A, Pogrel MA. Distribution of submental fat in relationship to the platysma muscle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;77(5):442-5.
15. Ramírez OM. Cervicoplasty: nonexcisional anterior approach: a 10 year follow up. *Plast Reconstr Surg* 2003;111(3):1342-7.
16. Ramírez O. Multidimensional evaluation and surgical approaches to neck rejuvenation. *Clin Plast Surg* 2014;41:99-107.
17. Gyskiewicz J. Lipectomía asistida con succión submental sin platismoplastía: Evitando un facelift. *Plast Reconst Surg* 2003;112:1393-1406.
18. Zins JE, Fardo D. The “anterior-only” approach to neck rejuvenation: an alternative to face lift surgery. *Plast Reconstr Surg* 2005;115(6):1761-8.
19. Cotofana S, Lachman S. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery. *Deutsche Dermatologische Gesellschaft* 2019:1-15.
20. Friedman O, Shamban A, Fabi S, Dunca D, Artzi O. The Aging neck-A Case base treatment algorithm. *J Cosmet Dermatol* 2021;20:569-76.
21. Meneses de Lima R, Baptista Fernandes T. Predicting variables and preventing suboptimal results in face and neck surgical rejuvenation: a systematic physicia and ultrasound evaluation. *Cir plást Iberolatinoam* 2022;48(3):257-70.
22. Schaverien MV, Pessa JE, Rohrich RJ. Vascularized membranes determine the anatomical boundaries of the subcutaneous fat compartments. *Plast Reconstr Surg* 2009;123:695-700.
23. Nahai F. Neck lift. In: Nahai F, ed. *The Art of Aesthetic surgery: Principles and Techniques*. 2nd ed. St Louis: Quality Medical 2011:1675-1715.
24. Narasimhan K, Stutzin J, Rohrich R. Five-step neck lift: Integrating anatomy with clinical practice to optimize results. *Plast Reconstr Surg* 2013;132:339-50.

25. Talei B, Shauly O, Marxen T, Menon A, Gould D. The Mastoid Crevasse and 3-Dimensional Considerations in Deep Plane Neck Lifting. *Aesthetic Surgery Journal* 2024;44(2):132-148.
26. Bravo F. Reduction Neck Lift: The importance of Deep Structures of the Neck to the successful Neck Lift. *Clin Plast Surg* 2018;1-22.
27. Whetzel TP, Mathes SJ. Arterial anatomy of the face: an analysis of vascular territories and perforating cutaneous vessels. *Plast Reconstr Surg* 1992;89(4):591-605.
28. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg* 1987;40(2):113-41.
29. Adamson J, Horton C, Crawford H. The surgical correction of the "turkey gobbler" deformity. *Plast Reconstr Surg* 1964;34:598-605.
30. Raveendran S, Anthony D, Ion L. An Anatomic Basis for Volumetric Evaluation of the Neck. *Aest Surg J* 2012;32(6):685-91.
31. Renaut A, Orlin W, Ammar A, Profrel MA. Distribution of submental fat in relationship to the platysma muscle. *OralSurg Oral Med Oral Pathol* 1994;77:442-5.

## XII. ANEXOS.

### XII.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOSPITAL SAN JOSÉ DE QUERÉTARO

DEPARTAMENTO DE RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL

“CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO”

Querétaro a \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ 2025.

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar en el proyecto de investigación titulado. **“EVALUACIÓN ESTÉTICA DEL CUELLO EN PACIENTES SOMETIDOS A ESTIRAMIENTO PROFUNDO CERVICAL Y CUANTIFICACIÓN DEL PESO, VOLUMEN Y DENSIDAD DE LOS PAQUETES GRASOS SUPERFICIAL Y PROFUNDO DEL CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL DEL HOSPITAL SAN JOSÉ DE QUERÉTARO DEL 1 DE MARZO DEL 2025 AL 28 DE FEBRERO DEL 2026”**

El personal médico del Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial del Hospital San José, me ha explicado de forma clara y precisa en que consiste el procedimiento y sin tener dudas sobre los beneficios, acepto y comprendo que, durante el curso del estudio, es importante comunicar cualquier proceso infeccioso, uso de medicamentos no indicados, exposición solar intensa o algún incidente posterior a mi cirugía en el cuello. Así mismo acepto se me realice una evaluación y toma de fotografías antes y 3 meses después de la cirugía, lo cual no repercute en mi salud. También comprendo que en el transcurso del estudio podré solicitar información actualizada sobre la investigación y el investigador responsable.

El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio, y de que en los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. Dentro de los beneficios de ser parte de este estudio, están, la evaluación en los cambios estéticos del cuello y la información precisa de la la cantidad de grasa que poseemos en el cuello.

---

---

Nombre de Paciente

Marco Einar Mondragón A.  
Investigador principal

Berenice Lobato N.  
Directora de Tesis

## XII.2 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Iniciales del paciente: \_\_\_\_\_

Fecha de realización de Estiramiento profundo de cuello: \_\_\_\_\_

Variable	Escala de medición
1. Reborde mandibular visible 2. Depresión subhiodea visible 3. Cartílago tiroides visible. 4. Borde anterior de ecm visible. 5. Angulo cervico-mental entre 105 y 120°.	1. Preoperatorio. Favorable. No Favorable. 2. Postoperatorio. Favorable. No Favorable.
Peso de grasa superficial	
Peso de grasa profunda	
Volumen de grasa superficial	
Volumen de grasa profunda	
Densidad de grasa superficial	
Densidad de grasa profunda	
Edad	
Sexo	
Peso	
Indice de masa corporal (IMC)	