



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

"EFICACIA DEL USO TRANSQUIRÚRGICO DE DEXAMETASONA INTRAVENOSA EN LA REDUCCIÓN DE LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS EN LA PIEL Y EL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RINOPLASTIA EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ QUERÉTARO"

### Tesis

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Diploma de la

**ESPECIALIDAD EN RINOLOGÍA Y  
CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL**

Presenta:

Dra. Elsa Elena Sánchez Robles

Dirigido por:

Dra. Berenice Lobato Nájera

Querétaro, Qro.  
Junio, 2024

OTORRINOLARINGOLOGÍA

\* EFICACIA DEL USO TRANSQUIRÚRGICO DE DEXAMETASONA INTRAVENOSA EN LA REDUCCIÓN DE  
LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS EN LA PIEL Y EL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO EN PACIENTES  
POSTOPERADOS DE RINOPLASTIA EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ QUERÉTARO\*

2024



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales  
de Información



Eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona  
intravenosa en la reducción de los cambios  
inflamatorios en la piel y el tejido celular subcutáneo  
en pacientes postoperados de rinoplastia en el  
hospital San José Querétaro

**por**

Elsa Elena Sanchez Robles

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

**Clave RI:** MEESN-302875



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad de Medicina Familiar

**"EFICACIA DEL USO TRANSQUIRÚRGICO DE DEXAMETASONA  
INTRAVENOSA EN LA REDUCCIÓN DE LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS EN  
LA PIEL Y EL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO EN PACIENTES  
POSTOPERADOS DE RINOPLASTIA EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ  
QUERÉTARO"**

**Tesis**

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

Rinología y Cirugía Plástica Facial

**Presenta:**

Dra. Elsa Elena Sánchez Robles

**Dirigido por:**

Dra. Berenice Lobato Nájera

Med. Esp. Dra. Berenice Lobato Nájera  
Presidente  
Med. Esp. Marco Einar Mondragón Ángeles  
Secretario  
Med. Esp. Javier Dibildox Martínez Suplente  
Vocal  
Med. Esp. Héctor López de Nava Cobos  
Suplente  
Dr. Nicolás Camacho Calderón  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Junio, 2024  
México

## **Resumen**

**Introducción:** La rinoplastia es la cirugía estética más difícil, por la impredecibilidad de los resultados. La inflamación postquirúrgica puede ser influenciada por los medicamentos administrados

transquirúrgicamente y modificar los resultados.

**Objetivo:** Determinar la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en rinoplastia mediante el uso de ultrasonido.

**Material y métodos:** Se realizó un ensayo clínico aleatorizado triple ciego. Se evaluaron los pacientes tratados con rinoplastia, mediante ultrasonido de nariz. Las variables estudiadas fueron: la edad, sexo, espesor de la piel nasal y espesor del tejido celular subcutáneo.

**Análisis estadístico:** Se realizó un análisis descriptivo para evaluar las características demográficas. Se utilizó análisis inferencial para establecer correlaciones entre los promedios de espesor de piel y tejido celular subcutáneo en un grupo con dexametasona (DEX) y en un grupo sin dexametasona (N-DEX).

**Consideraciones éticas.** El presente estudio se apega a los principios de Helsinki de 1964 y de la Norma Oficial de Investigación (NOM 313).

**Resultados:** En la zona de nasión tanto el espesor de piel, como el tejido celular subcutáneo, presentaron menor grosor en el grupo en el que se administró dexametasona. Estos hechos ocurren de la misma manera para el área de la supra punta, punta e infrapunta nasal, donde los espesores y el tejido celular a uno y tres meses posteriores a la cirugía son considerablemente mayores en el caso de los pacientes a los que no se les indicó dexametasona.

**Conclusiones:** La investigación del uso de corticosteroides transquirúrgicos es imprescindible para mejorar las condiciones de salud y evolución de los pacientes. Los hallazgos consecuentes a esto permiten al equipo médico brindar una mejor respuesta a tratamiento y una mejor satisfacción con los resultados postquirúrgicos en los pacientes. Debido a que los procesos inflamatorios posteriores a una intervención quirúrgica son inevitables, la correcta prevención de estos, conlleva a un decremento en el uso de antiinflamatorios, teniendo con esto, un impacto directo

[Escriba aquí]

en la salud de los pacientes tanto como en la satisfacción con los resultados inmediatos y a largo plazo.

**Palabras clave:** rinoplastia, inflamacion, ultrasonido, dexametasona

## **Summary**

**Introduction:** Rhinoplasty is the most difficult plastic surgery, due to the unpredictability of the results. Post-surgical inflammation can be influenced by drugs administered trans-surgically and modify the results.

**Objective:** To determine the efficacy of the trans-surgical use of intravenous dexamethasone in reducing inflammatory changes in rhinoplasty through the use of ultrasound.

**Material and methods:** A triple-blind randomized clinical trial was conducted. Patients treated with rhinoplasty were evaluated by means of an ultrasound of the nose, the variables studied were age, sex, thickness of the nasal skin or thickness of the subcutaneous cellular tissue.

**Statistical analysis:** A descriptive analysis was performed to assess demographic characteristics. Inferential analysis was obtained to establish correlations between mean skin thickness and subcutaneous tissue in a group with dexamethasone (DEX) and without dexamethasone (N-DEX).

**Ethical considerations:** This study adheres to the Helsinki principles of 1964 as well as the Official Research Standard (NOM 313).

**Results:** In the Nasión area, both the thickness of the skin and the subcutaneous tissue were less thick in the group in which dexamethasone was administered. These facts occur in the same way for the area of the nasal supratip, tip and infratip, where the thicknesses and the cellular tissue at one and three months after surgery are greater in the case of patients who did not undergo dexamethasone characteristics.

**Conclusions:** Investigation of the use of intrasurgical corticosteroids is essential to improve the health conditions and evolution of patients. The results resulting from this allow the medical team to provide a better response to treatment and better satisfaction with post-surgical results in patients. Due to the fact that inflammatory processes after a surgical intervention are inevitable, the correct prevention of these leads to a decrease in the use of anti-inflammatories, having a direct impact on the health of patients as well as on satisfaction with the immediate results and on long term.

**Key words:** rhinoplasty, inflammation, ultrasound, dexamethasone

## **Dedicatorias**

El presente trabajo está dedicado a todas aquellas personas que confiaron en mí, que dedicaron su tiempo y conocimientos en enseñarme y formarme en esta hermosa especialidad sin las cuales no podría haber obtenido este logro.

A mi padre Francisco Sánchez Ontiveros, a mi madre Elsa Olivia Robles Torres, por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son los motores de nuestros sueños y que lo único que nos limita es nuestra propia mente.

## **Agradecimientos**

Agradezco en primer lugar a mis padres quienes han sido un pilar en mi vida, me formaron con amor y valores, siendo ellos las primeras personas en impulsarme a seguir este camino, les agradezco por su amor, sacrificio, apoyo y paciencia que me han demostrado desde el día en que nací.

Al resto de familiares y amigos con los que siempre he contado y han estado en cada paso de mi vida personal y profesional.

A mi pareja Adrián Flores Villalobos por acompañarme en todas las etapas de mi preparación y siempre motivarme a superarme y a ser mejor en todos los aspectos de mi vida.

A los todos los maestros que me apoyaron y orientaron en el proceso de la residencia pues gracias a ellos he podido adquirir conocimientos y desarrollar mis habilidades; para mí son un ejemplo a seguir. En especial agradezco a la Dra. Berenice Lobato mi directora de tesis por todo su apoyo incondicional así como su orientación en la realización de este trabajo. Así mismo agradezco infinitamente Dr. Einar Mondragon con el que tuve el honor de rotar gran parte de mi residencia le agradezco por compartir todos sus conocimientos conmigo, por su paciencia y por gran apoyo que me han hecho crecer como persona y como especialista.

Finalmente agradezco a Dios por estar siempre a mi lado guiándome en todas las decisiones de mi vida y por permitirme adquirir este nuevo logro.



## Índice

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	1
<b>Summary</b>	3
<b>Dedicatorias</b>	4
<b>Agradecimientos</b>	5
<b>Índice</b>	6
<b>Índice de cuadros</b>	8
<b>I. Introducción</b>	9
<b>II. Antecedentes</b>	11
<b>II. 1 Uso de esteroides en cirugía plástica facial</b>	11
<b>II.2 Uso de esteroides en rinoplastia</b>	13
<b>III. Fundamentación teórica</b>	15
<b>III.1 Piel Nasal</b>	15
<b>III.2 Zonas nasales</b>	16
<b>III.3 Puntos de referencia anatómica en la nariz</b>	17
<b>III.4 Proceso inflamatorio postquirúrgico nasal</b>	18
<b>III.5 Métodos objetivos para evaluar el edema nasal</b>	20
<b>III.6 Uso de ultrasonido en la evaluación de los tejidos blandos nasales</b>	20
<b>IV. Hipótesis o supuestos</b>	22
<b>V. Objetivos</b>	23
<b>V.1 General</b>	23
<b>V.2 Específicos</b>	23
<b>VI. Material y métodos</b>	
<b>VI.1 Tipo de investigación</b>	24
<b>VI.2 Población o unidad de análisis</b>	24

	VI.3 Muestra y tipo de muestra	24
	VI. 4Técnicas e instrumentos	26
	VI. Procedimientos	26
	<b>VII. Resultados</b>	29
	<b>VIII. Discusión</b>	40
	<b>IX. Conclusiones</b>	41
	<b>XI. Bibliografía</b>	42
	<b>XII. Anexos</b>	45

## Índice de gráficas

<b>Gráfica</b>		<b>Página</b>
1	Promedios de espesor de piel de Nasión	24
2	Promedios de tejido celular subcutáneo de Nasión	24
3	Promedios de espesor de piel de Rhinión	25
4	Promedios de tejido celular subcutáneo de Rhinión	26
5	Promedio de espesor de piel de supratip	26
6	Promedio de tejido celular subcutáneo de supratip	27
7	Promedio de espesor de piel de punta nasal	28
8	Promedio de tejido celular subcutáneo de punta nasal	29
9	Promedios de espesor de piel de infrapunta	30
10	Promedio de tejido celular subcutáneo de infrapunta	31

## I. INTRODUCCIÓN

La rinoplastia es considerada como la cirugía estética más difícil, por la impredecibilidad de los resultados, tomando en cuenta que en la nariz se encuentran representados todos los tipos de tejidos del cuerpo.

Si consideramos el grosor de la piel, las características de los tejidos blandos subcutáneos, cartílagos y huesos, todos ellos determinados por la genética del paciente, notaremos una gran variabilidad de las estructuras de un individuo a otro, además de, las modificaciones de los tejidos en el periodo post operatorio, que suelen presentar irregularidades secundarias al proceso de inflamación, afectando el resultado estético.

La inflamación postquirúrgica, así mismo, puede ser influenciada por los medicamentos administrados transquirúrgicamente.

### **Justificación.**

La rinoplastia es, sin duda, el procedimiento más frecuentemente realizado en la práctica de los cirujanos plásticos faciales. Tan solo en el Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial durante el periodo comprendido de marzo del 2020 a febrero del 2021 se realizaron un total de 332 cirugías y el 76% de ellas fueron rinoplastias.

A pesar de la presencia de numerosos estudios que recomiendan la eficacia de la dexametasona, entre los que destacan los estudios realizados por Griffies y cols., quienes afirmaron que la administración preoperatoria de esteroides puede reducir el sangrado intraoperatorio, así como, que el edema y la equimosis disminuyeron a las 24 horas del postoperatorio, Kara y Gokalan demostraron disminución del edema durante los primeros 2 días y equimosis en el párpado superior, Hoffman et al establecieron que hubo una reducción del edema periorbitario y perinasal, que duró de 1 a 4 días con el uso de esteroides, sin embargo, informaron que no se mantuvo ninguna diferencia en el día 7 postoperatorio; todavía falta un consenso sobre su administración junto con la rinoplastia para reducir las

complicaciones intraoperatorias y posoperatorias tales como la inflamación de los tejidos blandos tanto intraoperatorio como en el postoperatorio; esta falta de consenso ha demostrado ser una vía desafiante para que los cirujanos plásticos faciales desarrollen un modelo de toma de decisiones eficiente para seleccionar una intervención farmacológica óptima junto con la rinoplastia para reducir cambios inflamatorios en la piel y el tejido celular subcutáneo.

Así mismo, este estudio tiene trascendencia muy importante ya que los resultados obtenidos ayudarán a médicos especialistas en la toma de las mejores decisiones en la terapia médica de los pacientes sometidos a rinoplastia y así mejorar su evolución postquirúrgica y los resultados finales.

Esta investigación es factible ya que se cuenta con los recursos necesarios para realizarla.

## **II. ANTECEDENTES**

Los procedimientos quirúrgicos de la cirugía plástica facial se han convertido en unos de los más realizados, incluyendo la rinoplastia, la cirugía plástica cráneo-facial y el estiramiento facial. En los Estados Unidos se realizaron 1,5 millones procedimientos quirúrgicos plásticos cosméticos en el 2009, y dos de los cinco procedimientos más comunes fueron faciales (remodelación de párpados y nariz). (da Silva EM, 2014).

La Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética, coloca a México en el cuarto lugar a nivel mundial, al realizar intervenciones de cirugía estética, siendo la rinoplastia el primer lugar de cirugías solicitadas por los hombres y el tercero en las solicitadas para las mujeres (ISAPS 2017).

Durante la rinoplastia, la inflamación postoperatoria y la equimosis pueden influir en los resultados estéticos, provocando insatisfacción tanto en el cirujano como en el paciente. (Kargi E, 2003)

### **II.1 Uso de esteroides en cirugía plástica facial**

Cualquiera sea la causa, el trauma quirúrgico conduce a la inflamación, edema y equimosis, que comúnmente causan morbilidad. Especialmente si se encuentra en la cara o párpado, la equimosis y el edema peri orbitario son demasiado difíciles de manejar afectando los resultados cosméticos e incluso llegando a obstruir la visión, especialmente durante las primeras 24 horas postoperatorias.

Para prevenir y tratar estas afecciones, se han utilizado varias preparaciones de esteroides con diferentes intervenciones quirúrgicas relacionadas con el rostro, como cirugía dentoalveolar, ritidectomía, trasplante de cabello, dermoabrasión, cirugía maxilofacial y rinoplastia, con diferentes dosificaciones y horarios.

Los corticoesteroides se han utilizado durante muchos años en diferentes dosis para disminuir las respuestas inflamatorias atribuibles al trauma o cirugía, pero no hay acuerdo sobre la eficacia del tratamiento. (Gurlek A, 2006)

El primer esteroide suprarrenal sintetizado fue la 11-desoxicorticosterona, descrito por Steiger y Reichstein en 1937. Desde entonces, los corticosteroides son ampliamente utilizados en el área médica. (Pulikkottil BJ, 2013)

Su mecanismo de acción implica retraso de la respuesta inflamatoria. Los corticosteroides interactúan con los receptores de esteroides intracelulares que organizan la transcripción de genes de enzimas y proteínas que ayudan en la inflamación y sus secuelas. (Pulikkottil BJ, 2013)

Así mismo, los corticosteroides inhiben la quimiotaxis de los leucocitos, la lipólisis enzimática y la proteólisis, así como la producción de ácido araquidónico y ciclooxigenasa. Además, regulan negativamente interleucina-6, factor de necrosis tumoral- $\alpha$ , molécula de adhesión de leucocitos endoteliales-1, molécula de adhesión intracelular -1, y la liberación basófila de histamina y leucotrienos. (Pulikkottil BJ, 2013)

El glucocorticoide sintético, dexametasona, tiene un efecto significativo, con mayor capacidad para inhibir la cascada inflamatoria en comparación con hidrocortisona y prednisolona. (Pulikkottil BJ, 2013)

La dexametasona es uno de los esteroides antiinflamatorios más potentes, cuyos efectos son moderadamente duraderos, con una vida media biológica de 36 a 54 horas. (Gilman AF, 2019).

Las acciones de los glucocorticoides han demostrado que reducen los efectos clínicos de la inflamación, como edema, eritema y dolor. (da Silva EM, 2014).

La administración de esteroides para minimizar o prevenir el edema se practica ampliamente en cirugía plástica facial. Algunos estudios experimentales con

animales han demostrado reducción del edema en modelos de colgajos. Sin embargo, pocos estudios bien controlados han demostrado la eficacia del uso de esteroides en rinoplastia. (Alajmi M, 2009)

El objetivo básico de la administración transquirúrgica de esteroides es minimizar el edema posoperatorio y la equimosis para reducir la morbilidad. Teóricamente, las características antiinflamatorias de los glucocorticoides dan como resultado una disminución de la permeabilidad vascular, dando lugar a una disminución de exudados y edemas. (Kargi E, 2003)

Para tratar estas complicaciones, en la literatura se ha recomendado el uso de corticosteroides como la dexametasona. Los estudios han informado que la aplicación de dexametasona posiblemente podría reducir la aparición de edema y equimosis debido a sus propiedades antiinflamatorias superiores. (Abraham SM, 2006)

## **II.2 Uso de esteroides en rinoplastia**

Para prevenir el edema de los tejidos blandos posterior a una rinoplastia, los esteroides han sido utilizados en una gran variedad de dosis, horarios y rutas, así mismo, se ha valorado de varias maneras la inflamación postquirúrgica. (Echavez MI, 1994)

En un estudio Griffies y colaboradores, administraron una dosis única de 10 mg de dexametasona IV a 31 pacientes en un estudio doble ciego de pacientes con rinoplastia. Afirmaron que la administración preoperatoria de esteroides puede reducir el sangrado intraoperatorio, así como que el edema y la equimosis disminuyeron a las 24 horas del postoperatorio. (Griffies WS, 1989)

En otro estudio de Kara y Gokalan , se investigó el efecto de una dosis única de dexametasona sobre el edema y la equimosis posoperatorios y el sangrado intraoperatorio en la rinoplastia. Hubo una diferencia significativa entre los grupos de



esteroides y control solo en términos de disminución del edema durante los primeros 2 días y equimosis en el párpado superior. No se observó ningún efecto significativo sobre la equimosis en el párpado inferior y la cantidad de sangrado intraoperatorio. (Kara CO, 1999)

Tobin ha propuesto que se deben administrar 15 mg de prednisolona antes de la operación y continuar durante 2 días después de la operación. (Tobin HA, 1987)

Hoffman et al establecieron que hubo una reducción del edema periorbitario y perinasal, que duró de 1 a 4 días con el uso de esteroides en 49 pacientes con rinoplastia. Sin embargo, informaron que no se mantuvo ninguna diferencia en el día 7 postoperatorio. (Hoffmann DF, 1991)

No se ha observado mucha diferencia entre la administración de esteroides pre y postquirúrgico; debido a que toma aproximadamente 30 min al esteroide producir su efecto se aconseja que este se aplique antes de realizar las osteotomias ya que esto nos puede ayudar a reducir los cambios postquirúrgicos en el tejido inflamatorio y así los pacientes son capaces de retornar antes a sus actividades cotidianas. (Eksal k, 2003)

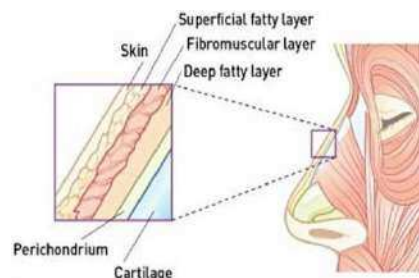
A pesar de la presencia de numerosos estudios que recomiendan la eficacia de la dexametasona, todavía falta un consenso sobre su administración junto con la rinoplastia para reducir las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias. Esta falta de consenso ha demostrado ser una vía desafiante para que los cirujanos plásticos desarrollen un modelo de toma de decisiones eficiente para seleccionar una intervención farmacológica óptima junto con la rinoplastia para mejorar la evolución de los pacientes. (Xi Bian, 2020)

### III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### III.1 Piel nasal

Existen cinco capas distintas sobre la estructura nasal cartilaginosa y ósea; tenemos la piel, la capa areolar superficial, la capa fibromuscular, la capa areolar profunda, y la capa perióstica. La disección se puede realizar en el plano subcutáneo, sub-SMAS y sub pericondral. (Saban Y, 2008)

**Figura 1.** Capas de los Tejidos Blandos en la Nariz



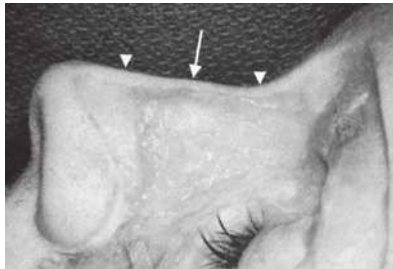
Fuente: Kim T, Jeong J. Surgical anatomy for Asian Rhinoplasty. Arch Craniofac Surg. 2019 Jun; 20(3): 147–157

La piel nasal es un órgano que mantiene su forma y características propias; especialmente en la punta nasal aún en estado cadavérico (Kim T, 2019).

El grosor de la piel varía a lo largo de la nariz; es más grueso en el nasión (1,25 mm) y más delgado en el rinion (0,6 mm). La piel se vuelve progresivamente más gruesa a medida que transiciones del rinion a la punta. Este aumento en el grosor de la piel a lo largo de la punta se debe principalmente al aumento de las glándulas sebáceas. Además, la piel no solo tiende a ser más gruesa en la punta que el rinion, sino que también más adherente al tejido blando subyacente.

La piel vuelve a adelgazarse a medida que la punta pasa al borde alar, el triángulo blando y la columela. El triángulo blando es el único en que la piel de la nariz externa se aproxima a la piel vestibular por lo que esta área es propensa a hacer muescas en la reconstrucción nasal. (Patel R, 2017)

**Figura 2.** Diferencias en el grosor de la piel nasal



Fuente: Fisher E. Frodel J. Wound Healing. In Papel y cols; Facial Plastic and Reconstructive surgery. Third Edition. New York. Thieme, 2008, p 438.

### III.2 Zonas nasales

De acuerdo con Burget G (1995) describe 3 zonas, con base al espesor de la piel y el tejido celular subcutáneo:

**Zona I:** Incluye al dorso superior y a las paredes laterales de la nariz. La piel en esta zona es lisa, delgada, con pocas glándulas sebáceas y móvil a la palpación.

**Zona II:** Está delimitada a 1.5 cm sobre la suprapunta, incluye a la punta, suprapunta y lóbulos alares dentro de los 4 mm de margen alar. La piel es rígida, gruesa con abundantes glándulas sebáceas, el grosor aproximado es de 3 mm.

**Zona III:** Incluye al margen alar de 4 mm, los triángulos suaves, la mitad inferior del lóbulo, la infrapunta y la columela. La piel es lisa, delgada, con escasa cantidad de glándulas sebáceas. A diferencia de la zona I, se fija a las estructuras profundas de cartílago y grasa, por lo que no se mueve fácilmente. Las cruras media, medial y surco intercrural son visibles a través de la piel delgada.

**Figura 3.** Zonas de la Piel Nasal de acuerdo con su Espesor.



Fuente: Burget G. Aesthetic Reconstruction of the tip of the Nose. Elsevier Science Inc.1995; 21: 419–429

### III.3 Puntos de referencia anatómica en la nariz

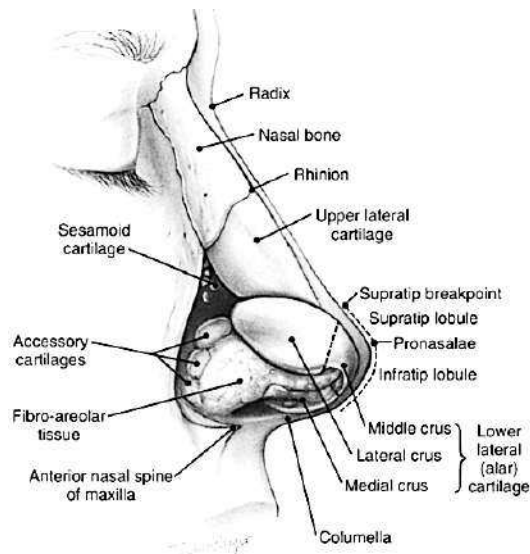
Algunas zonas de relevancia en la anatomía nasal externa son las siguientes:

**Rinion (Ri):** Unión osteo-cartilaginosa del dorso nasal.

**Suprapunta (Sp):** Se considera una subárea de la punta nasal, se aprecia como una ligera depresión en el dorso, considerada como una zona de transición entre la punta nasal y el dorso.

**Punta nasal (Pn):** Formada por los cartílagos laterales inferiores en su región domal. (Huizing E, Groot J, 2003).

**Figura 4. Puntos anatómicos de referencia en la nariz**



Fuente: Oneal, R. M., & Beil, R. J. (2010). Surgical Anatomy of the Nose. Clinics in Plastic Surgery, 37(2), 191–211. doi:10.1016/j.cps.2009.12.011

### **III.4 Proceso inflamatorio postquirúrgico nasal**

El edema nasal posterior a una rinoplastia es el resultado de la liberación de factores inflamatorios inducidos quirúrgicamente, lo que conduce a una mayor permeabilidad en la vasculatura del tejido nasal (Pavri S, 2016). Aunque sus fases se traslapan de forma continua, dividir las para su estudio permite una fácil descripción y evaluación (Fisher E, 2008)

#### **Fase inflamatoria:**

La fase inflamatoria incluye la vasodilatación y la respuesta celular, su duración es de 24 a 48 h. Al realizar la primera incisión, se activan las plaquetas, se liberan de factores de crecimiento y células como monocitos, neutrófilos, macrófagos tisulares y fibroblastos; todo esto requiere un suministro adecuado de oxígeno para la producción de colágeno.

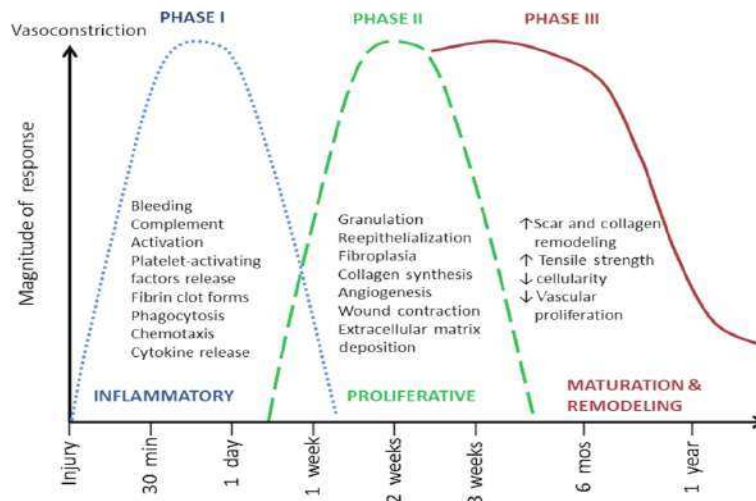
## Fase proliferativa

La fase proliferativa incluye la epitelización, síntesis de fibroblastos y colágeno y contracción de la herida. Su duración es de hasta 4 semanas.

## Fase de maduración y remodelación

La maduración de la herida requiere la reorganización del colágeno. Los fibroblastos se multiplican y aumentan la producción de colágeno durante 4 a 5 semanas después de la creación de la herida y la remodelación dura alrededor de un año. Aproximadamente 3 meses después de la rinoplastia, dicha producción alcanza el 80% en relación con la piel sana, pero nunca alcanza el 100 % (Janis J, 2016).

**Figura 5. Fases de la Inflamación**



Fuente: Fisher E. Frodel J. Wound Healing. In Papel y cols; Facial Plastic and Reconstructive surgery. Third Edition. New York. Thieme, 2008, p 15-26.

Aunque la mayor parte del edema inicial desaparecerá en las primeras semanas, esto puede durar hasta 1 año o más. Sin embargo, esta recomendación se basa en gran medida en evidencia anecdótica, ya que la tasa de resolución del edema después de la rinoplastia no se ha rastreado objetivamente a lo largo del tiempo (Pavri S, 2016)

### **III.5 Métodos objetivos para evaluar el edema nasal**

La mayoría de los estudios experimentales y la mayoría de los estudios clínicos realizado hasta ahora que han estudiado los efectos de los esteroides en el edema y los cambios postquirúrgicos en los tejidos blandos, carecen de un adecuado control y en algunos los métodos de evaluación no fueron objetivos. (Gúrlek A, 2006)

Beirne et al. 1986, utilizaron un aparato para medir el edema de forma objetiva en la mandíbula. Las tomografías computarizadas y las imágenes por resonancia (MRI) también se han utilizado para medir el edema de manera objetiva. Sin embargo, no hay un acuerdo sobre este tema. (Gúrlek A, 2006)

Schaberg et al. 1984, utilizaron tomografías computarizadas y observaron que los esteroides disminuyeron el edema en pacientes que se sometieron a Le Fort I y osteotomía vertical transoral en la mandíbula. (Gúrlek A, 2006)

Berinstein et al. 1998, utilizaron resonancias magnéticas e informaron que los esteroides no fueron efectivos para disminuir edema en pacientes sometidos a rinoplastia. (Gúrlek A, 2006)

### **III.6 Uso de ultrasonido en la evaluación de los tejidos blandos nasales**

El ultrasonido, emite ondas sonoras de alta frecuencia (más de 20 000 ciclos por segundo o 20 kHz) no audibles para el ser humano. Los distintos tejidos alteran las ondas de diferentes formas. Algunos la reflejan directamente y otros las dispersan en forma de ecos, antes que lleguen al transductor. Los ecos reflejados más profundos son más atenuados que los superficiales. Cuando los ecos vuelven al transductor es posible reconstruir un mapa bidimensional de los tejidos (Caypinar E, 2017).

La ecografía, es un estudio ultrasonográfico inocuo, que facilita la posibilidad de practicar repetidamente las exploraciones ecográficas a un mismo paciente sin

riegos y sin preparaciones previas, de fácil disponibilidad en nuestro medio. (Nemati S, 2013; Aguilar M 2019).

De acuerdo con un estudio realizado por Aaron Kosin y cols, al medir el grosor de la piel y el tejido celular subcutáneo, por medio un ultrasonido, demostró variabilidad en diferentes puntos anatómicos nasales, en base a su espesor; predisponiendo a los diferentes cambios inflamatorios en un mismo paciente.

Cuadro No. 6 Espesor de la Piel y el Tejido Celular Subcutáneo

	Espesor de la Piel y el Tejido Celular subcutáneo		
	Piel Delgada	Piel Intermedia	Piel Gruesa
Rinion	0.3 mm (0.2 a 0.4 mm)	0.5 mm (0.3 -1.1 mm)	0.9 mm (0.6 – 1.2 mm)
Supra punta	0.7 mm (0.4 – 1mm)	1.2 mm (0.4-1.8 mm)	1.8 mm (0.7-2.7 mm)
Punta nasal	0.8 mm (0.3-1.5 mm)	1.1 mm (0.3-1.6 mm)	1.6 mm (0.5- 2.7 mm)

Fuente: Aaron M. Kosins, MD; and Zein E. Obagi. Managing the Difficult Soft Tissue Envelope in Facial and Rhinoplasty Surgery. Aesthetic Surgery Journal. 2016 p (1-15).



#### **IV. HIPÓTESIS**

El uso transquirúrgico de 8 mg de dexametasona intravenosa influye en los cambios inflamatorios en la piel y el tejido celular subcutáneo, en pacientes postoperados de rinoplastia, en el hospital San José de Querétaro, en comparación con los pacientes en los que no se aplicó la misma.

##### **Hipotesis alternativa**

El uso transquirúrgico de 8 mg de dexametasona intravenosa disminuye los cambios inflamatorios en la piel y el tejido celular subcutáneo en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José de Querétaro en comparación con los pacientes en los que no se aplicó la misma.

##### **Hipotesis nula**

El uso transquirúrgico de 8 mg de dexametasona intravenosa no disminuye los cambios inflamatorios en la piel y el tejido celular subcutáneo en pacientes postoperados de rinoplasia en el hospital San José de Querétaro en comparación con los pacientes en los que no se aplico la misma.

## V. OBJETIVOS

### **Objetivo general**

Determinar la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa, a una dosis de 8 mg, en la reducción de los cambios inflamatorios en la piel y tejido celular subcutáneo, en pacientes postoperados de rinoplastia a los 1, 3 y 6 meses posteriores a la cirugía mediante el uso de ultrasonido.

### **Objetivos específicos**

- 1) Caracterizar a la población en estudio (edad y sexo)
- 2) Medir los cambios inflamatorios de la piel y tejido celular subcutáneo mediante ultrasonido en pacientes postoperados de rinoplastia en los que se usó transquirúrgicamente la dexametasona antes de la cirugía, al mes, 3 y 6 meses posteriores a la cirugía.
- 3) Medir los cambios inflamatorios de la piel y tejido celular subcutáneo mediante ultrasonido, en pacientes en los que no se usó dexametasona intravenosa transquirúrgicamente, antes de la cirugía, al mes, a los 3 y 6 meses posteriores a la cirugía.
- 4) Comparar los cambios inflamatorios de la piel y tejido celular subcutáneo obtenidos en pacientes de ambos grupos.

## **VI. MATERIAL Y METODOS**

### **VI.1 Tipo de Investigación**

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado triple ciego

### **VI.2 Población o unidad de análisis**

Se evaluaron los pacientes tratados con rinoplastia primaria en el Hospital San José de Querétaro, en el Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial, mediante un ultrasonido de la nariz, teniendo como unidad de análisis el grosor de la piel y del tejido celular subcutáneo; durante los días 1º de Noviembre 2021 al 31 de diciembre del 2021.

### **VI.3 Muestra**

No probabilístico

#### **VI.3.1 Criterios de selección**

##### **Criterios de inclusión**

- Pacientes tratados con una rinoplastia primaria abierta.
- Edad comprendida de 18 años a 60 años, de ambos sexos.
- Pacientes que autoricen su participación y firmen el consentimiento informado.

##### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con tabaquismo activo
- Pacientes con patologías comórbidas
- Pacientes con lesiones cutáneas
- Pacientes con antecedente de consumo de esteroides sistémicos en los últimos 2 meses.
- Pacientes a los que se sometieron a tratamientos dermatológicos para adelgazar la piel, en los últimos 6 meses

##### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que no completaron el estudio por no acudir a sus mediciones

de ultrasonido

- Pacientes tratados con esteroides sistémicos durante el estudio.
- Pacientes que presenten algún trauma nasal durante su recuperación
- Pacientes que fueron tratados con algún desinflamatorio tópico en el periodo postoperatorio.

#### **VI.4 Técnicas e instrumentos**

Previa autorización del Comité de Investigación del Hospital San José de Querétaro y del Comité de Investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, se estudió a todos los pacientes operados de rinoplastia primaria en el Hospital San José de Querétaro, en el Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial

Este estudio se realizó triple ciego ya que ni el paciente, ni el médico tratante ni el médico que obtuvo las mediciones tuvo conocimiento de a que grupo pertenecen, únicamente el anestesiólogo encargado de proporcionar o no el medicamento contó con esta información.

#### **VI.5 Procedimientos**

Se realizó una aleatorización de los pacientes de acuerdo a la fecha en que se programó su cirugía, incluyendo únicamente pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para esta investigación. Se dividió a los pacientes aleatoriamente en dos grupos. conforme se realizó la programación de sus procedimientos quirúrgicos, conformando por la primera sección de pacientes como el grupo A y una segunda sección como el grupo B.

Al grupo A se le aplicó 8 mg de dexametasona intravenosa transquirúrgicamente 30 minutos previos a la realización de las osteotomías y al grupo B no se le aplicó este medicamento durante su cirugía, siendo entonces determinados como el grupo de control. La rinoplastia fue

realizada por el mismo médico tratante (Dr. M.E.M.A.) y mediante el mismo abordaje y la misma técnica quirúrgica. Posteriormente se midieron los cambios inflamatorios en la piel y el tejido celular subcutáneo mediante un ultrasonido de la nariz, teniendo como unidad de análisis el grosor de la piel y del tejido celular subcutáneo todos los ultrasonidos fueron realizados con el mismo equipo y por el mismo médico (Dr. Jesús Uribe Moreno) quien cuenta con la especialidad de imagenología diagnóstica y es experto en la obtención de dichas mediciones; durante los días 1º de noviembre 2021 al 31 de diciembre 2021.

### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Se realizó el análisis de los datos en el programa estadístico de IBM SPSS v. 21. Se realizó un análisis descriptivo para evaluar las características demográficas de la muestra. Se utilizó análisis inferencial para establecer correlaciones entre el promedio de espesor de piel y tejido celular subcutáneo en un grupo con dexametasona (DEX) y sin dexametasona (N-DEX). Se valoró la distribución de la muestra con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para establecer la relación entre los grupos se aplicaron pruebas de T de student para variables con distribución normal y U de Mann-Whitney para variables con distribución no normal.

### **VI.5.2 Consideraciones éticas**

El presente estudio, se apega a los principios de Helsinki de 1964, su modificación de Tokio de 1975, su enmienda de Corea en 1983 y su última enmienda de Brasil en el 2013 con relación a los trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos.

Este estudio está de acuerdo con la Norma Oficial de Investigación (NOM 313) ya que responde al principio de proporcionalidad y considerará los riesgos predecibles en relación con los beneficios posibles, se respetará el derecho del ser humano sujeto de investigación, garantizando la confidencialidad de los resultados,

así como la utilización de los mismos solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

El desarrollo del presente trabajo de investigación atiende a los aspectos éticos que garantizan la privacidad, dignidad y bienestar del sujeto a investigación, ya que no conlleva riesgo alguno para el paciente de acuerdo al reglamento de la ley general en salud en materia de investigación para la salud, y de acuerdo al artículo 17 de éste mismo título, es considerado una investigación con riesgo mínimo.

En el presente protocolo se contemplará la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local (Hospital San José de Querétaro) y en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro donde fue presentado, revisado, evaluado y aceptado.

Se aplicará carta de consentimiento informado a todos los pacientes que accedan a someterse al estudio, se les explicará en que consiste el estudio y sus beneficios, así como cual será la participación del paciente, también se les notificará los resultados del estudio, haciéndoles la aclaración que, en caso de no aceptar participar en el estudio, esta decisión no afectará para nada la calidad de su atención médica.

## VII. RESULTADOS

Se analizó una muestra total de 48 pacientes, separándose en dos grupos de acuerdo con el uso de dexametasona. Se conformó un grupo A con un total de 24 pacientes, a los cuales se les aplicó una dosis transquirúrgica de 8mg de dexametasona endovenosa 30 minutos antes de la realización de osteotomías. Por otra parte, se conformó un grupo control o grupo B a los que no se les administró dexametasona, este grupo de igual manera se conformó por 24 pacientes en total. Se recabaron las mediciones de piel y tejido subcutáneo y se analizaron estadísticamente.

El promedio de edad en años de la población fue de  $26.35 \pm 7.75$  años, mientras que en los grupos N-DEX y DEX, los promedios fueron  $26.08 \pm 7.35$  y  $26.63 \pm 8.29$  años respectivamente. Además, se encontraron 31 (64.6%) pacientes femeninas y 17 (35.4%) masculinos en la muestra general. En el grupo N-DEX se encontraron 14 (58.3%) femeninas y 10 (41.7%) masculinos, mientras que en el grupo DEX, se encontraron 17 (70.8%) femeninas y 7 (29.2%) masculinos (Cuadro 1).

**Tabla 1) Valores demográficos de la muestra**

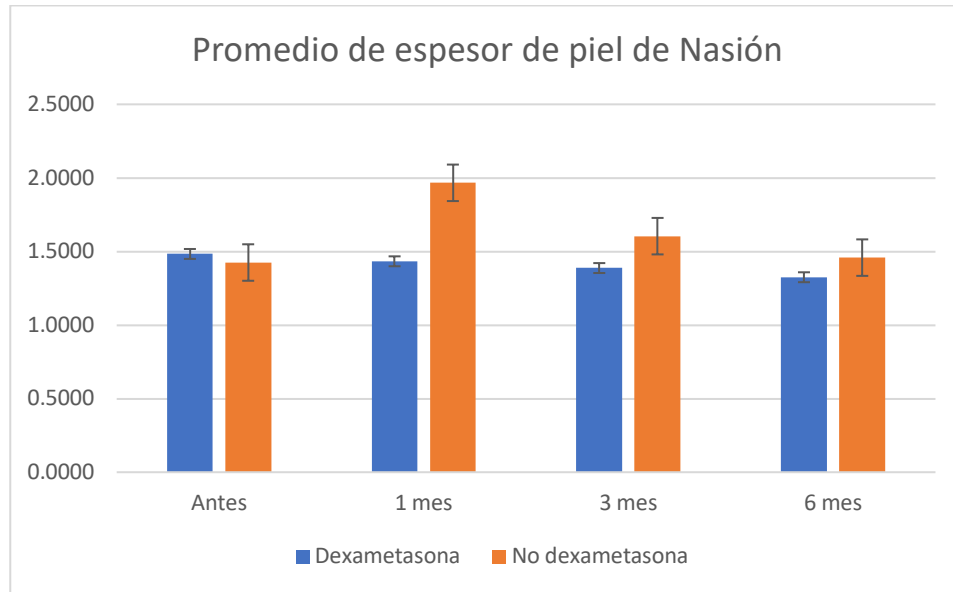
	<b>N=48</b>	<b>Sin Dexa (n=24)</b>	<b>Con Dexa (n=24)</b>	<b>p</b>
<b>Edad (años)</b>	26.35±7.75	26.08±7.35	26.63±8.29	0.934a
<b>Género</b>				0.547b
<b>Femenino</b>	31 (64.6%)	14 (58.3%)	17 (70.8%)	
<b>Masculino</b>	17 (35.4%)	10 (41.7%)	7 (29.2%)	

*Valores cuantitativos presentados en mediana y rango, valores cualitativos en frecuencia y su porcentaje. Valor de p obtenido con prueba de U de Mann-Whitney y Chi Cuadrado.*

(Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San Jose Querétaro, 2023)

En la tabla 2, se recopilaron los espesores de piel a diferentes tiempos para evaluar la eficacia de la dexametasona a través de la separación de los grupos

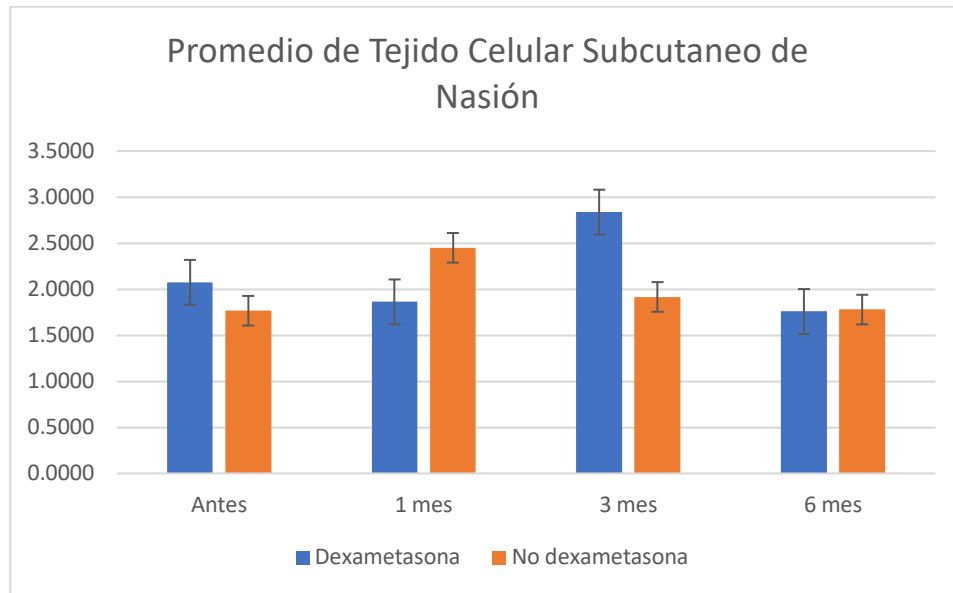
enlistados previamente. Se encontró que el espesor de piel un mes posterior a la cirugía en Nasión mostró un promedio menor ( $1.43 \pm 0.39$  mm) con el empleo de dexametasona frente al promedio mostrado al no usar este medicamento ( $1.96 \pm 0.45$  mm) (Gráfica 1).



*Gráfica 1.- Promedios de espesor de piel de Nasión a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San Jose Querétaro, 2023)*

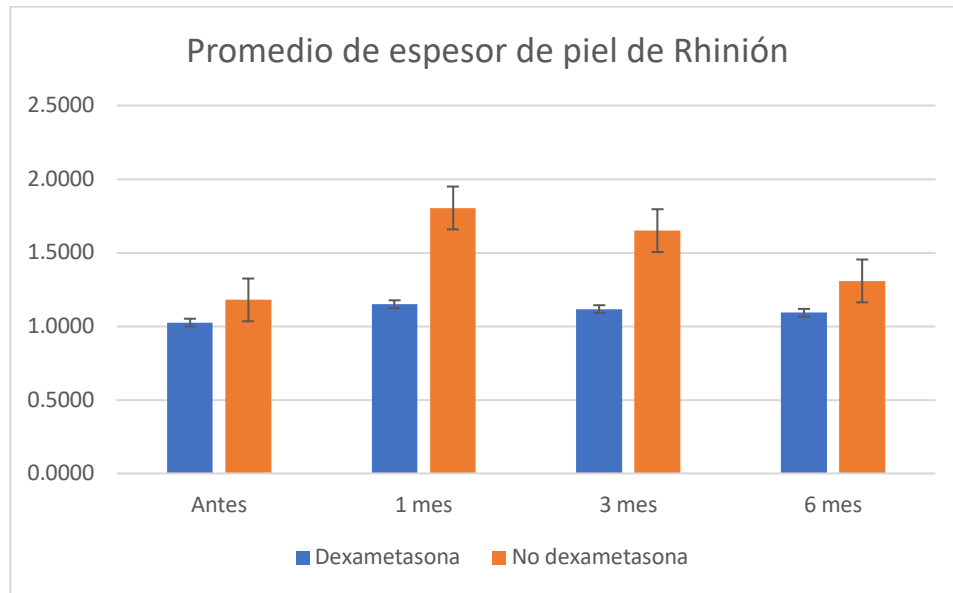
Esto mismo sucedió para el tejido celular subcutáneo en nasión a uno y tres meses posteriores a la cirugía, teniendo promedios de  $2.45 \pm 0.35$  mm y  $1.91 \pm 0.36$  mm respectivamente en el grupo de pacientes a los que no se les administró dexametasona, y  $1.86 \pm 0.52$  mm y  $2.83 \pm 5.16$  mm también respectivos para el grupo que sí se les administró (Gráfica 2).





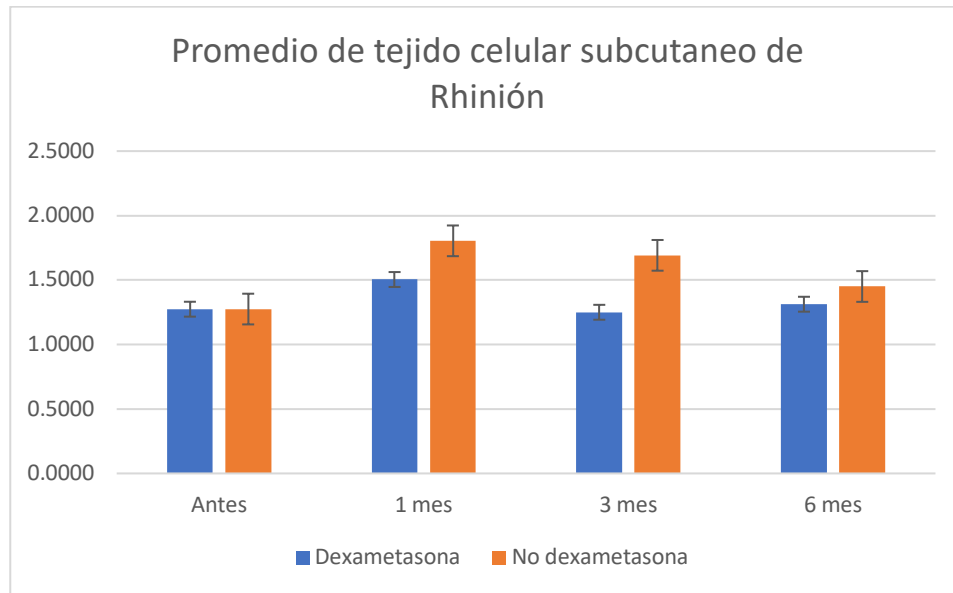
*Gráfica 2.- Promedios de tejido celular subcutáneo de Nasión a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

También, el espesor de piel en rhinión a uno y tres meses después de la cirugía mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.001$ ), con promedios de  $1.80 \pm 0.48$  y  $1.65 \pm 0.45$  respectivamente para el grupo en el que no se usó dexametasona y promedios de  $1.15 \pm 0.45$  y  $1.11 \pm 0.37$ , respectivos también para el grupo en el que sí se usó dexametasona (Gráfica 3).



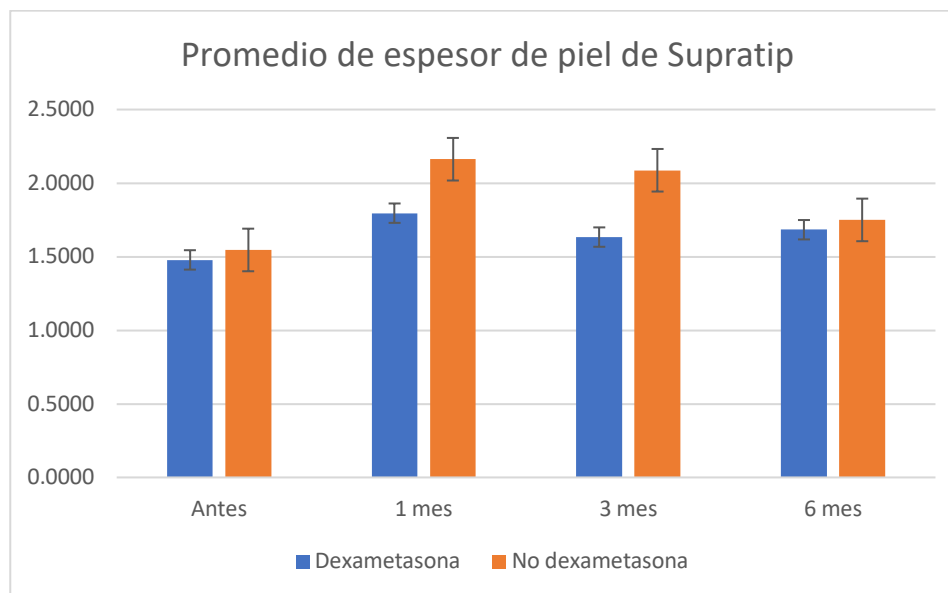
*Gráfica 3.- Promedios de espesor de piel de Rhinión a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

En esta misma área, el tejido celular subcutáneo tres meses posteriores a la cirugía, presentó diferencia estadísticamente significativa, con una  $p = 0.001$ , mostrando un promedio de  $1.69 \pm 0.30$  mm en el grupo donde no se utilizó dexametasona, un promedio mayor frente al mostrado en el grupo donde sí se utilizó el fármaco ( $1.25 \pm 0.45$  mm) (Gráfica 4).



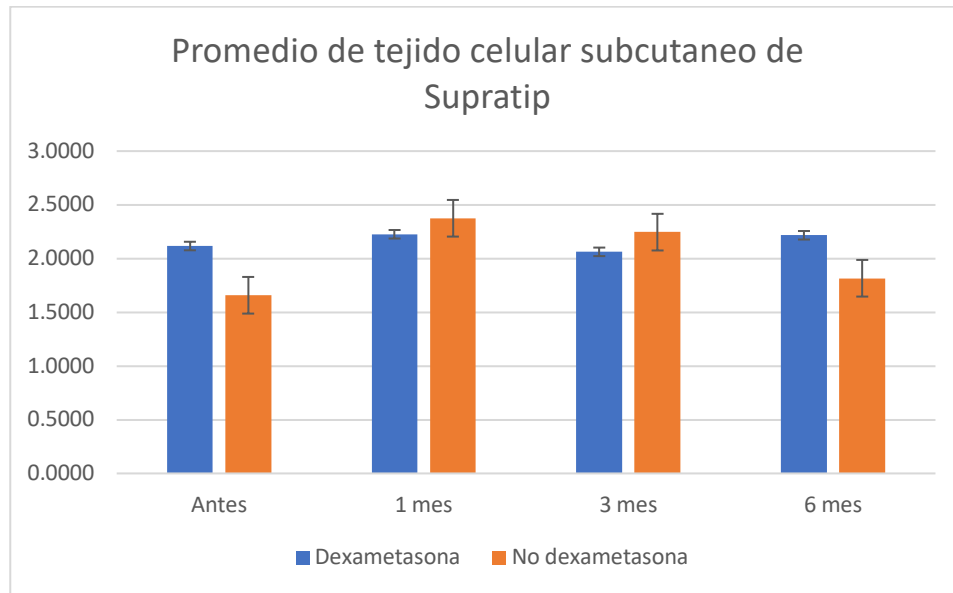
*Gráfica 4.- Promedios de tejido celular subcutáneo de Rhinión a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

Para el caso del área supra punta, se encontró que el promedio de espesor de piel uno y tres meses postoperatorio fue de  $2.16 \pm 0.48$  mm y  $2.08 \pm 0.49$  mm respectivamente en el grupo en el que no se usó el medicamento, mientras que en el grupo que sí se empleó, el promedio fue de  $1.79 \pm 0.47$  mm y  $1.63 \pm 0.45$  mm respectivamente (Gráfica 5).



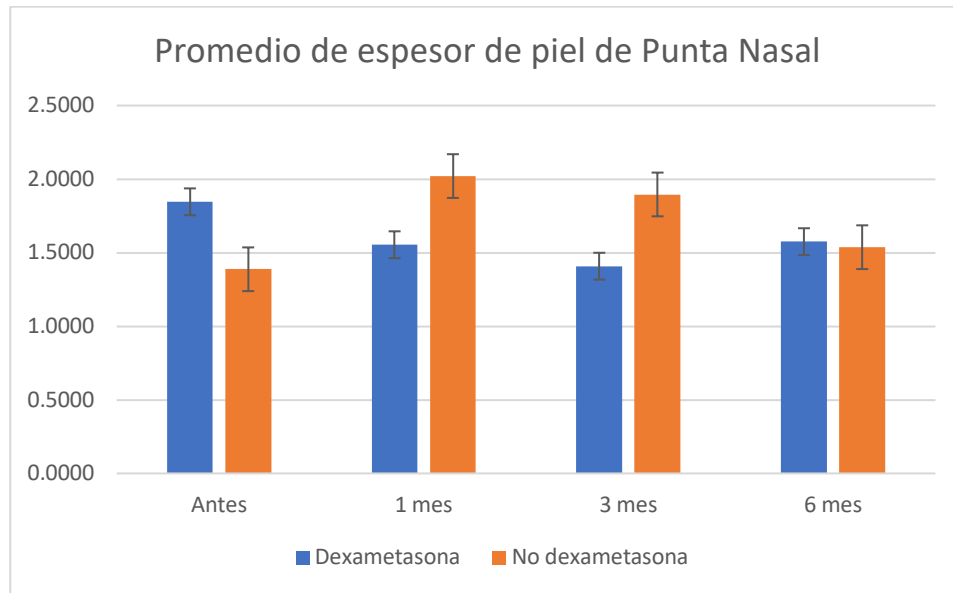
*Gráfica 5.- Promedio de espesor de piel de supratip a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

También, se encontró que los promedios del tejido celular subcutáneo en supra punta previo a la operación y seis meses después de la misma tuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.007$  y  $p = 0.010$ , respectivamente), siendo  $2.11 \pm 0.56$  mm previo a la operación y  $2.21 \pm 0.62$  mm seis meses después de la operación, esto para el grupo de pacientes a los que se les suministró dexametasona, en comparación con los promedios encontrados en el grupo a los que no se les suministró dicho fármaco ( $1.65 \pm 0.40$  mm y  $1.81 \pm 0.36$  mm en el mismo orden) (Gráfica 6).



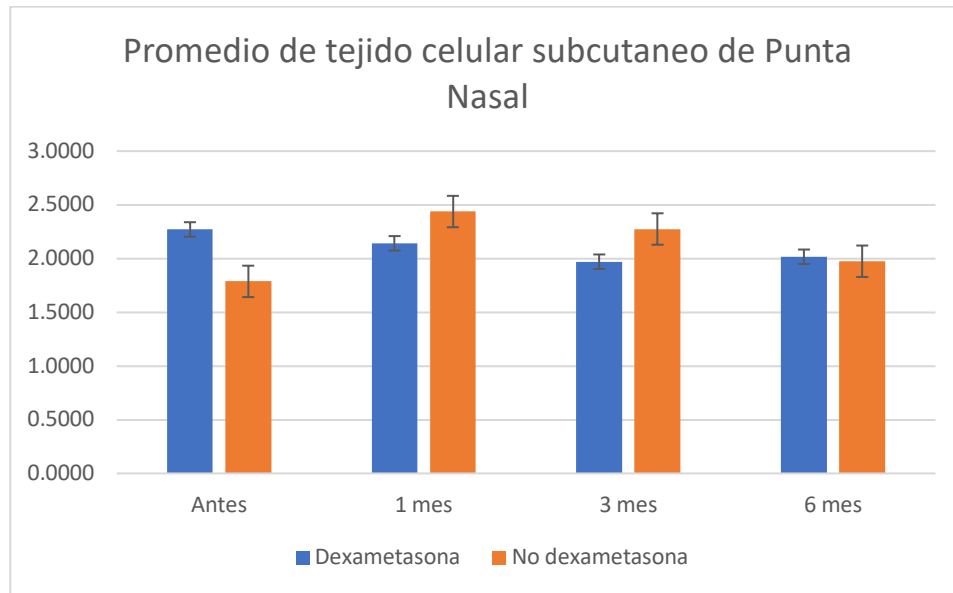
*Gráfica 6.- Promedio de tejido celular subcutáneo de supratip a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

Por su parte, los promedios de espesor de piel a uno y tres meses postoperación encontrados en la medición de la punta nasal presentaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 2), siendo  $2.02 \pm 0.64$  mm y  $1.89 \pm 0.60$  respectivamente, para el grupo donde no se utilizó dexametasona y  $1.55 \pm 0.52$  mm y  $1.40 \pm 0.41$  mm, también respectivos para el grupo en el que sí se empleó dexametasona (Gráfica 7).



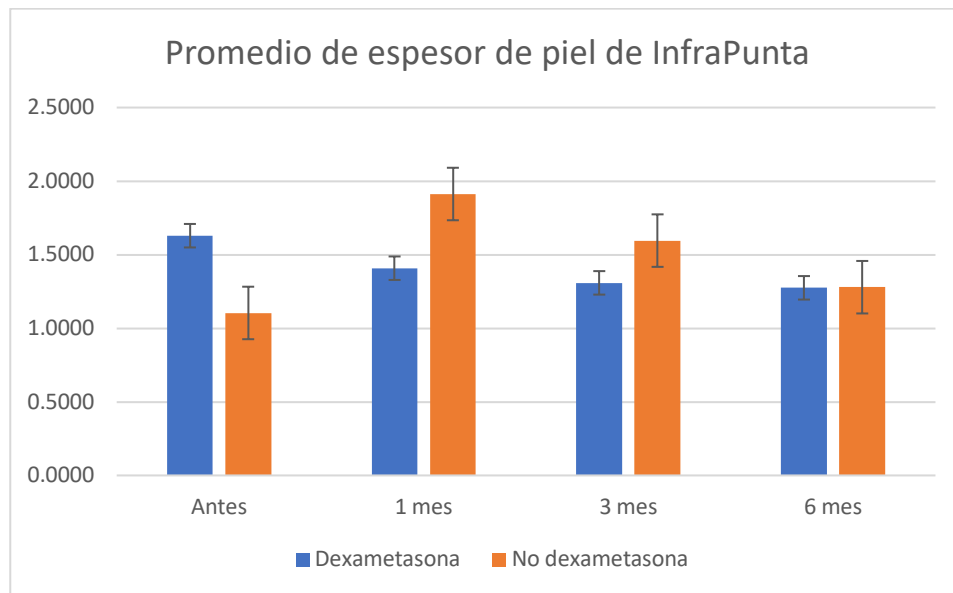
*Gráfica 7.- Promedio de espesor de piel de punta nasal a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

Se encontró por otra parte que el promedio del tejido celular subcutáneo en la misma área previo a la operación fue de  $1.78 \pm 0.50$  mm para el grupo donde no se empleó dexametasona, mientras que en el grupo donde sí se empleó, el promedio fue de  $2.27 \pm 0.57$  mm, con diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.006$ ) (Gráfica 8).



*Gráfica 8.- Promedio de tejido celular subcutáneo de punta nasal a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

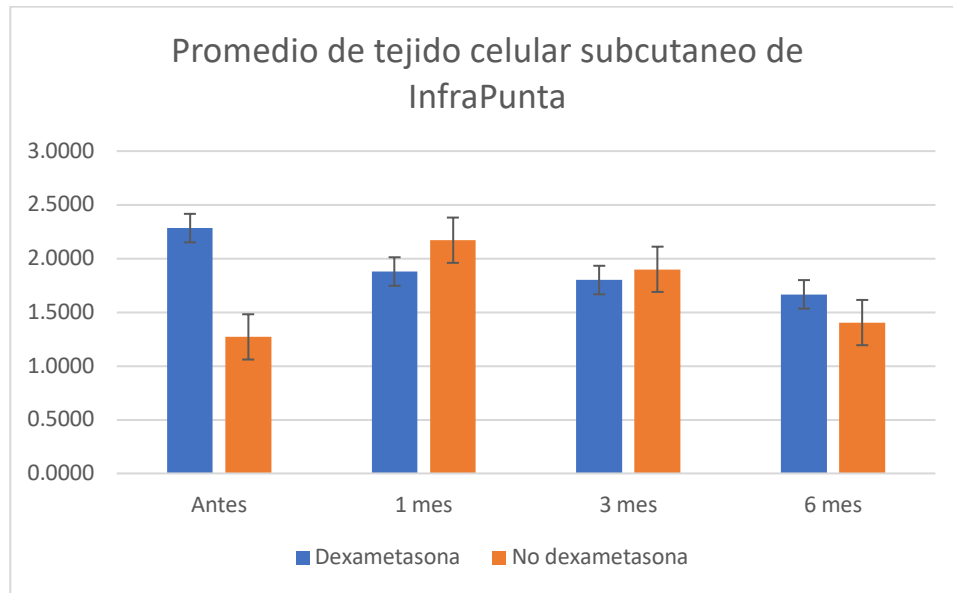
En el área infra punta nasal, los promedios de espesor de piel mostraron diferencias estadísticamente significativas previo a la operación, un mes, y tres meses después de la misma ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  y  $p = 0.040$ ), siendo  $1.10 \pm 0.33$  mm,  $1.91 \pm 0.43$  mm y  $1.59 \pm 0.47$  mm respectivamente para el grupo donde no se empleó dexametasona y  $1.62 \pm 0.37$  mm,  $1.40 \pm 0.36$  mm y  $1.30 \pm 0.33$  mm también respectivo, para el grupo donde sí se empleó dexametasona (Gráfica 9).



*Gráfica 9.- Promedios de espesor de piel de infraPunta a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

En el área de infraPunta, se encontró que los promedios de tejido celular subcutáneo en momentos previos a la cirugía y un mes después de esta, presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.001$  y  $p = 0.026$ ), siendo  $1.27 \pm 0.35$  mm y  $2.17 \pm 0.40$  mm respectivamente para el grupo al que no se le administró dexametasona y  $2.28 \pm 0.55$  mm y  $1.87 \pm 0.46$  mm respectivamente, para el grupo al que sí se le administró el fármaco mencionado (Gráfica 10).





*Gráfica 10.- Promedio de tejido celular subcutáneo de infrapunta a diferentes tiempos. (Evaluación de la eficacia del uso transquirúrgico de dexametasona intravenosa en la reducción de los cambios inflamatorios en pacientes postoperados de rinoplastia en el hospital San José Querétaro, 2023)*

## VIII. DISCUSIÓN

El trauma quirúrgico conduce invariablemente a un proceso de inflamación, edema y equimosis, que comúnmente causan morbilidad, siendo aún más propensas y relevantes zonas en la cara o párpado: La equimosis y el edema periorbitario postquirúrgicos de una rinoplastia son una de las principales consecuencias negativas del procedimiento y que afectan tanto los resultados cosméticos, así como pueden llegar a obstruir la visión. Todas estas alteraciones infamatorias se han reportado que aparecen especialmente durante las primeras 24 horas postoperatorias, siendo este un punto importante para considerar.

Se ha descrito en múltiples investigaciones que el uso de corticoesteroides ayuda a reducir y prevenir las complicaciones derivadas del proceso inflamatorio. Entre todos los fármacos disponibles se ha descrito que la dexametasona es uno de los esteroides antiinflamatorios más potentes, cuyos efectos son moderadamente duraderos. (Gilman AF, 2019).

Con la finalidad de prevenir las consecuencias inflamatorias, como el edema de los tejidos blandos posterior a una rinoplastia, se han establecido protocolos con esteroides en diferentes dosis, horarios y rutas de administración. (Echavez MI, 1994)

Para la realización de este proyecto de investigación se determinó el uso de dexametasona como el esteroide de elección por sus efectos y resultados reportados en estudios previos. Si bien, en los estudios previos no se ha reportado una diferencia significativa entre la administración de esteroides pre y postquirúrgico, se decidió realizar la aplicación 30 minutos antes, ya que es el tiempo medio que le toma comenzar a presentar efectos antiinflamatorios. (Eksal k, 2003).

Se identificó que para la zona de nasión, el espesor de piel tuvo un promedio menor a todos los tiempos, sobresaliendo el promedio un mes posterior a la cirugía, donde la diferencia es bastante notable. Para el tejido celular subcutáneo en la misma área, el promedio después de un mes de la intervención quirúrgica fue mayor para el grupo que no fue administrado con dexametasona.

Por su parte, para la zona de supra punta, los promedios de espesor de piel siempre fueron mayores al no suministrar dexametasona a todos los tiempos, teniendo una mayor diferencia a los tres meses de haberse realizado la cirugía. En

el tejido celular de esta misma área, los promedios uno y tres meses tras realizarse la cirugía son menores para el grupo administrado con dexametasona.

Estos hechos ocurren de la misma manera para el área de la punta e infrapunta nasal, donde los espesores y el tejido celular a uno y tres meses posteriores a la cirugía, son considerablemente mayores en el caso de los pacientes a los que no se les indicó dexametasona.

Los resultados obtenidos coinciden con lo descrito por Alajmi en 2009, ya que se demuestra una disminución en los edemas consecuentes a una rinoplastia al suministrar dexametasona transquirúrgica.

Concluyendo entonces que los efectos antiinflamatorios de una dosis de 8mg de dexametasona endovenosa administrada 30 minutos antes de la osteotomía redujo los cambios inflamatorios de la piel y tejido subcutáneo, así como la aparición de equimosis durante el primer mes postquirúrgico, mejorando la percepción de los resultados estéticos percibidos por el paciente y previniendo complicaciones derivadas de un proceso inflamatorio severo.

Como limitantes de este estudio encontramos que, al realizar un muestreo no probabilístico no podemos generalizar resultados, sin embargo nuestros resultados apoyan lo que se ha obtenido en investigaciones previamente publicadas. Esto nos brinda una oportunidad de investigación de extender el estudio a mayor cantidad de población para poder seguir mejorando nuestros resultados postquirúrgicos en esta cirugía tan impredecible.

## **IX. CONCLUSIONES**

La investigación del uso de corticosteroides transquirúrgicos es imprescindible para mejorar las condiciones de salud y evolución de los pacientes, ya que se pueden evitar casos de inflamación severa. En el presente estudio se demuestra que la administración transquirúrgica de dexametasona (dosis 8 mg), 30 minutos antes de las osteotomías en rinoplastia, tiene efectos significativos en la reducción de los cambios inflamatorios de la piel y tejido subcutáneo, así como en la prevención de la equimosis. Los hallazgos consecuentes a esto permiten al equipo médico brindar una mejor respuesta a tratamiento y por consecuente una mejor satisfacción con los resultados postquirúrgicos en los pacientes, mejorando la percepción de los resultados estéticos y previniendo complicaciones derivadas de un proceso inflamatorio severo.

A pesar de las limitaciones del estudio que no nos permite la generalización, los hallazgos aquí obtenidos respaldan y amplían la evidencia ya existente sobre los beneficios de la dexametasona en rinoplastia.

Es de relevancia resaltar que los procesos inflamatorios posteriores a una intervención quirúrgica son inevitables, sin embargo, la correcta prevención de estos, conlleva a un decremento en el uso de antiinflamatorios, teniendo un impacto directo en la salud de los pacientes tanto como en la satisfacción con los resultados inmediatos y a largo plazo.

## X. BIBLIOGRAFIA

1. Angelos, P. C., Been, M. J., & Toriumi, D. M. (2012). Contemporary review of rhinoplasty. *Archives of facial plastic surgery*, 14(4), 238–247. <https://doi.org/10.1001/archfacial.2012.577>
2. Lee, M. R., Unger, J. G., & Rohrich, R. J. (2011). Management of the nasal dorsum in rhinoplasty: a systematic review of the literature regarding technique, outcomes, and complications. *Plastic and reconstructive surgery*, 128(5), 538e–550e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31822b6a82>
3. Kargi, E., Hoşnuter, M., Babuççu, O., Altunkaya, H., & Altinyazar, C. (2003). Effect of steroids on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Annals of plastic surgery*, 51(6), 570–574. <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000095652.35806.c5>
4. Newhouse K. E. (1986). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 59(1), 71–72.
5. Griffies, W. S., Kennedy, K., Gasser, C., Fankhauser, C., & Taylor, R. (1989). Steroids in rhinoplasty. *The Laryngoscope*, 99(11), 1161–1164. <https://doi.org/10.1288/00005537-198911000-00010>
6. Kara, C. O., & Gökalan, I. (1999). Effects of single-dose steroid usage on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*, 104(7), 2213–2218. <https://doi.org/10.1097/00006534-199912000-00041>
7. Tobin H. A. (1987). Operative setting and anesthesia. *Otolaryngologic clinics of North America*, 20(4), 721–742.
8. Hoffmann, D. F., Cook, T. A., Quatela, V. C., Wang, T. D., Brownrigg, P. J., & Brummett, R. E. (1991). Steroids and rhinoplasty. A double-blind study. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery*, 117(9), 990–994. <https://doi.org/10.1001/archotol.1991.01870210062009>
9. Abraham, S. M., Lawrence, T., Kleiman, A., Warden, P., Medghalchi, M., Tuckermann, J., Saklatvala, J., & Clark, A. R. (2006). Antiinflammatory effects of dexamethasone are partly dependent on induction of dual specificity phosphatase

1. *The Journal of experimental medicine*, 203(8), 1883–1889. <https://doi.org/10.1084/jem.20060336>
10. Bian, X., Liu, H., Sun, J., Zhang, X., Li, N., & Chen, M. (2020). Efficacy of Dexamethasone for Reducing Edema and Ecchymosis After Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthetic plastic surgery*, 44(5), 1672–1684. <https://doi.org/10.1007/s00266-020-01743-w>
11. Kim, T. K., & Jeong, J. Y. (2019). Surgical anatomy for Asian rhinoplasty. *Archives of craniofacial surgery*, 20(3), 147–157. <https://doi.org/10.7181/acfs.2019.00290>
12. Bichakjan C, Johnson T. (2010). Anatomía de la Piel. En Colgajos Locales en la Reconstrucción facial. Baker S. 2da Edición. EUA: AMOLCA, 3-40
13. Kosins, A. M., & Obagi, Z. E. (2017). Managing the Difficult Soft Tissue Envelope in Facial and Rhinoplasty Surgery. *Aesthetic surgery journal*, 37(2), 143–157. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw16014>. Burget G. (1995). Aesthetic Reconstruction of the tip of the Nose. Elsevier Science Inc. 21, 419–429
14. Burget G. C. (1995). Aesthetic reconstruction of the tip of the nose. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]*, 21(5), 419–429. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.1995.tb00209.x>
15. Spataro, E., & Branham, G. H. (2017). Principles of Nasal Reconstruction. *Facial plastic surgery : FPS*, 33(1), 9–16. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1597949>
16. Huizing E, Groot J. (2003). Basics. Funcional Reconstructive Nasal Surgery. (pp.1-55). Stuttgart · New York: Thieme
17. Saban, Y., Andretto Amodeo, C., Hammou, J. C., & Polselli, R. (2008). An anatomical study of the nasal superficial musculoaponeurotic system: surgical applications in rhinoplasty. *Archives of facial plastic surgery*, 10(2), 109–115. <https://doi.org/10.1001/archfaci.10.2.109>
18. Patel R. G. (2017). Nasal Anatomy and Function. *Facial plastic surgery : FPS*, 33(1), 3–8. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1597950>

19. ISAPS:Nov,2017.Global-Survey-Press-Release;  
[https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2018/11/2017-Global-Survey-Press-Release\\_SP.pdf](https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2018/11/2017-Global-Survey-Press-Release_SP.pdf)
20. Pavri, S., Zhu, V. Z., & Steinbacher, D. M. (2016). Postoperative Edema Resolution following Rhinoplasty: A Three-Dimensional Morphometric Assessment. *Plastic and reconstructive surgery*, 138(6), 973e–979e.  
<https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000002760>
21. *Facial plastic and reconstructive surgery*. (2016). <https://doi.org/10.1055/b-004-135545>
22. Janis, J. E., & Harrison, B. (2016). Wound Healing: Part I. Basic Science. *Plastic and reconstructive surgery*, 138(3 Suppl), 9S–17S.  
<https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000002773>
23. Gurlek, A., Fariz, A., Aydogan, H., Ersoz-Ozturk, A., & Eren, A. T. (2006). Effects of different corticosteroids on edema and ecchymosis in open rhinoplasty. *Aesthetic plastic surgery*, 30(2), 150–154.  
<https://doi.org/10.1007/s00266-005-0158-1>
24. da Silva, E. M., Hochman, B., & Ferreira, L. M. (2014). Perioperative corticosteroids for preventing complications following facial plastic surgery. *The Cochrane database of systematic reviews*, (6), CD009697.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009697.pub2>
25. Christophel, J. J., & Park, S. S. (2009). Complications in rhinoplasty. *Facial plastic surgery clinics of North America*, 17(1), 145–vii.  
<https://doi.org/10.1016/j.fsc.2008.09.012>
26. Nemati, S., Banan, R., Alizadeh, A., Leili, E. K., & Kerdari, H. (2013). Ultrasonographic evaluation of long-term results of nasal tip defatting in rhinoplasty cases. *The Laryngoscope*, 123(9), 2131–2135. <https://doi.org/10.1002/lary.23862>
27. Águila Carbelo, M., Esquivel Sosa, L., & Rodríguez González, C. (2019). Historia y desarrollo del ultrasonido en la Imagenología. *Acta Médica del Centro*, 13(4),601-615.de  
<https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1054>

28. Kosins, A. M., & Obagi, Z. E. (2017). Managing the Difficult Soft Tissue Envelope in Facial and Rhinoplasty Surgery. *Aesthetic surgery journal*, 37(2), 143–157. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw160>
29. Alajmi, M. A., Al-Abdulhadi, K. A., Al-Noumas, H. S., & Kavitha, G. (2009). Results of intravenous steroid injection on reduction of postoperative edema in rhinoplasty. *Indian journal of otolaryngology and head and neck surgery : official publication of the Association of Otolaryngologists of India*, 61(4), 266–269. <https://doi.org/10.1007/s12070-009-0080-y>
30. Pulikkottil BJ, Dauwe P, Daniali L, Rohrich RJ. Corticosteroid use in cosmetic plastic surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2013 Sep;132(3):352e-360e.
31. Echavez MI, Mangat DS. Effects of steroids on mood, edema, and ecchymosis in facial plastic surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1994;120:1137–1141.
32. Eksal k, Mübin h. Effect of Steroids on Edema, Ecchymosis, and Intraoperative Bleeding in Rhinoplasty. *Ann Plast Surg* 2003;51: 570 –574
33. ONeal, R. M., & Beil, R. J. (2010). Surgical Anatomy of the Nose. *Clinics in Plastic Surgery*, 37(2), 191–211. doi:10.1016/j.cps.2009.12.011



## XI. ANEXOS

### XI.1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



#### DEPARTAMENTO DE RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIA

##### PROTOCOLO

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL USO TRANSCUTÁNEO DE DEXAMETASONA INTRAVENOSA EN LA REDUCCIÓN DE LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS EN LA PIEL Y EL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RINOPLASTIA EN EL HOSPITAL SAN JOSE QUERETARO

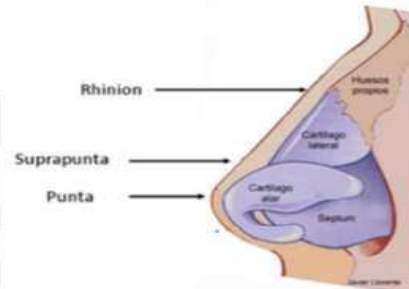
**Nombre:**

**Edad:**

**Sexo:**

**Teléfono:**

MOMENTO DEL ESTUDIO	MES PROGRAMADO
FECHA DE CIRUGIA	
1 MES	
3 MESES	
6 MESES	



PIEL	TCS			
	Antes	1 mes	3 meses	6 meses
Nasion				
Rhinion				
Suprapunta				
Punta nasal				
Infrapunta				

TCS	PIEL			
	Antes	1 mes	3 meses	6 meses
Nasion				
Rhinion				
Suprapunta				
Punta nasal				
Infrapunta				

**Solicitud de Ultrasonido, para valorar la inflamación de la piel y el tejido celular subcutáneo Dr. Jesús Uribe Moreno**

**Imagenología Diagnóstica /**

**Radiología Intervencionista**

**Hospital San José, Torre 3,**

**Consultorio 214**

**Tel de Consultorio: 442 16 77 64**

**MEDICO QUE RECOLECTÓ LOS DATOS: DR. JESÚS URIBE MORENO.  
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA**

[Escriba aquí]

**XI.2 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 \_\_\_\_\_ 2021.

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar en el proyecto de investigación titulado. **“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL USO TRANSQUIRÚRGICO DE DEXAMETASONA INTRAVENOSA EN LA REDUCCIÓN DE LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS EN LA PIEL Y EL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RINOPLASIA EN EL HOSPITAL SAN JOSE QUERETARO”**

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 la nariz.

Así mismo acepto, se me realice en este Hospital un ultrasonido de mi nariz, antes de la cirugía, al 1, 3 y 6 meses posteriores a la misma, lo cual no repercute en mi salud, al ser un estudio inocuo así mismo no generara costo alguno para mi como paciente ya que será cubierto por el personal medico del Departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial del Hospital San José.

También comprendo que en el transcurso del estudio podré solicitar información actualizada sobre la investigación y el investigador responsable, así mismo me ha sido informado que tengo plena libertad de abandonar el estudio en cualquier momento en que yo lo decida sin ninguna repercusión en mi atención medica.

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 inflamatorios de la nariz y la información precisa de la evolución postoperatoria.

\_\_\_\_\_  
Autoriza Paciente  
Nombre y firma

\_\_\_\_\_  
Dra. Elsa Elena Sánchez  
Robles  
Otorrinolaringología y CCC  
10334533  
Medico Informante

\_\_\_\_\_  
Dra. Berenice Lobato  
Nájera  
7439224  
Titular